



**FLACSO**  
ARGENTINA

**Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales sede Académica**

**Buenos Aires**

**Doctorado en Ciencias Sociales 9º Cohorte**

**“De Internet, computadoras portátiles, softwares y contenidos. Un análisis comparativo de planes “una computadora, un alumno” en tres provincias de la Argentina.”**

**Tesis Presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Sociales**

**Mg. Dughera Lucila**

**Directora Dra. Finquelievich Susana**

**Buenos Aires – Abril 2015**

**Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina**

## RESUMEN EN CASTELLANO

En esta tesis se realiza un análisis comparativo de los diseños -así como de ciertas adecuaciones experimentadas en tales diseños a la luz de sus procesos de implementación- de tres planes “una computadora, un alumno” en el nivel primario: Plan Sarmiento BA -CABA-, Programa Joaquín Víctor González -provincia de La Rioja- y Plan Todos los Chicos en la Red -provincia de San Luis-, *por medio de una propuesta analítica de desagregación en capas o niveles: infraestructura* (satélites, antenas y cables submarinos que permiten que la información digital circule), *hardware* (tecnologías digitales que permiten almacenar, procesar y transmitir la información digital), *software* (sistemas operativos y aplicaciones que permiten el funcionamiento de la infraestructura y el hardware) y *contenidos* (recursos educativos digitales diseñados para estos planes. A partir de tal desagregación, se describen y analizan a los actores, las instituciones, las normativas y las relaciones problemas-solución distinguidas en cada Plan y para cada una de las capas. Asimismo, se identifican y problematizan las similitudes, diferencias y singularidades que ellos presentan.

Algunas preguntas que guían y ofician de faro a la investigación, podrían resumirse de la siguiente manera: *¿Cómo es el diseño de cada uno de los planes seleccionados? ¿Cómo se ha ido acomodando el mismo a lo largo de la implementación de cada uno de ellos? ¿En qué se diferencian entre sí los diseños de planes “una computadora, un alumno”? ¿Cuáles son los actores que participan allí? ¿Cuáles son las relaciones problemas-solución que se identifican en cada uno de los planes y para cada una de sus capas?*

Para cumplir con los objetivos propuestos se recurre a los documentos oficiales (normativas, reglamentaciones, leyes); se procede a la revisión de bibliografía acerca de los planes 1 a 1; se realizan entrevistas en profundidad a informantes

clave y funcionarios de cada uno de los planes, y se describen las plataformas web de cada uno de los casos seleccionados.

## **RESUMEN EN INGLÉS**

This doctoral dissertation develops a comparative analysis of the designs of three different elementary education plans known as “one computer, one student,” as well as an analysis of the adaptations performed during the implementation of such plans: namely, the Plan Sarmiento BA (City of Buenos Aires), the programme “Joaquín Víctor González” (Province of La Rioja), and the plan “Todos los Chicos en la Red” (Province of San Luis), by means of an analytical proposal that breaks plans down into their constituent layers or tiers: that is, infrastructure (satellites, antennas, and submarine cables that allow digital information to be transmitted), hardware (digital technologies that allow to store, process, and transmit digital information), software (operating systems and applications that allow the functioning of the infrastructure and the hardware), and contents, (digital educational resources designed for these plans). Stakeholders, institutions, regulations, and problem-solution relations are described and analyzed in regards to the aforementioned constituent layers. Furthermore, the differences, similarities, and singularities across the three different plans are also to be identified and discussed.

The questions guiding this investigation could be then posed as follows: how were the selected plans designed? How have these designs been accommodated in the light of their implementation? What is the difference between the various “one computer, one pupil” plans? What are the stakeholders participating in them? What are problem-solution relations can be identified in each plan and in each of its constituent layers?

To achieve the proposed goals, the dissertation relies on the analysis of official documents (regulations, acts, laws); a review of “1 to 1 plan”-related literature; in-depth interviews with key informant and plan officials, and a description of the web interface for each of the selected case studies.

*A todos y a cada uno de los seres  
que construyen,  
de una u otra manera,  
un mundo más digno de ser vivido...*

## **Dar Gracias**

A los entrevistados y entrevistadas que brindaron su experiencia y saber de manera generosa. De seguro sin ellos esta tesis no hubiera sido posible.

A mi directora, la Dra. Susana Finkelievich, por su tiempo y lectura atenta. Pero, por sobre todo, por compartir y transmitir el gusto por la tarea.

A mi amiga la Dra. Florencia Botta por ser sostén cuando esta tesis parecía imposible.

A mi compañero Darío por amarnos y construir juntos la vida.

A mis hijas, Violeta y Joaquina, su presencia ilumina mis días. Tanto aprendo de Ustedes a cada paso.

A Carla Demilio porque con sus “pócimas” ha hecho este transitar un poco más placentero.

A mis preciados amigos del equipo Estudios sobre Tecnología Capitalismo y Sociedad (e-TCS) de la Universidad Maimónides, especialmente a Agustina Dolcemáscolo, Florencia Botta, Guillermina Yansen y a Mariano Zukerfeld, por ayudarme a entender que se puede trabajar responsablemente desde la alegría, por las marcas en los textos, pero, por sobre todo, por su amistad y por construir/sostener un espacio de generosidad intelectual.

A mi mamá, Silvia, por confiar y apoyarme en este hermoso, pero difícil tránsito; a mi papá, Eduardo, por su constancia y tenacidad en la tarea. A mi hermana, Florencia, por su presencia incondicional y sus críticas constructivas. A mi hermano, Ezequiel, por pensar lo social desde otro lugar.

A mi familia *toda* por acompañar y sostenerme en estos años de escritura. Especialmente, a mis tías por cuidar lo más preciado que tengo, mis hijas.

A mis amigos, porque han estado a mi lado en este recorrido, aún, cuando en más de una oportunidad, yo no estuve en el suyo.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, más conocido como CONICET, por permitirme hacerme del tiempo necesario para escribir y pensar. Al equipo del Doctorado de FLACSO – Bs.As., especialmente al Dr. De Marinis, Pablo y a mis compañeros de Taller de Tesis, por haberme orientado y alentado en el trabajo cuando éste era apenas un esbozo.

A todos y cada uno de los integrantes del Centro Ciencia, Tecnología y Sociedad (CCTS) de la Universidad Maimónides. Principalmente, a su director, Dr. Kreimer Pablo, por brindar su mirar sociológico tan generosamente en los Seminario de los Viernes.

A Silvia Lago Martínez y a los compañeros y compañeras del UBACYT, por darme la oportunidad de sumarme y trabajar par a par.

Y a todos aquellos y aquellas con los que he caminado, y nos hemos brindado. Sin ellos, de seguro, este tránsito no hubiera sido posible.

***Gracias***

## INDICE DEL TEXTO PRINCIPAL

### *Capítulo I – Introducción*

<b>I.1. Presentación del problema de investigación</b>	<b>1</b>
<b>I.2. Principales preguntas de investigación</b>	<b>6</b>
<b>I.3. Hipótesis principal y secundaria</b>	<b>6</b>
<b>I.4. Objetivos Generales y Específicos</b>	<b>7</b>
<b>I.5. Estrategia metodológica</b>	<b>8</b>
<b>I.6. Estructura en capítulos de la Tesis</b>	<b>10</b>

### *Capítulo II. Antecedentes de los planes “una computadora, un alumno”*

<b>II.1. Decires teóricos respecto de los 1 a 1, o de lo dicho hasta el momento acerca de este tipo de incorporación de tecnologías digitales</b>	<b>13</b>
<b>II.2. Aportes acerca de cómo se arriba a los planes 1 a 1</b>	<b>25</b>
<b>II.3. Síntesis y Conclusiones</b>	<b>37</b>

### *Capítulo III - La propuesta*

<b>III.1. Los planes 1 a 1 y el capitalismo informacional</b>	<b>41</b>
III.1.I. Algunas cuestiones acerca del reduccionismo tecnológico y social	48
<b>III.2. La propuesta analítica</b>	<b>52</b>

III.2.I. Desagregación en capas/niveles de los planes 1 a 1	52
III.2.2. Algunos complementos: la construcción social de la tecnología y la noción de red	65

***Capítulo IV. Los planes “una computadora, un alumno” a nivel mundial. El Plan Ceibal y el Conectar Igualdad en particular.***

<b>IV.1. El 1 a 1 en el mundo, algunos hallazgos</b>	<b>74</b>
IV.1.I. El primer plan “Una computadora por alumno” en América Latina y el Caribe. El Plan Ceibal	81
IV.1.II. El plan con más laptops entregadas a nivel mundial: Programa Conectar Igualdad	103
<b>IV.2. Síntesis y conclusiones</b>	<b>118</b>

***Capítulo V. El Plan Sarmiento BA - CABA***

<b>V. 1. Cuestiones organizativas del Plan Sarmiento BA</b>	<b>124</b>
<b>V.2. Desagregación en capas o niveles del Plan Sarmiento BA</b>	<b>132</b>
V.2.I. Infraestructura - De fibra óptica y antenas. Un actor particular: PRIMA S.A.	132
V.2.II. Hardware - Las Classmates de CABA	143
V.2.III. Software - ¿Entre dos sistemas operativos?	156



V.2.IV. Contenidos – Repositorios digitales y GOIntec	168
V.2.V. Síntesis y Conclusiones	179

***Capítulo VI. El Programa Informático Educativo Joaquín Víctor González - La Rioja***

<b>VI.1. Cuestiones organizativas del Programa Joaquín V. González</b>	<b>187</b>
<b>VI.2. Desagregación en capas o niveles del Programa Joaquín V. González</b>	<b>194</b>
VI.2.I. Infraestructura - A pura fibra óptica, La Rioja Telecomunicaciones SAPEM	194
VI.2.II. Hardware - De las XO1.5 a las Classmates, ¿Un cambio radical?	201
VI.2.III. Software - La reelección del Software Libre: la interfaz gráfica <i>Sugar</i>	216
VI.2.IV. Contenidos - La Unidad Provincial de las Tecnologías de la Información y Comunicación	223
VI.2.V. Síntesis y Conclusiones	229

***Capítulo VII. El Plan Todos los Chicos en la Red - San Luis***

<b>VII. 1. Cuestiones organizativas de Todos los Chicos en la Red</b>	<b>236</b>
<b>VII.2. La desagregación en capas de Todos los Chicos en la Red</b>	<b>241</b>
VII.2.I. Infraestructura - ¿Fibra óptica para todos y todas?	241

VII.2.II. Hardware - Las <i>netbooks</i> de los puntanos y algo más	260
VII.2.III. Software - Sin el famoso doble <i>booteo</i>	270
VII.2.IV. Contenidos - Más recursos educativos digitales	282
VII.2.V. Síntesis y conclusiones	291

## ***Capítulo VIII. Conclusiones. Análisis comparativo de los casos seleccionados***

<b>VIII.1. Esbozos (primeras pistas) de un recorrido</b>	<b>295</b>
--	------------

<b>VIII.2. Una comparación de los tres casos estudiados</b>	<b>300</b>
---	------------

VIII.2.I. Cuestiones organizativas	300
VIII.2.II. Cuestiones de Infraestructura	304
VIII.2.III. Cuestiones de Hardware	309
VIII.2.IV. Cuestiones de Software	313
VIII.2.V. Cuestiones de Contenidos	318

<b>VIII.3. Algunos interrogantes. Pistas para líneas futuras de indagación</b>	<b>320</b>
--	------------

<b><i>IX. Referencia Bibliográfica</i></b>	<b>325</b>
--	------------

<b><i>X. Anexo</i></b>	<b>341</b>
------------------------	------------

## INDICE DE GRÁFICOS Y/O CUADROS

<b>Cuadro N°1</b> – Componentes de cada una de las capas analíticas.	1
<b>Cuadro N°2</b> – Mapa-Guía de la investigación	3
<b>Cuadro N°3</b> – Computadoras portátiles distribuidas en LAC al 2010	36
<b>Cuadro N°4</b> – Niveles y Componentes del modelo “una computadora, un alumno”	54
<b>Cuadro N°5</b> – Característica principales del Sw privativo y del SL	59
<b>Cuadro N°6</b> – SL vs Software propietario	59
<b>Gráfico N°1</b> – Algo sobre la historia del Ceibal	84
<b>Gráfico N°2</b> – Instituciones y redes del Ceibal	90
<b>Cuadro N°7</b> – El Ceibal desagregado en capas	91
<b>Gráfico N°3</b> – Principales aplicaciones desarrolladas por CeibalJAM!	99
<b>Cuadro N°8</b> – El Conectar Igualdad desagregado en capas	106
<b>Gráfico N°4</b> – Organigrama - Plan Sarmiento BA	128
<b>Cuadro N°9</b> – Estructura del Plan Sarmiento BA en capas, componentes y Actores	130
<b>Gráfico N°5</b> – Arquitectura de la Red Escuelas CABA	137
<b>Gráfico N°6</b> – Red de Infraestructura – Plan Sarmiento BA	142
<b>Cuadro N°10</b> – Actores identificados en el componente Classmate - Plan SarmientoBA	144
<b>Gráfico N°7</b> – Actores y rol de cada uno de los involucrados en la entrega del artefacto – Plan Sarmiento BA	146
<b>Cuadro N°11</b> – Actores identificados en el componente sistema operativo de la capa de Software - Plan Sarmiento BA	157
<b>Gráfico N°8</b> – Actores según sistema operativo (privativo o libre) en las <i>netbooks</i> del Plan Sarmiento BA	161
<b>Cuadro N°12</b> – Aplicaciones de las <i>netbooks</i> y <i>notebooks</i> - Plan Sarmiento BA	163
<b>Gráfico N°9</b> – Actores que intervienen en la selección de las aplicaciones - Plan Sarmiento BA	166

<b>Cuadro N°13</b> – Recursos de las <i>netbooks</i> y <i>notebooks</i> - Plan Sarmiento BA	169
<b>Gráfico N°10</b> – Soluciones provistas por la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías Educativas – Plan Sarmiento BA	175
<b>Cuadro N°14</b> – Actores que participan en la capa de Contenidos – Plan Sarmiento BA	177
<b>Gráfico N°11</b> – Organigrama del Programa Joaquín V. González	191
<b>Cuadro N°15</b> – Estructura del Programa Joaquín V. González en capas, componentes y actores	192
<b>Gráfico N°12</b> – Tipos de conectividad en la Provincia de La Rioja	195
<b>Gráfico N°13</b> – Actores que intervienen en el servicio de conectividad - Programa Joaquín V. González	201
<b>Cuadro N°16</b> – Actores identificados en el componente Hardware – Programa Joaquín V. González	206
<b>Gráfico N°14</b> – De la presencia, el uso y las roturas de las <i>netbooks</i> del Programa Joaquín V. González	214
<b>Gráfico N°15</b> – Actores según sistema operativo e interfaz Sugar - Programa Joaquín V. González	219
<b>Gráfico N°16</b> – Organigrama del Plan Todos los Chicos en la Red	238
<b>Cuadro N°17</b> – Estructura del Plan Todos los Chicos en la Red en capas, componentes y actores	239
<b>Gráfico N°17</b> – Algunos aspectos de la historia de la Autopista de la Información	242
<b>Gráfico 18</b> - Distribución de la conectividad en la provincia de San Luis	248
<b>Cuadro N°18</b> – Tipos de tecnologías de conectividad en el Plan Todos los Chicos en la Red según actores involucrados	249
<b>Gráfico N°19</b> – Actores y roles según tipo de conectividad por radio enlace (I) - Plan Todos los Chicos en la Red	252
<b>Gráfico N°20</b> – Actores presentes en la conectividad por radio enlace (II) - Plan Todos los Chicos en la Red	255
<b>Gráfico N°21</b> – Actores involucrados en la entrega de las Classmates	

- Plan Todos los Chicos en la Red	263
<b>Gráfico N°22</b> – Aplicaciones Plataforma Sakai - Plan Todos los Chicos en la Red	274
<b>Cuadro N°19</b> – Actores identificados en el componente sistema operativo de la capa de Software - Plan Todos los Chicos en la Red	281
<b>Cuadro N°20</b> – Contenidos digitales según producidos (o no) exclusivamente para el Plan Todos los Chicos en la Red	283
<b>Cuadro N°21</b> – Tipos de Contenidos según presencia (o no) de conectividad – Plan Todos los Chicos en la Red	284
<b>Gráfico N°23</b> – Peso relativo estatal/privado según Plan o Programa	302
<b>Gráfico N°24</b> – Presencia diferencial de Sistemas Operativos libres o privativos según Plan o Programa	314
<b>Cuadro N°22</b> – La Institución educativa según planes “Una computadora, un alumno”	322

## INDICE DE ILUSTRACIONES

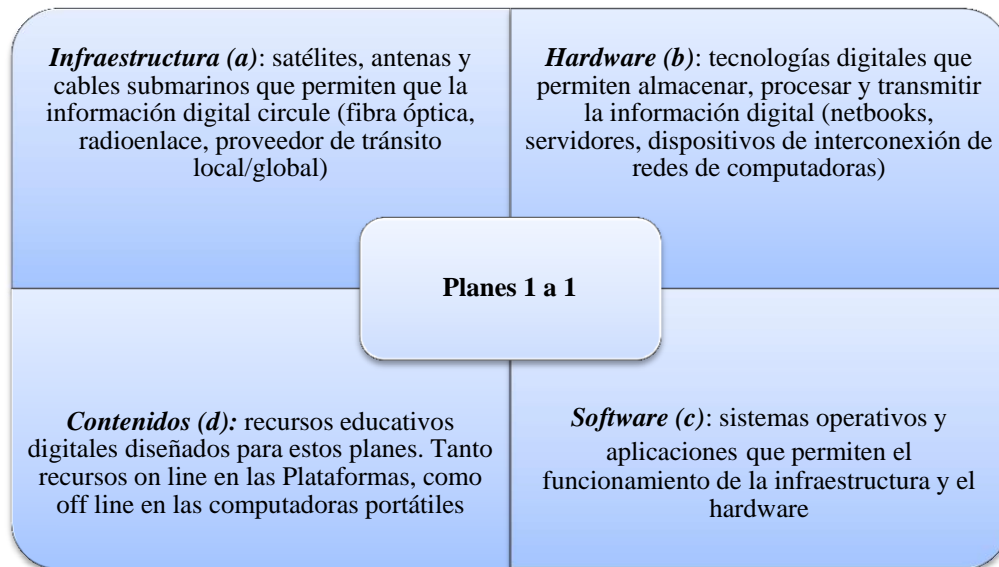
<b>Figura N°1</b> – Imagen XO Laptop - One Laptop Per Child	78
<b>Figura N°2</b> – Classmate - Plan Sarmiento BA	143
<b>Figura N°3</b> – XO - Programa Joaquín V. González	202
<b>Figura N°4</b> – Entorno Sugar	219
<b>Figura N°5</b> – Classmates de Intel	261
<b>Figura N°6</b> – Data Center – San Luis	264

## Capítulo I – Introducción

### I.1. Presentación del problema

¿Por qué esta tesis no es una investigación más sobre los planes “una computadora, un alumno” (Planes 1 a 1)? Porque no pretende sólo describir y analizar la implementación de dichos planes. No trata solamente del análisis de las políticas públicas argentinas para la educación en el capitalismo informacional. En este trabajo se realiza un análisis comparativo de tres planes 1 a 1 en el nivel primario: Plan Sarmiento BA -CABA-, Programa Joaquín Víctor González -provincia de La Rioja- y Plan Todos los Chicos en la Red -provincia de San Luis-, *por medio de una propuesta analítica de desagregación en capas o niveles: infraestructura (a), hardware (b), software(c) y contenidos (d), junto con herramientas teóricas de la construcción social de la tecnología.*

**Cuadro N° 1:** Componentes de cada una de las capas analíticas



**Fuente:** elaboración propia en base a Zukerfeld (2009)

A grandes rasgos, los planes “una computadora, un alumno” en Argentina consisten en políticas públicas que ponen un fuerte acento en la entrega de

computadoras portátiles a alumnos que se encuentran dentro del sistema de educación formal y a docentes en ejercicio, y a la formación de los mismos en la inclusión de las tecnologías digitales, también llamadas tecnologías de información y comunicación (en adelante TIC) en las prácticas pedagógicas.

La literatura educativa, sociológica y de políticas públicas de las últimas tres décadas ha realizado diversas conceptualizaciones acerca de las transformaciones producidas en los sistemas educativos y sus actores, en las cuales la tecnología, y un tipo de tecnología en particular -la digital-, juegan un rol predominante. Desde abordajes enormemente diversos, los esfuerzos teóricos más representativos -desde Waschauer con “Laptop and Literacy (2006); Tyack y Cuban (1995), hasta Dussel y Quevedo (2010)- dan cuenta de nuevas configuraciones socioeducativas y, sobre todo, destacan la necesidad de una reflexión profunda acerca de cómo y por qué incorporar este tipo de tecnologías en el campo educativo.

Dentro de este contexto, resulta interesante preguntarse qué ocurre con los diseños -y las adecuaciones y ajustes de esos diseños a la luz de sus implementaciones- de los planes “una computadora, un alumno” en cada una de las capas analíticas propuestas. Más precisamente aún, podría resumirse el problema de investigación de esta tesis a partir de las siguientes preguntas: ¿cómo es el diseño de cada uno de los planes seleccionados? ¿Cómo se ha ido acomodando el mismo a lo largo de la implementación de cada uno de ellos? ¿En qué se diferencian entre sí los diseños de planes “una computadora, un alumno”? ¿Cuáles son los actores que participan allí? ¿Cuáles son las relaciones problemas-solución que se identifican en cada uno de los planes y en cada una de sus capas?

El objetivo de esta tesis es, en cierta medida, doble. En primer lugar se realiza una propuesta analítica respecto del diseño de los planes “una computadora, un



alumno”, basado en distinguir cuatro niveles o capas: Infraestructura, Hardware, Software y Contenidos (Dughera, 2013; 2014). Esta vocación emerge de que *es habitual que los análisis que se realizan sobre los planes 1 a 1 tiendan, tácitamente, a entenderlo como un ente monolítico, es decir, como si en todas las capas interviniesen los mismos actores sociales, los mismos intereses, sin distinguir la materialidad de los bienes que conforman y confluyen en este tipo de plan* (Zukerfeld, 2009). A continuación, y a partir de tal desagregación en capas/niveles, se procede, en segundo lugar, a un análisis comparativo de tres planes “una computadora, un alumno” que se ejecutan en tres provincias de la Argentina. Estos son: Plan Sarmiento BA (CABA); Programa Integral Joaquín V. González (La Rioja) y Plan Todos los Chicos en la Red (San Luis). En ellos, se propone rastrear los actores, elementos e instituciones presentes en cada uno y en cada una de sus capas, con el objetivo de identificar las similitudes y diferencias que estos presentan.

El cuadro que sigue a continuación mapea resumidamente el trabajo a realizar en esta tesis:

**Cuadro N° 2:** Mapa-guía de la investigación

<b>Planes</b> <b>Capas</b>	<b>Plan Sarmiento BA – CABA</b>	<b>Programa Informático Educativo “Joaquín Víctor González” - La Rioja</b>	<b>Plan Todos los Chicos en la Red - San Luis</b>
<b>Infraestructura</b>	Tipo de conectividad a Internet	Tipo de conectividad a Internet	Tipo de conectividad a Internet
	Proveedor de tránsito global/regional	Proveedor de tránsito global/regional	Proveedor de tránsito global/regional
<b>Hardware</b>	<i>Netbooks y notebooks entregadas</i>	<i>Netbooks y notebooks entregadas</i>	<i>Netbooks y notebooks entregadas</i>
	Servidores	Servidores	Servidores

	Filtros	Filtros	Filtros
<b>Software</b>	Sistemas operativos	Sistemas operativos	Sistemas operativos
	Aplicaciones que portan las <i>netbooks</i> y las <i>notebooks</i>	Aplicaciones que portan las <i>netbooks</i> y las <i>notebooks</i>	Aplicaciones que portan las <i>netbooks</i> y las <i>notebooks</i>
	Plataformas web	Plataformas web	Plataformas web
<b>Contenidos</b>	Recursos digitales objetivados en las <i>netbooks</i> y las <i>notebooks</i>	Recursos digitales objetivados en las <i>netbooks</i> y las <i>notebooks</i>	Recursos digitales objetivados en las <i>netbooks</i> y las <i>notebooks</i>
	Recursos digitales objetivados en la plataforma	Recursos digitales objetivados en la plataforma	Recursos digitales objetivados en la plataforma

**Fuente:** elaboración propia en base a Dughera (2013 y 2014<sup>a</sup>)

Se trata de identificar las configuraciones específicas y diversas en cada uno de los planes 1 a 1 estudiados. De acuerdo con Gallart (1993) se observa cada uno de los casos como una combinación de características.

Para alcanzar los objetivos postulados y responder a los interrogantes formulados, esta investigación parte de enfoques e investigaciones que han propuesto el enfoque de desagregación en capas o niveles para otros objetos de estudio (Lessig, 2004; Vercelli, 2004; Zukerlfed, 2009; Benkler, 2000), atendiendo a las diferentes lógicas que las constituyen. Al mismo tiempo, se recuperan distintos aportes de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Específicamente, se incluyen herramientas teórico-metodológicas de la construcción social de la tecnología (CST), como *flexibilidad interpretativa* y *relaciones problema-solución*<sup>1</sup> (Bijker, 1995; Pinch y Bijker, 1984; Pinch, 1996). A su vez, se dialoga con el concepto de *red* de Law (1992; 1995).

Las primeras experiencias de los planes “Una computadora, un alumno” fueron generadas desde mediados de la década del noventa, en países desarrollados,

<sup>1</sup> “Los *problemas* y las relaciones de correspondencia *problema-solución* no son inmanentes a

especialmente Australia y Estados Unidos. En América Latina y el Caribe se inician a principios del siglo XXI. El programa pionero es el Plan CEIBAL, que se implementa en las escuelas primarias de la República Oriental del Uruguay desde el 2007. A partir de entonces se observa que la mayoría de los países de la región ha optado por este tipo de planes, en detrimento de otros diseños, como, por ejemplo, *aula móvil* y *laboratorio de informática*.

Las diversas experiencias en cada uno de los países y el interés por conocer cómo se llevan adelante este tipo de planes en las escuelas y las consecuencias que éstos implican para los sistemas educativos, han propiciado una cantidad considerable de bibliografía. A ella se dedica la primera parte del capítulo II de esta tesis. No obstante, y en función de dimensionar el problema analizado, se realiza aquí una sintética clasificación. Pueden identificarse, hasta hoy, cinco aspectos de indagación:

- a) los que describen las representaciones de los actores educativos;
- b) los que evalúan la implementación de los planes;
- c) los que se centran en la dimensión pedagógica-didáctica;
- d) los que se enfocan en el lugar de la educación formal en su conjunto, entendiendo el 1:1 como una pieza más del engranaje; y,
- e) los que se dedican a la intersección de los planes “una computadora, un alumno” y la institución educativa.

Los diferentes ejes de indagación han realizado aportes muy valiosos, permitiendo una aproximación al “mundo” de los planes “una computadora, un alumno”. No obstante se observa que, si bien se apoyan en distintas preguntas de investigación, comparten un rasgo en común. Todos coinciden en identificar a los planes 1:1 como un *ente homogéneo*, en el que se incluyen en un mismo plano los distintos elementos que lo componen -infraestructura de conectividad, hardware, software y contenidos digitales-. Dicha asunción implica, generalmente, que las relaciones entre los diferentes actores, públicos, privados

y/o mixtos, así como su identificación y caracterización, queden en cierta manera invisibilizadas. Más aún, en diversas oportunidades no se discrimina entre los actores mercantiles y no mercantiles de este tipo planes.

## **I. 2. Principales preguntas de investigación**

1. ¿Cómo son los diseños de cada uno de los planes “una computadora, un alumno”? ¿Existe un único diseño acerca de los planes “una computadora, un alumno”? ¿Son ellos homogéneos, o presentan heterogeneidades y singularidades? ¿Qué objetivos se proponen?
2. ¿Qué actores se identifican en cada uno de los niveles analíticos propuestos y para cada uno de los planes? ¿Los diseños de cada uno de los planes “una computadora, un alumno” suponen la presencia de actores distintos en cada uno de ellos? ¿Cómo es la relación entre los actores dentro de cada plan? ¿Qué peso relativo hay entre los actores públicos y privados?
3. ¿Existen en tales diseños referencias a posibles problemas que pueda acarrear el plan en cuestión? En tal caso, ¿cuáles soluciones se hipotetizan? Puntualmente, ¿Cuáles son las relaciones problemas-solución que se identifican? ¿Cómo se han ido adecuando los diseños de dichos planes a los problemas, imprevistos, desarreglos y/o desajustes que se fueron encontrando con el correr de sus implementaciones?

## **I. 3. Hipótesis principal y secundaria.**

### **I.3.I. Hipótesis principal**

Analizar los planes “*una computadora portátil, un alumno*” a partir de la desagregación en capas permitiría identificar con claridad la diversidad de

actores intervinientes en distintos niveles. Asimismo, posibilitaría visibilizar las relaciones “problemas-solución” puestas en juego.

### I.3.II. Hipótesis secundaria

Si bien los casos de estudio seleccionados, que se agrupan todos bajo el significativo “una computadora, un alumno”, presentan diseños diferenciales y se componen de actores distintos, las relaciones problemas-solución identificadas en su implementación guardarían considerables similitudes.

## **I. 4. Objetivos Generales y Específicos**

### I.4.I Objetivo General

Identificar y analizar, a partir de la desagregación en capas, los diseños diferenciales de los planes “una computadora, un alumno” seleccionados: Plan Sarmiento BA. (CABA), Programa Informático Educativo “Joaquín Víctor González” (La Rioja) y Plan Todos los Chicos en la Red (San Luis) y sus respectivas relaciones problema-solución en la aplicación práctica de dichos planes.

### I.4. II. Objetivos Específicos

- Caracterizar y comparar los actores presentes en cada una de las capas de los planes seleccionados.
- Identificar la relevancia de cada uno de los actores sociales (públicos, privados y mixtos) en cada uno de los casos estudiados y en cada uno de sus niveles.
- Identificar las relaciones problema-solución advertidas por los actores seleccionados, para cada uno de los planes y en cada una de las capas.

- Comparar y poner en diálogo cada una de las capas, con sus actores y relaciones problemáticas, analizadas en los tres planes estudiados.

### **I. 5. Estrategia metodológica**

La metodología propuesta en esta tesis es de orden cualitativo. El abordaje se enmarca dentro de una metodología comparativa-explicativa. En primer lugar se describe cada uno de los diseños de los planes seleccionados a partir de la desagregación en capas: infraestructura, hardware, software y contenidos. En segundo lugar, se explican y comparan las principales relaciones problema-solución de este tipo de incorporaciones a partir de la voz de los funcionarios públicos (diseñadores y/o implementadores) de los planes.

Las preguntas que la orientan consisten, tal como fue enumerado anteriormente, en: *¿cómo son los diseños de los planes “una computadora, un alumno” seleccionados en esta oportunidad? ¿Cuáles son los actores presentes en cada una de las capas analíticas propuestas? ¿Cuáles son las relaciones problema-solución identificados en cada una de las capas analizadas (infraestructura, hardware, software, contenidos) por los funcionarios de los planes?*

Para responder dichas preguntas se realiza un análisis de casos comparativo (Ragin, 2007). Para ello se seleccionan tres planes “una computadora, un alumno”: Plan Sarmiento BA –CABA-; Programa Informático Educativo “Joaquín Víctor González” -La Rioja- y Plan Todos los Chicos en la Red –San Luis. El criterio para la selección de los casos es de corte intencional. Se seleccionaron casos que comparten los siguientes rasgos: 1) se les entregan de manera gratuita *netbooks* y *notebooks* a alumnos y docentes de escuelas primarias públicas; 2) son iniciativas de los gobiernos provinciales y de la jefatura de gobierno de CABA y 3) se inscriben en planes más amplios, como la agenda digital provincial o un plan integral de educación digital.

Es por ello que se trata de una selección estratégica. No es un muestreo que sigue criterios estadísticos, sino que responde a *la propuesta* realizada en el capítulo III.

En otro orden, retomando a Yin (1994), se utilizan múltiples fuentes de evidencia y se realiza una triangulación metodológica, específicamente la intramétodo. Este tipo de triangulación se basa en escoger un único método o estrategia de investigación, pero aplicando distintas técnicas de recogida y de análisis de datos. El objetivo que se persigue es comprobar la validez y fiabilidad de la información que primeramente se ha obtenido. La estrategia metodológica consiste entonces tanto en la producción y análisis de datos primarios como en la utilización de datos secundarios sobre la base de técnicas cualitativas.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se han utilizado: documentos oficiales de cada plan (leyes, reglamentaciones, evaluaciones); entrevistas en profundidad realizadas a informantes clave y a funcionarios; las plataformas web de cada uno de los planes. El trabajo de campo se llevó adelante en dos etapas. La primera, entre los meses de septiembre y octubre de 2012. La segunda, entre los meses de octubre de 2013 y mayo de 2014. Se realizaron 22 entrevistas en profundidad presenciales, así como por Skype, a informantes clave y funcionarios de los planes. Al mismo tiempo, se procedió a la revisión de la producción bibliográfica sobre la temática en estudio y se recurrió a documentos y sitios web vinculados a las implementaciones, reglamentaciones y decretos.

Por último, *la unidad de análisis de esta investigación es cada uno de los planes “una computadora, un alumno”*. Las unidades de observación son los *funcionarios de los planes implementados*.

## I. 6. Estructura de la tesis en capítulos

Esta Introducción oficia de primer capítulo de la tesis. Presenta el problema de investigación, así como las preguntas que guían la investigación. Luego se plantean las hipótesis de trabajo y los objetivos.

En el capítulo II se presenta un estado del arte respecto de los principales aportes bibliográficos que se han realizado hasta la fecha de los 1 a 1; así como se realiza una historización acerca de las diferentes modalidades de incorporación de tecnologías digitales previas a los planes “una computadora, un alumno” (Laboratorios de informática, aula móvil).

En el capítulo III se presentan las experiencias más significativas tanto a nivel regional, con el Plan Ceibal, como a nivel nacional, con el Programa Conectar Igualdad.

En el capítulo IV se contextualiza a los planes “una computadora, un alumno” dentro del marco del capitalismo informacional, así como se describen las concepciones más importantes que han primado sobre las tecnologías digitales e Internet y la educación formal. En función de ello se presenta y explicita el esquema de desagregación en capas o niveles: infraestructura, hardware, software y contenidos. Este encuadre se complementa, por un lado, con algunos conceptos teóricos de la construcción social de la tecnología: *flexibilidad interpretativa* y *relaciones problemas-soluciones* (Bijker, 1995; Bijker, Hughes y Pinch, 1987) y, por otro, con el término *red* desarrollado por Law (1992; 1995). Dicha combinación permite identificar a los actores que conforman cada una de las capas o niveles de este tipo de incorporaciones y analizar sus interrelaciones.



El quinto capítulo aterriza en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y se adentra en uno de los casos, el **Plan Sarmiento BA**. En el mismo, se identifican los diseños de cada una de las capas del plan 1 a 1 bajo análisis, articulados, junto con los diversos actores intervinientes en éstas. Respecto de los actores, se enfatiza en el análisis del peso relativo del carácter público/privado de éstos. Asimismo, se hace hincapié en las relaciones problemas-solución allí presentes. Se indaga tanto acerca del diseño del Plan como sobre las adecuaciones/modificaciones que tal diseño ha experimentado a la luz de ciertos aspectos de su implementación.

El sexto capítulo se ocupa del **Programa Socioeducativo de incorporación de equipamiento informático a las instituciones educativas “Joaquín V. González”** en la provincia de La Rioja. Nuevamente, se identifican y analizan, para las diversas capas o niveles, diseños articulados, actores intervinientes y relaciones problemas-solución.

En el capítulo VII se presenta, con la misma grilla de indagación de los precedentes, el plan **Todos los Chicos en la Red** de la provincia de San Luis.

Finalmente, en el capítulo VIII se comparan los diferentes planes 1 a 1 y se presentan las conclusiones a las que se ha arribado en este trabajo. Se hace hincapié en el análisis comparativo de las distintas capas de los tres Planes o Programas, con sus diseños, actores y problemas-solución. Se trazan similitudes, diferencias y singularidades, se plantean hallazgos y se comparten incertidumbres.

A la luz de lo que aquí se propone resulta inspirador dar inicio a esta tesis con la siguiente reflexión que advierte Dussel (2014).

Lo que parece claro de este panorama que surge de una mirada a distintas escalas es que, se califique como se califique lo que está pasando, se mueve en direcciones que no son lineales ni homogéneas, y que no se encuadran en una dualidad de “éxito” o “fracaso”. Eso dice mucho sobre qué esperar en las futuras etapas de implementación de las políticas de inclusión digital: no hay una frontera digital que avanza de manera uniforme y lineal, sino caminos y estrategias sinuosas y complejas que hay que analizar de cerca para construir mapas críticos de la introducción de las nuevas tecnologías en las prácticas sociales (Dussel, 2014:52).

## ***Capítulo II. Antecedentes de los planes “una computadora, un alumno”***

## **II.1. Decires teóricos respecto de los 1 a 1, o de lo dicho hasta el momento acerca de este tipo de incorporación de tecnologías digitales**

En este capítulo se describen los principales aportes teóricos acerca de los planes “una computadora, un alumno”. Tal como ya ha sido mencionado, se analizan y reordenan los diferentes cuerpos de conocimiento a partir de ejes de indagación. Se identifican cinco aspectos de indagación:

- a) los que describen las representaciones de los actores educativos;
- b) los que evalúan la implementación de los planes;
- c) los que se centran en la dimensión pedagógica-didáctica<sup>2</sup>;
- d) los que se focalizan sobre la educación formal en su conjunto, entendiendo los planes 1:1 como una pieza más del engranaje y
- e) los que se dedican a la intersección de los planes “una computadora, un alumno” y la institución educativa.

El primer aspecto (a) reúne aquellos trabajos que se dedican a describir y analizar las representaciones que portan los principales destinatarios de estos planes, docentes y alumnos (Celaya Ramírez et al., 2010; Zidán, 2010; Rivoir, 2010; Winocour Iparraguirre, 2013; Pittaluga y Rivoir, 2012); a partir de éstas analizan la relación existente (o no) entre tales representaciones y los usos de las mismas (Cabello y Levis, 2007; Sancho et al., 2011; Dussel y Quevedo, 2010; Tedesco, 2000; Zidán, 2010; Claro, 2010; Pedró, 2011). Dentro de este aspecto también se ubica aquella bibliografía que, por un lado, refiere al resto de los actores educativos, como por ejemplo, equipos de conducción y supervisores y, por otro, a las familias de los alumnos.

---

<sup>2</sup> “La dimensión pedagógica-didáctica hace referencia a aquellas actividades que definen la institución educativa, diferenciándola de otras instituciones sociales. Su eje fundamental lo constituyen los vínculos que los actores construyen con el conocimiento y los modelos didácticos” (Frigerio, Poggi y Tiramonti, 1992: 27)

En cuanto a los docentes, la mayoría de la bibliografía identifica tres grandes posicionamientos acerca de estos y las computadoras portátiles: los indiferentes, los que han comenzado a acercarse a este tipo de tecnologías y los innovadores (Apple y Ferraro, 201; Trucco y Espejo, 2013). Tal como lo advierte Zidán (2010; 2011), dicho posicionamiento y representación respecto de las *nets* en las escuelas y aulas no debe trasladarse, ni debe ser entendido como desconocimiento o falta de uso personal por parte de dichos actores. Más aún, detentar una representación positiva de este tipo de planes; así como hacer un uso cotidiano de los artefactos que se entregan en los planes “una computadora, un alumno”, no implica necesariamente transformaciones, ni traducciones en las prácticas docentes ni cambios en las concepciones de enseñanza (Ito, 2009; Dussel, 2011; Dughera, 2012).

En cuanto a los usos que realizan los docentes, se observa que los programas que más se utilizan, tanto para desarrollar sus planificaciones y preparar las clases, como aquellos que utilizan en la instancia pedagógica son: procesador de textos, hojas de cálculo, software para presentaciones y navegadores de Internet (Lowther et al, 2003; Ross et al, 2003; Gros, 2011). “On several occasions, teachers used websites as a reward and play time rather than an opportunity to learn” (Dunleavy, Dextert y Heinecket, 2007:447). Asimismo, algunas de las actividades propuestas no implican desafíos, ni aprendizajes nuevos por parte de los aprendices. Tal como lo advierten Dussel (2011) y Mizuko (2009), la mayoría de las veces las propuestas que se llevan a cabo desde la escuela desalientan usos novedosos de los artefactos o se reducen a traspasar prácticas de antaño al mundo digital. Más aún, se observa aquello que Tilve, Gewerc y Álvarez (2009) han dado en llamar el “mito de la complementariedad”.

Es este primer uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que tranquiliza porque está ayudando a pensar que no es necesario un cambio profundo y esto podría implicar que el libro de texto continúa regulando el proceso (Tilve, Gewerc y Álvarez, 2009:76)

En más de una oportunidad es posible advertir que las actividades propuestas se podrían haber llevado a cabo con o sin la *netbook*. El impacto de la incorporación de las tecnologías digitales a las prácticas de enseñanza se proyecta en pequeñas innovaciones educativas *ad hoc* a la metodología habitual del profesor. Estas prácticas de enseñanza se basan en modelos didácticos tradicionales, en los que el empleo de dichas tecnologías, así como principalmente el papel a desempeñar por aquel que aprende no juegan un papel determinante para ampliar o mejorar la calidad de lo aprendido, sino que constituye un recurso más añadido. Se observa que los usos propuestos se adaptan, en mayor o menor grado, al modelo pedagógico habitualmente desarrollado por cada profesor, dependiendo de la formación y concepción del docente hacia la enseñanza y el aprendizaje y no como un recurso catalizador de la innovación pedagógica (Area Moreira, 2010). Este proceso de implantación y cambio tecnológico en las escuelas se parece más a una modernización conservadora que a una transformación real de las prácticas educativas (Sancho y Correa, 2010).

En general, los trabajos focalizados sobre los alumnos se orientan hacia los usos escolares y extraescolares que dichos actores realizan de este tipo de tecnologías digitales. Al mismo tiempo se analiza cómo el disponer de una *netbook* favorece la predisposición hacia el aprendizaje. Dicha mejora en la predisposición hasta el momento no se traduce en una mejora en el rendimiento escolar y en mayores aprendizajes (Banerjee, A., Cole, S., Duflo, E., Linden, L., 2007; Cristia, J., P. Ibarra, S. Cueto, A. Santiago y E. Severin, 2010;

Finkelievich y Feldman, 2013). En otro orden, la bibliografía especializada señala que la distribución de las *netbooks* no conlleva a una mayor permanencia en el sistema educativo, contrariamente a los supuestos contenidos en la mayoría de los planes implementados en LAC. Por supuesto, no se indica aquí que dicha disponibilidad no aliente a este tipo de prácticas, sino simplemente que, hasta el momento, no tiene el nivel de incidencia planeado.

Dentro del aspecto de las representaciones se halla también la bibliografía destinada a caracterizar y, en algún sentido, mapear la mirada que portan al respecto los equipos de conducción en este tipo de implementaciones (Celaya Ramírez et al., 2010; Vega García y Merchán Jaramillo, 2011). Generalmente, los trabajos focalizados en los directivos identifican que el papel de éstos es imprescindible para realizar e incorporar este tipo de tecnologías tanto en las prácticas institucionales como en las aulas.

Por último, en el mismo eje se ubican trabajos destinados a las familias de los alumnos. A grandes rasgos, se identifican dos tipos de trabajos: aquellos que buscan dar cuenta del posicionamiento de este actor frente a estos planes y los que precisan los usos que efectúan los distintos actores familiares de este tipo de tecnología digital (Winocur y Sánchez Vilela, 2013). Algunas de las preguntas - guía de esta tesis se orientan a precisar cómo y en qué medida la llegada de las *netbooks*, o incorporación en el caso de que ya dispusieran de una tecnología digital, transforma las prácticas y los roles al interior de las familias. Este tipo de inquietudes se observa en mayor medida en los países en desarrollo, ya que la mayoría de las familias destinatarias de estos planes no contaban previamente con computadoras en sus hogares.

Este primer aspecto de la producción académica acerca de los planes “una computadora, un alumno” permite conocer las representaciones que tienen los principales actores destinatarios del plan. También posibilita identificar el lugar

destacado que dichas representaciones juegan al momento de efectivizar el uso de las *netbooks* en la institución. Sin embargo, si se pretende dar cuenta de cómo se suscitan este tipo de incorporaciones, tal como lo mencionan en diversas oportunidades los principales referentes de estos posicionamientos, consideramos que es necesario ponerlos a conversar con lineamientos más amplios, en los cuales, además de recuperar la voz de los actores, se tomen en cuenta otros factores, como la disponibilidad de conexión en las escuelas y las casas, el contar con contenidos educativos en las *netbooks* entregadas, los documentos de trabajo, entre otros.

El segundo gran aspecto (b) se dedica a describir y analizar este tipo de incorporación de tecnologías como política pública. La mayoría de estos estudios plantean a dichas políticas en términos intersectoriales y enfatizan el lugar destacado de los Estados en este tipo de implementaciones. Se puede señalar que se sustentan en el *cómo* de los 1 a 1. Más aún, en *cómo* llevar adelante este tipo de incorporaciones para que alcancen los objetivos mentados: la inclusión social y digital, la calidad educativa y la formación para el trabajo (Zucker, 2005; Cuban, 2001; Penuel, 2006; Warschauer, 2006; Valiente González, 2011; Dussel, 2014; Ministerio de Educación de la Nación, 2011; Ministerio de Educación de la Nación, 2012; Sunkel, Trucco y Espejo, 2013; Sunkel y Trucco, 2012; Kozma, 2008; Vachieri, 2013). Concretamente, las dimensiones de análisis seleccionadas en estos trabajos refieren mayormente a: los insumos necesarios en cada una de las etapas de ejecución de los planes, las etapas de ejecución, el tipo de financiamiento, las unidades responsables de la implementación, la comunicación y coordinación entre actores de diferentes dependencias estatales y las principales fortalezas y debilidades de éstas (Villanueva, 2003; Sunkel, 2006; Severín, 2010; Severín y Capota, 2010; Relpé, 2013; Lugo y Kelly, 2010; Vega García y Merchán Jaramillo, 2011; OREALC/UNESCO Santiago, 2011; Serra, Pomiés, Sagol y Zapata, 2012).

Las contribuciones de dicho eje se desagregan en las capas analíticas propuestas en esta investigación. En función de ello en el nivel de lo que aquí se entiende como *infraestructura*, se ha observado como “la inestabilidad en la conectividad, obstaculiza el trabajo simultáneo y acompasado de todo el grupo” (Dussel y Quevedo, 2010: 47). Asimismo, la fiabilidad de la red juega un papel central al momento de ser considerada como opción pedagógica (Hill y Reeves, 2004; Valey y Penuel, 2003; Penuel, 2006).

Such reliability, critical for a mobile, wireless device, is only deliverable in a school context, if there is a strong technical infrastructure structure in place providing wireless connectivity, sufficient and stable bandwidth, online data management, wireless printing and on-site technical support. (Lakin y Finger, 2011:6)

No obstante, hay una cantidad considerable de implementaciones en las que el acceso a Internet es deficiente. De hecho, “¿Qué pasa cuando los niños van a la clase y se conectan todos a la vez? Internet no funciona. Cuando se piensa, no se piensa complejamente.” (Gros, 2011:3)

En el nivel del *hardware*, la mayoría de las investigaciones afirman como un punto nodal el de asegurar que todos los artefactos estén funcionando (Dunlevay, Zucker y McGhee, 2005; Newhouse, 2001; Dussel y Quevedo, 2010). Obviamente, este punto permite que los actores educativos, principalmente docentes y estudiantes, dispongan de las *netbooks* al momento de llevar adelante la propuesta pedagógica diseñada. Es necesario que se aseguren de reducir la menor cantidad de conflictos posibles al momento de su uso pedagógico. De lo contrario, la mayoría de las veces termina no siendo utilizado (Newhouse, 2001; Zucker y McGhee, 2005).



En esta capa, los principales hallazgos giran en torno a la fragilidad de la máquina y la duración de la batería (Area Moreira, 2010; Dunleavy, 2007). Frente a este tipo de inconvenientes tanto el apremio, como el arreglo en sí mismos juegan un papel fundamental. Es por ello que se indica como un punto a destacar el apoyo técnico<sup>3</sup> rápido, sostenido e *in situ*. “Esto constituye un costo alto y en general subestimado en las políticas de equipamiento, que suelen considerar solamente la inversión inicial.” (Dussel y Quevedo, 2010:39)

En cuanto a la capa de *software*, el primero de los puntos a destacar reside en la importancia de cargar software<sup>4</sup> que permita hacer uso de los artefactos (Lane, 2003; Tirmmel y Bachmann, 2004). Obviamente, el uso de la *netbook* no se reduce únicamente a los softwares que corren en ella, sino que dicho uso está atravesado por una diversidad de factores que exceden a este nivel. Un punto de coincidencia en los textos es la ausencia de problematización acerca del lugar del software privativo y software libre. Se observa cierta naturalización alrededor de la instalación de sistemas operativos privativos.

En relación a los *contenidos* se presenta cierta uniformidad. Ésta se expresa en la importancia y necesidad que se le adjudica a la disponibilidad de ellos en portales educativos. No obstante, si bien la mayoría de los programas tienen como uno de los ejes del modelo el desarrollo y (re)producción de contenidos, cada plan o programa lo lleva a cabo de forma diferente. Dado que “la consideración de lo que son los recursos docentes varía mucho entre naciones” (Benavides y Pedró, 2007: 37). Si en algunos países se dispone de una

---

<sup>3</sup> Los costos de este tipo de modalidades exceden con mucho a la compra de hardware y la disponibilidad de conexión. En general, se deben considerar la formación de los docentes, el servicio técnico, los softwares incorporados y el recambio de hardware antiguo. El hardware en sí mismo representa sólo un tercio del costo total en una nación en desarrollo, mientras que la formación, el servicio y el apoyo técnico suponen más de la mitad (Zucker y Light, 2009).

<sup>4</sup> En general, en la mayoría de los textos se alude al término calidad del software (Lane, 2003; Tirmmel y Bachmann, 2004), aquí no se utiliza dicho concepto ya que se parte del supuesto que la selección del software, al igual que el resto de los componentes, refiere y descansa más en las negociaciones entre los actores interesados y, consecuentemente, su capacidad de negociación, que en la calidad propiamente dicha de éste.

institución destinada a la producción de estos, en otros se terceriza, quedando en manos de empresas. Incluso se ofrecen recursos económicos para que sean los propios docentes, junto con otros actores, los que desarrollen sus propios materiales digitales.

El apoyo profesional formal, más concretamente la figura del facilitador tecnológico digital (FTD) o el referente digital, ha sido identificada como un requisito, entre otros, para que los recursos educativos digitales comiencen a producirse. Dicho apoyo ha sido un componente crítico, no únicamente en el sentido de proporcionar las destrezas necesarias para el uso de las *netbooks*, sino principalmente para ayudar a los docentes a integrar la tecnología en la instancia áulica (Harris y Smith, 2004).

Este tipo de bibliografía realiza importantes aportes a nuestro problema de investigación. En primer lugar, entiende mayormente que este tipo de incorporaciones requieren del registro de diversos insumos, como, recursos humanos e infraestructura, por ejemplo, y del diálogo entre diferentes actores. Enfatiza el rol del Estado como principal garante de este tipo de incorporaciones. Al mismo tiempo, plantea la necesidad de realizar evaluaciones periódicas de estas incorporaciones y propone indicadores específicos al respecto. Luego, señala la necesidad de incorporar en este tipo de políticas a las áreas de mantenimiento y soporte de esta tipo de planes. En tercer lugar, identifica a algunas de las capas o niveles de análisis que se formulan en esta tesis, dejando de lado al resto de los niveles. En otros términos, entienden a la parte por el todo. Así, aquellas investigaciones en las que se recupera el nivel del hardware difícilmente describan y/o analicen el nivel de los contenidos, por ejemplo. Finalmente, resultan laterales las relaciones entre los actores y las negociaciones y tensiones que se generan entre estos a partir de este tipo de incorporaciones. Sin embargo, en esta tesis interesa tanto conocer cómo son los diseños de estos planes, como dar cuenta de la diversidad de actores que conforman y de las

diversas relaciones problemas-solución que se suscitan en este tipo de implementaciones.

El tercer aspecto (C) se dedica a describir la incorporación de este tipo de planes a partir de la dimensión de pedagógica - didáctica<sup>5</sup>. Dentro de éste se hallan, en mayor medida, trabajos que focalizan este tipo de incorporaciones dentro del espacio áulico. En ellos las preguntas giran en torno a dos grandes inquietudes: a) cómo aprenden los alumnos destinatarios de este tipo de planes y, en algunos casos, si dicha incorporación mejora los aprendizajes y consecuentemente el rendimiento de los estudiantes (Dunleavy, 2007; OCDE, 2010; Pérez Gomar y Ravela, 2012; Fullan y otros, 2013; Papert, 1993; Negroponte, 1995). B) cómo enseñan los docentes por medio de este tipo de tecnologías, si se experimentan transformaciones en las prácticas de enseñanza y en qué disciplinas éstas ocurren; así como en qué instancias del momento pedagógico se suscitan. Por ejemplo, si se utilizan como disparadores de un tema (inicio de la clase), para realizar simulaciones o explicaciones (intermezzo) y/o si se incorporan al finalizar una temática o para evaluarla (cierre de la clase).

Dentro de las prácticas de aprendizaje se advierte que, hasta el momento, los resultados acerca de las mejoras en los procesos de aprendizajes de los alumnos resultan controversiales. Más aún, dentro de este aspecto se hallan posicionamientos dicotómicos marcados. Así, se ubican por un lado los que consideran que este tipo de introducciones generan mejoras en los aprendizajes y, por otro, los que perciben que dichas mejoras no se han producido aún, o están lejos de producirse.

---

<sup>5</sup> “La dimensión didáctica-pedagógica hace referencia a aquellas actividades que definen la institución educativa, diferenciándola de otras instituciones sociales. Su eje fundamental lo constituyen los vínculos que los actores construyen con el conocimiento y los modelos didácticos.” (Frigerio, Poggi y Tiramonti, 1992: 27)

En cuanto a las prácticas de enseñanza, el foco de análisis se orienta a observar, precisar y analizar a dichas prácticas. Allí se caracterizan los (des)usos que proponen los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como se identifican en qué áreas disciplinares mayormente son más proclives los docentes a utilizar este tipo de tecnologías digitales y por qué sucede dicha inclinación. Los trabajos que se dedican a describir las prácticas de enseñanza señalan en primer lugar que falta una descripción detallada de éstas con planes “una computadora, un alumno” (Dunleavy, 2007). Un segundo aspecto consiste en observar que las transformaciones identificadas son secundarias o laterales en relación a las prácticas cotidianas de los docentes. Dicho de otro modo, en general, éstas no han variado significativamente. Así, es posible identificar rasgos o patrones comunes con las prácticas de los tiempos del laboratorio de informática. Se observa que en más de una oportunidad las *netbooks* se incorporan a sus planificaciones y clases sin variaciones en la concepción acerca del rol docente y en las actividades propuestas en las aulas.

No obstante, a diferencia de estos últimos, varios estudios han destacado transformaciones. Estas consisten en: a) centrar el aprendizaje en el alumno, b) modificar el rol docente al interior de las clases (Jeroski, 2003; Hill & Reeves, 2004; Russell et al., 2004), c) mayor cantidad de horas de preparación de los contenidos a utilizar durante el desarrollo de las clases (Kerr et al., 2003; Zucker y Mc. Ghee, 2005), entre otros. Al mismo tiempo, se advierte la centralidad de disponer de Internet al momento de realizar las actividades (Dunleavy, 2007; Dughera, 2013). Así, es posible señalar el lugar destacado de las actividades *on line* y de aquellas que se realizan en sitios web.

En otro orden, pero dentro del mismo aspecto didáctico- pedagógico, se identifican una diversidad de obstáculos que dificultan el uso y apropiación de este tipo de tecnologías por parte de los docentes (Newhouse, 2001; Hill et al., 2002). Específicamente, se ubican la inadecuación en la duración de la batería,

las deficiencias en el software, la pérdida de datos, el acceso deficiente a Internet (Rockman, 1997; Bartels, 2002; Kerr et al., 2003; Hill & Reeves, 2004; Garas et al, 2005). Como se podrá intuir, aquí se abordarán dichos obstáculos reagrupándolos de acuerdo al tipo de soporte en el que se objetivan y, por lo tanto, ubicándolos en las diferentes capas del plan.

El aspecto presentado anteriormente permite identificar y analizar algunas de las transformaciones y continuidades que se suscitan en las aulas y en la producción de conocimiento. Sin embargo, dichos aportes poco toman en cuenta la relación entre la dinámica institucional general y la dimensión didáctico-pedagógica; así como, el funcionamiento del plan y su implementación en los espacios áulicos.

El cuarto aspecto (d) se dedica a historizar y (re)pensar la incorporación de este tipo de planes en los sistemas educativos de manera más general. Estos trabajos describen las diferentes modalidades en las que se han incorporado las tecnologías digitales a la vida escolar. Dichas descripciones tienen como horizonte el repensar y relacionar el rol de la educación formal<sup>6</sup> en la etapa actual del capitalismo, junto con las competencias a desarrollar en los estudiantes y en los docentes, en las nuevas capacidades de gestión de los directivos, entre otros (Martin y Marchesi, 2006; UNESCO, 2011; Dussel y Quevedo, 2010; 21st. Century skills, 2002; Jara, 2008; Pedró, 2011). Claro que estos abordajes entienden a este tipo de planes como un componente más entre otros de las instituciones educativas.

Estos aportes permiten ordenar y dar cuenta de cómo se incluyeron este tipo de tecnologías digitales en los sistemas educativos en general; así como de los

---

<sup>6</sup> Hasta el momento, la mayoría de los planes 1 a 1 que se ejecutaron y continúan realizándose en diversas partes del mundo se inscriben dentro de la educación formal. No obstante, no omiten ni desconocen aquellas experiencias que se realizaron y efectúan por fuera de la educación formal, específicamente en la instancia del “aprendizaje para toda la vida”.

diferentes obstáculos que cada una de ellas ha suscitado en la vida escolar de manera particular. No obstante, desde el marco teórico propuesto en esta tesis, se considera que presentan ciertas limitaciones. Principalmente, éstas consisten en entender de manera homogénea a las distintas modalidades de incorporación de tecnologías digitales. Tanto en los trabajos que refieren a los laboratorios de informática o en los que se analiza los planes 1:1 no sólo no se identifican los diferentes componentes que se objetivan en las computadoras de escritorio o en las *netbooks*, sino que además no se diferencian a los actores, ni las diferentes redes que se generan en cada uno de ellos.

Por último, el quinto aspecto reúne la bibliografía que analiza la intersección entre los planes “una computadora, un alumno” y la institución educativa en su conjunto (Dussel, 2014; Lugo y Kelly, 2011; 2012; Vega García y Merchán Jaramillo, 2011; Finquelievich, Dughera y Feldman, 2014; Dughera, 2014). En dicha intersección se hallan trabajos que sistematizan los diferentes factores que en términos organizacionales favorecen y/o potencian este tipo de incorporaciones. Específicamente, las preguntas que orientan estos trabajos generalmente indagan acerca del tiempo y espacio escolar (Manolakis, 2007), los diseños curriculares y su vinculación respecto de las tecnologías digitales en los distintos niveles educativos (Lugo y Kelly, 2012), entre otras.

Así, mencionan que las innovaciones educativas - que exceden por mucho únicamente a la inclusión de tecnologías digitales en las instituciones- requieren vencer obstáculos, tales como: a) falta de tiempo en los horarios de los actores educativos para la investigación y experimentación con las TIC; b) insuficiente capacitación pedagógica de los docentes; c) prevalencia del modelo tradicional de enseñanza sobre las innovaciones; d) insuficiente apoyo de los equipos de conducción; y e) escasez de recursos educativos digitales (Dussel, 2011; Dughera, 2013). Dichos posicionamientos advierten acerca de la necesidad de una reestructuración organizativa de las instituciones educativas.

En resumen, en este capítulo se presentan los principales aportes teóricos acerca de los planes “una computadora, un alumno” en general y de éstos en tanto políticas públicas en particular. Específicamente, se ha dado cuenta de lo diverso de los trabajos que recuperan a estos planes como objeto de estudio y se los ha reorganizado de acuerdo a ejes temáticos. Finalmente, ha quedado plasmado que los valiosos aportes que se han realizado entienden a los planes “una computadora, un alumno” como un todo homogéneo, unívoco. Es por ello que en esta tesis, muy por el contrario, se considera necesario distinguir las materialidades diferentes que portan los bienes que los integran. De allí, la propuesta de desagregar en capas o niveles: Infraestructura, Hardware, Software y Contenidos.

## **II. 2. Aportes acerca de cómo se arriba a los planes 1 a 1**

En este punto se presentan las diversas modalidades en las que se han incorporado las tecnologías digitales a los sistemas de educación formal. Específicamente: laboratorio de informática, aula con computadoras de escritorio, aula móvil, planes 1:1. Sin ánimo de realizar una historización exhaustiva acerca de cada una de dichas modalidades, interesa observarlas en dos planos. Primero como antecedentes de los planes “una computadora, un alumno”. Se busca enfatizar uno de los mayores propósitos sobre los que se sustenta este trabajo, y que se espera esté presente a lo largo de este escrito, el cual consiste en comprender y describir a los 1 a 1 como resultado del devenir de ciertos contextos, negociaciones e intereses de actores, elementos e instituciones. En segundo lugar, desde la propuesta analítica de desagregación en capas: infraestructura, hardware, software y contenidos, permite identificar a los Estados como principales inversores en este tipo implementaciones. Dicho

esto, entonces, se describen y analizan las diferentes modalidades de incorporación.

Las primeras experiencias de incorporación de tecnologías digitales giraron mayormente en torno al laboratorio de informática o computación. Este tipo de experiencias se llevaron adelante en la región latinoamericana desde la década del noventa<sup>7</sup>. Generalmente estuvieron a cargo de un profesor<sup>8</sup> entendido en la materia, el cual se encargaba de enseñar a los estudiantes los contenidos estipulados por el currículum<sup>9</sup> o, en su defecto, aquellos que consideraba conveniente.

En relación a la propuesta de desagregación en capas, el laboratorio de computación implicó a nivel de la infraestructura la puesta a punto de un aula, o en su defecto la creación de ésta, denominada laboratorio o sala de computación. La mayoría de las obras implicaron el rearmado de la instalación eléctrica de la institución educativa. Generalmente, este tipo de emprendimientos fueron realizados y costeados por el área de infraestructura de los Ministerios de Educación. Cabe mencionar que a principios de los '90, estos espacios no disponían de conexión a Internet. Respecto al hardware, allí se

---

<sup>7</sup> Dicha primacía en ese momento histórico no implica que, previamente, no se hayan llevado adelante experiencias de este tipo. Por ejemplo, en el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina- se observa que ya a mediados de la década del ochenta las Cooperadoras de las escuelas de gestión estatal, en ese entonces municipales, comenzaron a costear por sus propios medios dichas experiencias. No obstante, en la mayoría de los países de la región, será recién en la década del noventa que la incorporación de tecnologías digitales se construya como un problema de política pública a resolver (Gruschesky, 2001; Palamidessi, 2006; Levis, 2008)

<sup>8</sup> “disponer de equipamiento es condición necesaria pero no suficiente para llevar adelante procesos de enseñanza con estas tecnologías. Uno de los aspectos más problemático es la formación y la capacitación del cuerpo docente. Aún hoy la enseñanza de computación y la formación para el dominio de las TIC en la Argentina no forma parte del currículo de los Institutos de Formación Docente” (Galarza, 2006:42). En algunos países, el dictado de la asignatura se realizó a través de personal que tenía además otras funciones, como, por ejemplo, preceptores, auxiliares de laboratorio. (Palamidessi y Tarasow, 2007).

<sup>9</sup> Diversas son las situaciones nacionales respecto a definir y precisar los contenidos a enseñar en el currículum, por ejemplo, “hasta el 2006, no existía en la Ciudad (refiere a Buenos Aires) un documento que institucionalice las definiciones oficiales sobre el rol y las funciones de las TIC en el sistema educativo y en los procesos de formación” (Palamidessi y Tarasow, 2007:92)



instalaron máquinas de escritorio e impresoras (Dussel y Quevedo, 2010; Galarza y Gruchesky, 2001; Kelly, 2012). En esta modalidad, a nivel discursivo de los funcionarios de política se identifica como una de las mayores preocupaciones: la cantidad de alumnos por máquinas. Dichos discursos se inscriben en un clima de época, en el que la definición, y consecuentemente la medición de la brecha digital entre países, y al interior de ellos, se calculaba principalmente por la cantidad de equipamiento. De allí que se hallan múltiples programas de política destinados al equipamiento de los centros escolares, como, por ejemplo, PROMSE, en Argentina, o Proinfo, en Brasil. Dichos discursos podrían estar asociados a la primacía del concepto de brecha digital vigente por esos años.

En relación a la capa de software, el sistema operativo (SO) con el que corrían las máquinas se establecía generalmente en función de los acuerdos que concertaban los Ministerios de Educación y las empresas proveedoras de dichos sistemas. A nivel mundial dichas empresas son Microsoft SA y Apple. En tanto, en América Latina la mayoría de las veces el actor privado que concretaba este tipo de acuerdos era Microsoft S.A.<sup>10</sup>. No obstante, cuando este tipo de acuerdos no fuera llevado adelante se instalaba dicho sistema operativo en forma ilícita, o sea sin el correspondiente pago de su licencia. En cuanto a las aplicaciones, es posible advertir que la mayoría de los Ministerios de Educación no tenía un posicionamiento al respecto. Más aún, generalmente este tipo de cuestiones han quedado libradas al criterio y formación de los profesores encargados del laboratorio de informática y también a diversas

---

<sup>10</sup> En una cantidad considerable de países de Latinoamérica y el Caribe, la empresa Microsoft S.A. firmó acuerdos con los respectivos Ministerios de Educación con el fin de llevar adelante su programa Partners in Learning; siendo uno de los ítems de éste el “Partners in Learning School Agreement Subscription”. Específicamente, en Argentina, a partir del convenio 122/04, se “permite que las escuelas primarias y secundarias públicas reciban actualización gratuita de Windows XP Pro tanto para base de datos de computadoras personales nuevas, como ya instaladas, y/o para adquirir Office XP Pro tanto para base de datos de computadoras personales nuevas, como ya instaladas, a un costo simbólico” en <http://proposicion.org.ar/doc/referencias/ar/mecyt/122-04/convenio-facsimil.html> [Visitada por última vez 26-02-12].

“modas” respecto a los programas a enseñar, como, LOGO en la década de los '80 (Buckingham, 2008). En otras palabras,

La ausencia de contenidos oficiales y la inexistencia de políticas de provisión de programas específicos para la enseñanza de contenidos disciplinares dejaron abierto el campo para la configuración de un sector del currículum escolar a partir de tendencias de mercado (Galarza, 2006:42)

En consecuencia, es posible señalar que la construcción del software o, en otras palabras, de los sistemas operativos y los programas que las pc portaban, como problemática a atender y resolver por los Ministerios y/o Secretarías de Educación u otras Dependencia del Estado, no fue al comienzo de estas implementaciones entendida como tal. Más aún, dicho nivel recién comienza a ser considerado como tal a partir del diseño de los planes 1 a 1 e incluso es posible advertir, como se desarrolla unas páginas más adelante, que no necesariamente esto es así, sino que está vinculado con cómo hayan sido diseñados estos.

Finalmente, el cuarto nivel refiere a los contenidos que se desarrollaban y consecuentemente se incorporaban a las máquinas de escritorio. Se ha podido advertir que la mayoría de ellos no eran producidos por las Dependencias del Estado, sino que estaban supeditados a las elecciones de los encargados de la materia y/o a lo expuesto en el currículum del Área de Informática. En más de una oportunidad, los contenidos a enseñar estaban vinculados con programas específicos -la mayoría de las veces, procesador de textos y planilla de cálculo, aunque también, en menor medida, presentaciones-. Tal como menciona Buckingham (2008), se instruía, tanto a docentes como alumnos, en torno a un currículum *Microsoft Office*.

Por consiguiente, durante la etapa del Laboratorio de Informática, se identifica lo que Levis denomina la concepción “técnico operativa” de las tecnologías digitales -específicamente de las computadoras-.

La enseñanza y aprendizaje se restringen a la dimensión técnica y operatoria de los medios informáticos. Renueva la tradición que entiende que la escuela debe enseñar a usar la computadora (Levis, 2007:31).

A partir de lo expuesto, se advierte el lugar destacado que el Estado ha tenido en el armado y puesta a punto de los laboratorios de informática de las instituciones educativas públicas. Sin embargo, dicha presencia difiere en aquellos niveles hechos de pura información digital, software y contenidos. En otras palabras, en este tipo de diseño e implementación el énfasis radicó en la puesta a punto de los laboratorios y en la cantidad de equipamiento disponible por alumno, quedando en un lugar lateral las capas informacionales.

Desde hace aproximadamente más de una década, este tipo de incorporación de tecnologías a las instituciones públicas no goza del consenso de antaño y ha sido objeto de diversas críticas. Entre ellas se destaca el hecho de que solamente permite un uso ocasional de las tecnologías digitales, con la consecuente pérdida de tiempo en traslados y despersonalización de los equipos (Dussel y Quevedo, 2010; Dueñas y Gómez Pollete Rivas, 2005; Kelly, 2012). Más aún, no logra integrarse al cotidiano de las áreas disciplinares restantes, quedando restringida al uso de docentes innovadores. A la vez, deja en evidencia las dificultades operativas y organizativas de las escuelas, que desalientan el uso sistemático de éstas (Perazza et al., 2010).

A partir de dichas “falencias”, y junto con una diversidad de factores, como la baja en el precio del hardware, el desarrollo y crecimiento del software libre,

entre otros, se comienza a repensar la estrategia de incorporación de tecnologías en las instituciones educativas. Así, a fines de la década del noventa y a partir del nuevo milenio, se identifican distintas modalidades de incorporación de este tipo de tecnologías. Entre ellas se hallan: a) la inclusión de máquinas de escritorio en las aulas, b) las aulas móviles y c) los planes “una computadora, un alumno”.

En lo que refiere a la “entrada” de las máquinas de escritorio con acceso a Internet en las aulas, “se equipan los salones de clase, a fin de que los dispositivos digitales estén al alcance de alumnos y docentes como recurso didáctico para todas las actividades” (Kelly, 2012: 211). Un ejemplo de esta modalidad es el Proyecto Aulas en Red implementado en la Ciudad de Buenos Aires (CABA)<sup>11</sup>. Siguiendo el esquema de desagregación en capas o niveles propuestos, en esta nueva modalidad se advierte que a nivel de infraestructura los diferentes acondicionamientos como la disponibilidad de conexión a Internet, entre otros, se realizan en las aulas, bibliotecas y direcciones. Tal como se ha advertido para el laboratorio de informática o computación, aquí también los Estados -representados en los Ministerios de Educación- han tenido un papel fundamental. No obstante, cabe mencionar que en diversos lugares fueron las Cooperadoras las encargadas de costear el servicio de conectividad.

Respecto al hardware, éste se colocaba en las aulas de las escuelas y quedaba allí instalado. Generalmente la cantidad de máquinas de escritorio no coincidía con la cantidad de alumnos, o sea, no había un dispositivo para cada uno de los estudiantes. Sin embargo, esta modalidad permitía el uso de esta tecnología cada vez que el docente lo consideraba necesario.

---

<sup>11</sup> Este Proyecto se inicia en el 2002 por el G.C.A.B.A. Para más información ver: [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/niveles/primaria/programas/aulasenred/proyecto.php?menu\\_id=19656](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/niveles/primaria/programas/aulasenred/proyecto.php?menu_id=19656) [Visitado por última vez el 26-01-12].

En cuanto al nivel del software, se advierte que tanto los sistemas operativos como las aplicaciones que “corrían” en el hardware puesto a disposición en las aulas no eran especificados en este tipo de incorporaciones. En otros términos, no había un tratamiento de este nivel y mucho menos una explicitación al respecto, así que se puede suponer que por omisión el Estado continuó dejándolo en manos de los docentes tutores y, en cierto sentido, de las empresas privadas. Se continúa advirtiendo que, tal como sucedía con los laboratorios de informática, para el Estado, en este caso encarnado en los Ministerios de Educación, este nivel no era considerado como una problemática a resolver. Siguiendo a Oszlak y O’Donnell (1976), este nivel no era construido como “cuestión” a tratar.

Por último, en la capa de contenidos educativos se ha podido advertir cierto viraje del Estado. Allí el eje ya no consistió en enseñar programas o contenidos vinculados, de alguna forma u otra, al mundo de la informática; sino que se intentó transpolar dicho mundo a las diferentes áreas curriculares. Tal como fuera señalado por Levis (2008), el cambio en el tipo de modalidad, el pasaje del laboratorio de informática al aula con dispositivos tecnológicos, se condice, entre otras cuestiones, con un traspaso de la concepción técnico-operativa a un enfoque instrumental:

propugna la utilización de las TIC (en particular computadoras y redes) como recurso didáctico, como herramienta complementaria destinada a facilitar la enseñanza y el aprendizaje de todas las disciplinas (Levis, 2008: 32).

Dicha noción entiende a la incorporación de este tipo de tecnologías como una disciplina que debe estar al “servicio” del resto de las áreas curriculares, como una herramienta más. Se advierte cierto cambio en la lógica que regía este tipo de incorporaciones. Así, mientras en el laboratorio de informática primaba

enseñar *sobre* tecnología (enseñar programas informáticos específicos), en el resto de las modalidades, la propuesta consiste en enseñar *con* tecnología. Claro que dicho traspaso implica y conlleva ciertas (des)articulaciones, como la presencia del profesor de informática en el espacio del aula, la posesión de cierto saber técnico por parte de los docentes, por ejemplo.

En síntesis, las primeras incorporaciones de las computadoras e Internet a las aulas, y el consecuente traspaso en la lógica sobre la que se sustenta su incorporación, permite identificar en las capas de infraestructura y hardware al papel destacado del Estado a través de los Ministerios de Educación y cada una de sus dependencias. Se continúa observando al nivel del software como desatendido, o como un área que no es percibida y construida como susceptible de ser resuelta. Queda así en “manos” de los docentes tutores y por transición de las empresas privadas. Finalmente, en la capa de contenidos es posible hallar ciertos gestos del Estado hacia el desarrollo de estos. Específicamente, a partir de la creación y puesta a disposición de portales educativos<sup>12</sup>. Por último, en la región de América Latina y el Caribe, como en la mayoría del mundo, esta modalidad dio paso a las aulas móviles y a los planes 1 a 1.

En lo que respecta a las dos modalidades restantes, b) Aulas Móviles y c) planes “una computadora, un alumno”<sup>13</sup>, cabe mencionar que los Estados que

---

<sup>12</sup> “Los portales educativos son básicamente repositorios de recursos y servicios digitales orientados a los diferentes actores del sistema escolar: padres, estudiantes, directivos y, especialmente, profesores de aula. En particular, los portales ofrecen recursos para el aprendizaje y orientaciones metodológicas que pueden ser utilizadas por los docentes para enriquecer las experiencias educativas de sus estudiantes. (...) “Los portales organizan sus contenidos de acuerdo a las categorías del currículum local de las comunidades educativas que atienden y les ofrecen sistemas de búsqueda y navegación. Asimismo, los portales cumplen un rol de garantes de la pertinencia curricular y de la calidad de los contenidos que ofrecen, aliviando a los profesores del trabajo de navegar y evaluar contenidos en el infinito mar de Internet. (Jara y Toledo, 2009: 30 y 31).

<sup>13</sup> Este tipo de modalidad se implementa en la década del noventa en Estados Unidos y Australia. Es el estado de Maine, E.E.U.U., el primero en llevar adelante una experiencia de ésta índole. Si bien consistieron en computadoras de escritorio y al momento de comenzar no disponían de conexión a Internet, será a posterior con su correspondiente creación y expansión que se agregue conectividad (Warschauer, 2000; Penuel, 2006; OCDE, 2010).

han optado por una modalidad, no apuestan por la otra. Esto permite señalar, una vez más, que aún no se encuentra estabilizada la problemática respecto acerca de cómo incorporar este tipo de tecnologías a los sistemas de educación formal.

Las Aulas Móviles consisten en la puesta a disposición de un carro con 30 *laptops*, que se traslada a las diferentes aulas o espacios de la institución (Kelly, 2012). A nivel de la infraestructura de conectividad se dispone de Internet en cada una de las aulas, por ende en toda la institución. El armado del tendido de la red lo realizan generalmente los Estados, o las Cooperadoras de las instituciones educativas. Respecto al hardware, los dispositivos utilizados la mayoría de las veces son computadoras portátiles Classmate de la empresa Intel. En ambos niveles, es posible identificar tanto actores públicos y como privados. En las Aulas Móviles -a diferencia del Laboratorio de Informática y de las Computadoras de Escritorio en las Aulas- la convivencia de actores públicos y privados es mayor.

En lo que refiere a las capas de información digital, software y contenidos educativos, se advierte un tratamiento diferente de dichos niveles. Específicamente, en lo que refiere al software, específicamente al sistema operativo se comienza la construcción de este nivel como problema a resolver por la política pública. Además, allí es posible observar tanto la presencia de actores proclives al software privativo como al software libre. Es posible hallar defensores del software privativo, como Windows, y del software libre o de código abierto Debían (Dughera, 2013). Dicha convivencia no debe ser interpretada como el inicio del SL, sino que simplemente éste, a diferencia de otros campos, en lo educativo ha comenzado a tener visibilidad y presencia en este tipo de implementaciones. En cuanto a las aplicaciones y programas educativos, es posible identificar un crecimiento significativo de este tipo de producciones por parte de empresas privadas.

En cuanto a la capa de contenidos, se observa cierto incremento en la producción de los recursos digitales y en la inclusión de éstos en el hardware. Los actores que realizan dicha producción son actores tanto privados como estatales (Dughera, 2013).

En síntesis, la modalidad de Aulas móviles se comienza a implementar a partir de los últimos diez años. Tal como ha sido mencionado, se registra que tanto la capa de infraestructura como la de hardware tienen como actor principal al Estado. En tanto, en aquellas capas formadas por pura información digital es posible observar la convivencia de actores públicos y privados. Por supuesto, en futuras investigaciones habrá que rastrear cuál de estos tiene mayor injerencia.

Por último, se ubican los planes “una computadora, un alumno”<sup>14</sup>. Esta modalidad, que se describe en el Capítulo IV de esta tesis, se comenzó a implementar en la década del ochenta en Estados Unidos (Warschauer, 2006; Penuel, 2006; OCDE, 2010). Es el estado de Maine, E.E.U.U., el primero en llevar adelante una experiencia de esta índole.

Este primer plan “una computadora, un alumno” consistió a nivel del hardware en computadoras de escritorio<sup>15</sup>, sin conexión a Internet, será a posteriori que se agregue conectividad (Warschauer, 2000; Penuel, 2006; OCDE, 2010). Así, la denominación “una computadora, un alumno” es utilizada para dar cuenta de la cantidad de artefactos por niño. Típicamente se refiere a que cada niño/adolescente disponga y acceda a una computadora. Cabe insistir en que no todas las experiencias bajo esta modalidad supusieron la incorporación

---

<sup>14</sup> Para una descripción más acabada y precisa, léase el Capítulo IV – “Los planes “una computadora, un alumno” en general. El Plan ceibal y el Conectar Igualdad en particular” - de esta tesis.

<sup>15</sup> Estas primeras experiencias guardan, en relación a la capa de infraestructura y de hardware, una gran semejanza con las Aulas móviles que se implementan actualmente y que se han descrito anteriormente.



adicional de conexión a Internet, aunque actualmente, en la mayoría de las experiencias 1 a 1, se ha dispuesto conectividad<sup>16</sup>.

En América Latina, y en la mayoría de los países en desarrollo, algunos factores han sido particularmente significativos en la configuración de esta modalidad. El Programa One Laptop Per Child (OLPC)<sup>17</sup>, a partir del 2005, junto con el posicionamiento y apoyo brindado por los organismos internacionales<sup>18</sup>. A la vez, el consiguiente abaratamiento tanto del hardware como del software y la construcción de este tipo de temáticas como problemas sociales necesarios de ser resueltos por parte de los Estados (Oszlack y O'Donnell, 1976), entre otros, han posibilitado llevar adelante este tipo de cruzadas. La trayectoria tecnológica que se inicia en Uruguay a principios de 2007 con el Programa de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL) ha sido implementada por la mayoría de los países de la región. En la actualidad, “muchos países de América Latina y el Caribe (LAC), entre ellos Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela” (Severín y Capota, 2011:3) han implementado, con similitudes y

---

<sup>16</sup> Si bien estos modelos han sido desarrollados a partir de mediados de la década del noventa, han sufrido desde ese entonces algunas transformaciones. Durante la primera década del siglo XXI, la computadora de escritorio ha cedido paso a los equipos portátiles, las más de las veces disponiendo de conexión a Internet.

<sup>17</sup> “(OLPC por sus siglas en inglés, que en español significa una computadora portátil por niño), impulsado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). Fue presentado en el Foro Mundial de Davos en 2005 por Nicholas Negroponte, director del Laboratorio de Medios del MIT.” (Area Moreira, 2010:52) Este programa se describe en el capítulo siguiente.

<sup>18</sup> Tanto el Banco Interamericano de Desarrollo como el Banco Mundial han manifestado, y concretado, su firme apoyo a los programas de incorporación de tecnologías. En la misma línea se ubican las Naciones Unidas con UNESCO, por ejemplo, en las Metas 2021, más específicamente en la segunda meta se indica “la necesidad de ofrecer un currículo que integre el computador en el proceso de enseñanza y aprendizaje”. Así mismo, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura - OEI “Actualmente, la inclusión social se vincula, cada vez más, con el acceso al conocimiento, por la participación en redes y por el uso de TIC (Hopenhayn, 2002). El sistema de educación formal es la clave para difundir ese acceso, dado que permite masificar la conectividad y uso de redes electrónicas”. (Metas educativas, 2010: 71)

diferencias, este tipo de modalidades<sup>19</sup>. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) la cantidad de alumnos cubiertos por planes 1:1 alcanza un total de 2.799.591 millones. Se calcula que en 2015 llegará a 43.050.739 millones (RELPE, 2012:3).

Por último, cabe mencionar que la modalidad Aula móvil y los planes “una computadora, un alumno” se comenzaron a implementar en América Latina y el Caribe aproximadamente al mismo tiempo, desde comienzos del nuevo milenio. Ambas modalidades son planteadas como solución a la problemática de lo que comúnmente se agrupa bajo el concepto de inclusión digital<sup>20</sup>. A nivel discursivo, tienen algunos aspectos en común, a saber, el acceso a Internet, el ratio entre cantidad de computadoras portátiles y alumnos y la incorporación de softwares educativos y contenidos a éstas. Sin embargo, entre ambas hay una serie de diferencias, como la disponibilidad de la *netbook* entregada. Si en las aulas móviles ésta está limitada espacio temporalmente al aula y a momentos determinados; en los planes 1 a 1 el educando dispone de ésta tanto al interior de la institución educativa, como por fuera de ella. Por supuesto, dicha disponibilidad no se traduce ni implica que en los 1 a 1 los estudiantes y docentes utilicen las *netbooks* a lo largo de toda la jornada educativa, ni constantemente en los espacios extraescolares. Luego, en las aulas móviles, la tenencia del hardware puesto a disposición -cualquier sea éste- no es del estudiante ni del docente. Mientras que en los planes 1 a 1 dicha tenencia se

<sup>19</sup> **Cuadro N° 3:** Computadoras portátiles distribuidas en LAC al 2010 (Severín y Capota, 2011:6)

<b>Hardware</b>	<b>Distribución en LAC hasta 2010</b>
Laptop XO	835.115
Classmate	1.047.500
Otras	15.000

<sup>20</sup> Para una discusión e historización del concepto inclusión digital, léase Warschauer, 2006.

ubica bajo el formato en comodato. Esta diferencia, entre otras, hace dificultosa la descarga de programas informáticos en las *netbooks* y la producción de contenidos en el espacio y tiempo extraescolar. En cierto sentido, se puede suponer que dificulta la apropiación de éstas. Si se entiende por ésta “cuando alguien define por sí y para sí las reglas de uso de los objetos que le han sido dados (en este caso un objeto simbólico), independientemente de las reglas de uso que otros han prescrito” (Morales, 2007:81).

Más allá de las diferencias y similitudes enumeradas, aquí interesa resaltar la convivencia de ambas modalidades. Dicha coexistencia, entre otros factores, permite pensar que aún hoy la respuesta acerca del *cómo* introducir las tecnologías digitales en los sistemas educativos formales está lejos de estabilizarse.

### **II. 3. Síntesis y Conclusiones**

A lo largo de este capítulo se presentan los antecedentes de los planes “una computadora, un alumno” en dos aspectos. El primero refiere a los aportes teóricos respecto a dicho objeto de estudio. El segundo ubica a esta modalidad dentro de un contexto más amplio, en el que se han realizado otras modalidades de incorporación. A saber: laboratorio de informática, la inclusión de máquinas de escritorio en las aulas, el aula móvil y los planes “una computadora, un alumno”.

Respecto al primer aspecto –aportes teóricos- cabe resaltar la importancia y diversidad de las contribuciones que se han realizado hasta el momento. Algunos de los estudios permiten sondear e ilustrar el lugar que juegan las representaciones de los principales destinatarios. Si bien es posible señalar que una representación positiva de las computadoras portátiles posibilita usos significativos, de ello no se desprende que dichos usos sucedan necesariamente.

En otras palabras, una representación positiva ayuda al acercamiento a las *netbooks* y *notebooks*, sin embargo de allí no se puede dar por supuesto ni variedad en los usos ni transformaciones en las formas de aprender y enseñar, por ejemplo.

Luego, se identifica un segundo eje, el de las políticas públicas. Allí interesa mencionar algunas de las lecciones aprendidas, las principales son: el lugar central que tiene el Estado en este tipo de políticas, la necesidad de diseñar y sostener este tipo de implementaciones en el largo plazo, disponer del financiamiento correspondiente, y realizar evaluaciones periódicas. Todas éstas interesan en la medida que se pretende alcanzar las metas que se proponen los 1 a 1: lograr la inclusión digital y mejorar la calidad educativa.

Es por ello que se sitúa un tercer eje que se conforma por aquellos trabajos que se dedican a la dimensión didáctica-pedagógica. Allí se ubican tanto las prácticas de aprendizaje como de enseñanza. A grandes rasgos, se puede mencionar que aún no se disponen de resultados concluyentes respecto de las mejoras en los aprendizajes de los estudiantes, ni de docentes que propongan mayormente usos innovadores de este tipo de tecnologías. En consecuencia, la mayoría de las veces se observan que las propuestas pedagógicas consisten en realizar las mismas actividades que se hacían en los cuadernos o carpetas, pero en la *netbook*.

El cuarto eje da cuenta de las diversas modalidades en las que se han incorporado las tecnologías digitales. Dichos trabajos han servido, por un lado, para dar cuenta de cómo varían las competencias a desarrollar en la educación formal y, por otro, de insumo para el segundo aspecto aquí presentado – historización de las diferentes modalidades de incorporación de tecnologías digitales-.

Finalmente, de este primer aspecto –antecedentes teóricos-, se halla un quinto eje, el cual surge de la intersección entre la institución educativa y los planes 1 a 1. En éste se da cuenta de aquellos factores institucionales que potencian la incorporación de tecnologías, o las obstaculizan como, por ejemplo, el tiempo y espacio del aula, la división graduada de los estudiantes, la división en asignaturas curriculares.

El segundo aspecto de estos antecedentes refiere las diferentes modalidades en las que se incorporaron las tecnologías digitales en los sistemas de educación formal. Así, se advierten transformaciones tanto en las formas de incorporar las tecnologías digitales como en los actores y las lógicas que han gobernado dichas modalidades. Aquí simplemente se nombran a algunos de dichos actores y se enumeran dichas lógicas de manera un tanto imprecisa. En futuras investigaciones, será necesario especificar a los diversos actores presentes allí, advertir sus roles y analizar las redes que tejen en cada una de estas diferentes modalidades.

En cualquier caso, a lo largo de este capítulo, y en estrecha relación con el objetivo de la tesis, ha quedado plasmado que los planes “una computadora, un alumno” se ubican en contextos que ya tienen cierta trayectoria tecnológica.

Esta historización permite señalar que este tipo de incorporaciones no es la única posible, sino que se ubica en un abanico de posibilidades o de soluciones a la problemática de lo que se ha dado en llamar inclusión digital. Finalmente, las diversas modalidades en que se han incorporado las tecnologías digitales a la vida escolar han sido objeto de debates. Si bien todavía ninguna de éstas se encuentra clausurada<sup>21</sup>, en el último lustro la balanza se ha inclinado hacia los planes “una computadora, un alumno”, aunque está lejos de estabilizarse. Más

---

<sup>21</sup> “Clausura, surge consenso entre los diferentes grupos sociales relevantes acerca del sentido dominante de un artefacto, y el “pluralismo” de los artefactos decrece.” (Thomas, 2008: 235)

aún, se carece de datos e investigaciones que permitan afirmar que ésta es la mejor forma de incorporación (Zucker, 2005; Severín y Capota, 2010; Dussel y Quevedo, 2010).

En resumen, se ha señalado que la incorporación de tecnologías digitales a las instituciones educativas, y consecuentemente los programas en los que cada uno de estos tipos de incorporación se inscriben, llevan en la región latinoamericana aproximadamente veinte años. Luego, a partir de la propuesta de desagregación en capas o niveles, se halla en cada una de las diversas modalidades la presencia de diversos actores, sobresaliendo o teniendo un lugar protagónico el sector público, ya sea a través de los Ministerios de Educación o alguna dependencia de este Ministerio. Finalmente, la convivencia de modalidades permite ilustrar que la incorporación de tecnologías digitales en los sistemas de educación formal aún hoy no se halla estabilizada.

### ***Capítulo III. La propuesta***

En este capítulo se sitúa a los planes “una computadora, un alumno” en marco del capitalismo informacional, y se describen las principales concepciones que han explicado la incorporación de las tecnologías digitales e Internet en los sistemas educativos. En función de ello, se presenta y caracteriza el esquema de desagregación en capas o niveles: infraestructura, hardware, software y contenidos. Este encuadre se complementa con algunos conceptos teóricos de la construcción social de la tecnología: *flexibilidad interpretativa* y *relaciones problema-solución* (Bijker, 1995; Bijker, Hughes y Pinch, 1987) y la noción de *red* de Law (1992).

### **III.1. Los planes 1 a 1 y el capitalismo informacional**

Los planes 1 a 1, implementados fundamentalmente a partir de mediados de la década del '80, se sitúan en un contexto que, siguiendo a diversos autores, se caracteriza por la reciente reestructuración del capitalismo<sup>22</sup>. Esta nueva etapa se ubica a partir de mediados de la década del setenta y se la denomina como cognitiva (Rullani, 1999; Boutang, 1999; Cafassi, 1998) o informacional<sup>23</sup> (Castells, 1997; Zukerfeld, 2009).

El término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten

---

<sup>22</sup> Se opta por referirse a capitalismo cognitivo o informacional y no a Sociedad del conocimiento o de la Información, que son los términos más extendidos en la actualidad, en razón de destacar que con estos últimos “se pierde de vista el contexto capitalista y, en el mismo movimiento, las armas de que dispone el capital para tornar una potencia democratizadora en una apropiación más extensiva.” (Dughera y Yansen, 2011:6)

<sup>23</sup> Por supuesto, no se desconocen los conceptos de sociedad de la información (Toffler, 1981; Masuda, 1984; Cepal, 2003; Sunkel y Trucco, 2014), sociedad del conocimiento (Stehr, 1994; Steinmueller, 2000 y Mansell, 2009), sociedad del riesgo (Beck, 2002; 2006; 2008) y capitalismo tardío o posfordista (Lash, 2005; Harvey, 1989). Sin embargo, en esta tesis no se utilizan, ya que se consideran que estos conceptos no permiten captar lo particular de la etapa actual del capitalismo, a saber la información digital o lo informacional.

en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico (Castells, 1999:47).

En efecto, esta denominación capta el profundo impacto tecnológico en lo relativo a la generación y transmisión de conocimiento<sup>24</sup>. Esta etapa del capitalismo se caracteriza por ostentar como principal fuente de productividad la aplicación de una forma de conocimiento: la información digital (ID)<sup>25</sup>, en la que la generación de mayor conocimiento y dispositivos de procesamiento y comunicación de la información, se inscriben –y potencian- en un circuito de retroalimentación acumulativa entre la innovación y los usos de la misma (Castells, 1999; Boutang, 1999; Zukerfeld, 2010). Más aún, como indican los mayores exponentes de estos lineamientos, en el modo de producción capitalista el conocimiento siempre ha sido fundamental; sucede que en esta etapa adquiere características distintivas una vez que es objetivado en un determinado soporte, como, por ejemplo, un software o un recurso educativo digital.

La información digital presenta la particularidad de ser replicable. Esto es que la primera unidad de este tipo de conocimiento (ya sea una partitura, un texto, una fotografía, una imagen, etc.), una vez que ha sido objetivado en información digital, presenta la particularidad de ser replicable (Cafassi, 1998; Boutang, 1999; Rullani, 1999). Puede clonarse de manera exacta, conservando su calidad, y con costos tendientes a cero. Estas características ontológicas del

---

<sup>24</sup> Se entiende a éste desde su materialidad (Zukerfeld, 2007, 2010). Partir de esta conceptualización permite, en primer lugar, concebir al conocimiento como flujo de recursos y, en segunda instancia, identificar diferentes soportes en los que se objetiva el mismo. En otras palabras, el conocimiento puede estar en una tecnología, en información digital, en un papel y ello (el soporte) le da propiedades diferentes.

<sup>25</sup> Se entiende a la ID como toda aquella forma de conocimiento susceptible de ser digitalizada (Varian, 1998) es decir, codificada en términos binarios (Chartrand, 2005). En otras palabras, “conocimiento codificado binariamente mediante señales eléctricas de encendido-apagado, es decir, como secuencia de bits” (Zukerfeld, 2007: 41).



*bit* (Cafassi, 1998) se enmarcan dentro de un contexto aún más amplio que potencia sus efectos. De un lado, se conjuga con la masificación creciente de los medios de producción a través de los cuales se producen, circulan e intercambian estos bienes informacionales primarios<sup>26</sup>; de otro, con el acceso a la Red, la cual presenta la característica fundamental de “reticularidad”<sup>27</sup> y “acentrismo”<sup>28</sup> (Vercelli, 2004; Zukerfeld, 2007). Se puede imaginar un potencial democratizador creciente en aquello que se presenta como lo más visceral de esta etapa del capitalismo: la ID. En las instituciones educativas, la conjunción entre tecnologías digitales, como celulares, *notebooks*, tablets, entre otras, y la red de redes puede potencialmente democratizar el conocimiento en dicha institución.

Sin embargo, no se pueden obviar las diferentes estrategias de cercamiento que el capital ha desplegado a través de la propiedad intelectual (Boutang, 1999; Vercelli, 2004, 2009; Zukerfeld, 2009). La limitación de la información digital es muy dificultosa. En efecto, se trata de una escasez artificial que se obtiene fundamentalmente a través del reacomodamiento de la propiedad privada, principalmente de la extensión de la “propiedad intelectual” (Boutang, 1999; Vercelli, 2004; Zukerfeld, 2009). Las limitaciones que encuentra la información digital radican en el papel cada vez mayor de la propiedad intelectual, la cual no sólo se ha extendido cuantitativamente, sino también cualitativamente, abarcando bienes impensados, como ejemplifica la inclusión del software bajo la ley del Copyright. Esta forma de propiedad unifica lo que antes estaba separado: las obras literarias y las invenciones tecnológicas, por ejemplo (Fisher, 2001; Vercelli, 2004, 2009; Zukerfeld, 2009). El derecho de autor y el

---

<sup>26</sup> Se denomina *bienes informacionales primarios* a aquellos que están hechos puramente de información digital (música, películas, textos, datos y, ciertamente, *software*) (Zukerfeld, 2008).

<sup>27</sup> Reticularidad, refiere a que la arquitectura de la red permite captar la producción de valor desde los extremos. (Castells, 1999; Vercelli, 2004; Zukerfeld, 2007)

<sup>28</sup> Acentrismo, término que permite dar cuenta que la red no posee un centro. Sino que justamente son nodos interconectados entre los que circula la información de manera indistinta (Castells, 1999; Vercelli, 2004; Zukerfeld, 2007).

sistema de patentes se encuentran hoy bajo el significativo de la propiedad intelectual.

En este contexto, los conocimientos que se (re)producen circulan cada vez con mayor celeridad a través de las tecnologías digitales e Internet, aún a pesar de la mencionada extensión de la PI. Dentro de este escenario, el rol de lo escolar<sup>29</sup> y de la educación formal en su conjunto, así como de las capacidades y conocimientos a transmitir y producir, están siendo repensados (Tedesco; 2000; UNESCO, 2011; Dussel y Quevedo, 2010; 21st. Century Skills, 2002; Jara, 2008). Ya no aparece la escuela como la única institución que se ha de pensar para la transmisión y culturalización de las nuevas generaciones, sino como un espacio más de formación –aunque fundamental- (Palamidessi, 2006; Brunner, 2000; Moura Castro, 1998; Diker, 2008; Burbules, 2011). La incorporación de este tipo de tecnologías y la utilización de Internet en los sistemas de educación formal y más aún, en la vida cotidiana de los ciudadanos-, se convierten en buenas oportunidades, desafíos, y también en riesgos y problemas, tanto para el diseño de políticas públicas, como para la institución educativa y sus diversos actores.

Es necesario advertir, como señala Buckingham (2008:24), “que los debates en torno a la tecnología de la información suelen caracterizarse por el uso de un retórica de la inevitabilidad”. Desde el campo de la política pública en general y de la política educativa en particular, generalmente se invisibilizan las diferentes asunciones que hay detrás de esta construcción. Así, queda implícita “una determinada concepción acerca de la relación entre el Estado y la sociedad que lo circunda” (Dughera, et al; 2012). Es por ello que en esta tesis se comprende a los planes “una computadora, un alumno” como una política pública, resultado de negociaciones entre una diversidad de actores (Oszlak u

---

<sup>29</sup> “Entendiendo *lo escolar* como territorio para pensar lo educativo, como potencia y como límite a la vez.” (Baquero, Diker y Frigerio, 2007:7)

O'Donnell, 1976). Allí “diferentes grupos, contruidos alrededor de creencias normativas y visiones del mundo distintas, rivalizan para conseguir el apoyo de las distintas instancias de poder, influir sobre la decisión política y legitimarse institucionalmente” (Larrouqué, 2013:1). Específicamente,

no es el dominio de un solo actor o actriz, sino el resultado de la interacción entre muchos, dependientes los unos de los otros y que intentan, cada uno de ellos, conducir la red hacia sus preferencias, convirtiendo el proceso en algo imprevisible y complejo (Grau, Íñiguez-Rueda y Subirats, 2008:201).

En consecuencia, es posible suponer a la implementación<sup>30</sup> de las políticas públicas como un proceso integrado por una diversidad de actores. En otras palabras, se concibe a la hechura de las políticas (Aguilar Villanueva; 1994) como un conjunto de acciones que, al involucrar una variedad de actores, con racionalidades y recursos propios, e intereses muchas veces contrapuestos, moldean a las acciones con la posibilidad de que los resultados finales no se asemejen a las intenciones y planes originales.

La puja de actores desde el exterior pero también al interior de los Estados, los accidentes y errores, la resignificación de las intenciones originales, las reapropiaciones por parte de los destinatarios de las políticas, y otras intervenciones, dan por

---

<sup>30</sup> “La implementación de una política pública constituye “el proceso de aplicación de las decisiones políticas” (Megie 2010: 343). Presentado así, en una perspectiva ideal-típica weberiana donde la burocracia estatal actúa como el órgano ejecutor de las voluntades de los dirigentes, se podría creer que la implementación consiste en un trámite administrativo puramente mecánico. Al contrario, se trata de un ejercicio muy complejo. Toda implementación de una política pública provoca una modificación del entorno de los actores. Cada uno intenta “posicionarse” según sus intereses y recursos. Dentro y en margen del aparato del Estado, aparecen tensiones y conflictos institucionales que pueden explicar la distancia final entre los objetivos de la política pública y sus resultados concretos” (Larrouqué, 2013: 4).

tierra con las perspectivas lineales y racionalistas sobre las políticas públicas (Dughera et al., 2012:3).

Como se ha señalado se concibe tanto al diseño como al plan de inclusión de este tipo de tecnologías -o cualquier otra-, como una construcción en la que se ensamblan, combinan, (des)tejen intereses, tensiones y negociaciones. Más allá de los aspectos técnicos propios de la implementación, es preciso tener en cuenta las diferentes configuraciones que adoptan los actores intervinientes, cada uno de ellos dotado de sus intereses, lógicas de comportamiento y valores culturales. Parafraseando a Aguilar Villanueva (1994), el Estado no está cautivo de manera invariable de los intereses del resto de los actores sociales, ni tampoco el Estado es el protagonista incontenible en la elaboración de las políticas.

Algo de esto se plasma en las transformaciones temáticas respecto de la incorporación de las tecnologías digitales en los sistemas educativos. A fines de la década del '80 y principios del '90 las políticas públicas giraban en torno acerca de *por qué* introducir este tipo de tecnología. Luego, una vez que se estabiliza dicha problemática, y comienzan a intervenir diferentes actores - o los mismos pero con roles diversos - se corre el eje y comienza a debatirse acerca del *cómo* llevar adelante este tipo incursiones (Levis, 2007). Cabe insistir en que dicho posicionamiento lejos está de representar una curiosidad teórica, sino simplemente busca describir y analizar el diseño de los planes “una computadora, un alumno” seleccionados como fruto del juego de diversos actores.

En efecto, hay muchas arquitecturas posibles para este tipo de incorporaciones. Los diversos diseños conllevan actores, valores, reglas, lenguajes, conectividad, hardware, diferentes. Específicamente,

las características técnicas del diseño también están determinadas por el conjunto de factores ‘no técnicos’ que incluyen las disputas en torno a los significados que le atribuyen al artefacto los distintos actores involucrados en su desarrollo y utilización (Lalouf y Thomas, 2005:2).

En síntesis, los planes de incorporación de tecnologías digitales en los sistemas educativos, y consecuentemente las tecnologías digitales en la escena escolar, han comenzado a diseñarse e implementarse hace ya aproximadamente veinte años. Sin embargo, el alcance y la repercusión de las mismas no han conseguido un uso cotidiano que se observa en otras esferas de la vida social, como la esfera laboral o, incluso, la doméstica (Cabello y Levis, 2007). Asimismo, no se sabe con certeza cómo incorporarlas y nada confirma los efectos prometidos (Levis, 2007; Buckingham, 2008; Dussel y Quevedo, 2010). No obstante, la mayoría de los gobiernos ha incrementado y/o sostenido el nivel de inversión en dicha materia.

Por último, hasta aquí se han identificado dos ejes: el primero sitúa a los planes “una computadora, un alumno” en la etapa actual del capitalismo, entendida como informacional; de ahí la injerencia de la información digital en los diversos órdenes de la vida social. El segundo -y en otro nivel- afirma que el diseño de las políticas públicas destinadas a implementar este tipo de planes es resultado del juego de intereses y negociaciones de una diversidad de actores y, al mismo tiempo, que las políticas destinadas a este tipo de implementaciones se ejecutan desde hace aproximadamente más de veinte años. Es por ello que a continuación se describen los principales lineamientos desde donde han sido abordadas este tipo de políticas.

### **III.1.I. Algunas cuestiones acerca del reduccionismo tecnológico y social**

Este apartado tiene como objetivo describir los principales lineamientos desde los que se han abordado los diferentes tipos de incorporación de tecnologías digitales a los sistemas de educación formal en los últimos quince años. Aunque existen mil matices, se podría decir que algunas de estas visiones se acercan más al llamado determinismo tecnológico y otras al llamado determinismo social. En éstos se concibe a la tecnología como una derivación de la evolución tecnológica –determinismo tecnológico- o simples consecuencias de las transformaciones sociales, económicas, cultural o político -determinismo social- (Juárez, 2012).

A grandes rasgos, se trata de los lineamientos que han primado acerca del cambio tecnológico de manera general y que se han trasladado y utilizado para realizar la mayoría de los estudios en el campo educativo<sup>31</sup>. En efecto, las diferentes incorporaciones y transformaciones han sido concebidas y analizadas por estas dos corrientes, que han tendido a acentuar o bien el factor tecnológico, o bien el social; y que, en más de una oportunidad, han derivado en una suerte de determinismo. Si bien en ambos casos existen matices, el primero ha puesto el acento en cómo la tecnología, en cualquiera de sus versiones, modela la interacción social, prevaleciendo una mirada lineal y taxativa del arribo de la tecnología a la escuela. Esta corriente se apoya en el supuesto de que *la tecnología produce efectos sobre la vida social y/o los actores, independientemente de la forma en que se la use, de los contextos y procesos sociales con los que interactúe*.

En el campo educativo el posicionamiento del determinismo tecnológico se vislumbra en diferentes aspectos. Se puede identificar, por ejemplo, en aquellas experiencias en las que la mirada prevalecía sobre los softwares BASIC y

---

<sup>31</sup> Esta primacía ha sido el común denominador tanto en las propuestas de análisis llevadas adelante, como en las políticas de incorporación de tecnologías en las más diversas áreas. La misma se condice con el modelo lineal del cambio tecnológico.

LOGO<sup>32</sup>, o en las que el eje era la cantidad y calidad del equipamiento en los laboratorios de informática. Un ejemplo de ello ha sido el Programa de Mejoramiento del Sistema Educativo –PROMSE- en la Argentina. Es posible advertir que a lo largo de las diferentes incorporaciones, si bien han cambiado los soportes sobre los que se ha suscitado cierto encantamiento, todas comparten el hecho de estar eclipsadas por la computadora (Palamidessi, 2006).

el exceso de luz puesto en la herramienta ha oscurecido todo el entramado que (im)posibilita de hecho su utilización. Si la herramienta es tan poderosa ¿para qué invertir en formación del profesorado más allá de enseñarle a utilizar cuatro teclas?; ¿para qué revisar los currículos?; ¿para qué repensar el tiempo y el espacio de la escuela? (Sancho et al., 2008:14)

Por el contrario, del otro lado de la orilla, se considera al componente técnico<sup>33</sup> como inerte, o como un simple escenario donde se desarrolla la interacción social. La idea que prevalece es que *las relaciones sociales, las instituciones y los sujetos determinan por completo a la tecnología y sus consiguientes usos. La tecnología está vista como una “caja negra”. Se la concibe como una función de lo que las personas decidan hacer con ella.* De este modo, la tecnología carece de cualidades inherentes y es considerada como avalorativa (Sanmartín, 1990; Parente, 2006; Brown, 2003; Battro, 2010).

En la educación, esta tendencia se observa en el momento de plantear como únicas estrategias que favorecen el uso y la apropiación de tecnologías, en cualquiera de sus formas y soportes, a la formación y/o capacitación del

---

<sup>32</sup> “Tanto el lenguaje BASIC como el LOGO no satisfacían demandas curriculares. El fracaso educativo de las propuestas didácticas en torno a la programación (...) contribuyó a reforzar la idea de que la enseñanza de informática debía limitarse a enseñar a usar la computadora y aplicaciones básicas” (Levis, 2008:37)

<sup>33</sup> En esta oportunidad se utilizan como sinónimos técnico y tecnología.

profesorado, en general. Tal como se advierte a continuación: “es necesario destacar una vez más que el valor de la inclusión de las TIC reside en el sentido de la propuesta y no en las características de la tecnología utilizada”(Lion et al, 2011:116).

Específicamente, en los planes “una computadora, un alumno”, una de las limitaciones que se advierte en ambos extremos del péndulo es que cualquier transformación en el ámbito escolar, ya sea en términos de rendimiento como de innovación pedagógica, es entendida y atribuida, desde el determinismo tecnológico, al hardware entregado y al software incorporado. En el otro extremo de las explicaciones se ubican los defensores de lo social. Allí las justificaciones radican en las percepciones positivas de los programas por parte de los actores educativos, por ejemplo, en los directivos que acompañan el proceso o en el apoyo brindado por parte de la comunidad de padres.

Este tipo de miradas corren el riesgo de arrojar una concepción simplista de la realidad, no permitiendo dar cuenta de la vasta complejidad de los fenómenos que analizan. En general, los análisis de este tipo no logran captar la diversidad de intereses, actores, negociaciones, y junto con ellas, dinámicas de “lo socio-técnico”<sup>34</sup>, sea entendido esto tanto como ensamble, red o sistema. Sin embargo, ello no invalida los resultados a los que arriban ni condiciona la posibilidad de asumir algunos de sus hallazgos como válidos y legítimos. Por ejemplo, aquello que se ha llamado simplificadamente aquí como determinismo tecnológico considera que la computadora portátil porta valores en su diseño. Tal idea resulta de utilidad a los fines explicativos. Por su parte, la postura del determinismo social considera que los actores se reapropian de la tecnología; tal conclusión también resulta significativa. En definitiva, si bien, a los efectos de

---

<sup>34</sup> “Adoptar un enfoque socio-técnico implica considerar que los conocimientos los artefactos no son objetos aislados, auto-contenidos y universalmente válidos, sino que su significado y funcionamiento depende de las diferentes interpretaciones adoptadas por los actores en las redes sociales y culturales en las cuales participan” (Juárez, 2012:99)



esta investigación se asume el enfoque socio-técnico, no se desconocen los aportes de otras miradas teóricas sobre el objeto; la intención es hacer dialogar estos mundos sin quedarse, ni perderse, en los extremos. En otras palabras:

Cuando lo social y lo tecnológico eran dos mundos diferentes eran practicadas dos formas de reduccionismo. El reduccionismo tecnológico asumía que los desarrollos en el mundo de lo social podían ser explicados por lo que ocurría en el tecnológico. El reduccionismo social asumía que lo tecnológico era completamente explicable por lo social. Ambas formas de reduccionismo pueden ser evitadas si las nuevas unidades de análisis son los ensambles socio-técnicos (Bijker, 1993:127).

Frente a las limitaciones señaladas y con la convicción de que es imposible distinguir lo estrictamente social de lo tecnológico, o viceversa, se comienza a conformar el campo disciplinar de los estudios sociales de la tecnología. Desde tal mirada, lo social y lo tecnológico se configuran como un “tejido sin costuras” (Bijker, Hughes y Pinch, 1987; Thomas, 2008; Vercelli, 2009). Dentro del mismo, se desarrollan hace aproximadamente treinta años marcos teóricos diversos; la Teoría del Actor Red (TAR) de Callon M. (1999), Latour B. (1983) y Law J. (2002), los Grandes Sistemas Tecnológicos de Hughes T. (1983) y la Construcción Social de la Tecnología (CST) de Bijker W. (1993, 2008) y Pinch T. y Bijker W. (2008). Estos abordajes teórico-metodológicos<sup>35</sup> han experimentado un crecimiento constante, siendo objeto de una vasta proliferación de trabajos académicos. Esta trinidad, con sus puntos de confluencia, así como con sus divergencias y singularidades, se propone, entre otras cosas, sortear las explicaciones deterministas. En efecto, plantean partir de

---

<sup>35</sup> Para profundizar los puntos de convergencia y tensión entre estas tres propuestas véase Brunn, H. y Hukkinen, J. (2008) y Thomas, H. y Lalouf, A. (2009).

la base de una interrelación dinámica, permanente y variable entre lo social y lo tecnológico. El mundo no puede ser entendido únicamente desde una perspectiva social o desde una perspectiva tecnológica, como dos compartimentos estancos, sino que esta dinámica, red o sistema requiere ser comprendida como un todo en una interrelación constante. La tecnología no determina lo social, así como tampoco lo social dicta el curso del cambio tecnológico. El resultado depende de un complejo modelo de interacción.

En resumen, las miradas deterministas no permiten captar los diversos actores, elementos, intereses y negociaciones que intervienen tanto en el diseño como en la puesta en marcha de una política pública. Para ello, y en función de dar cuenta del proceso de diseño de los planes “una computadora, un alumno”, se considera necesario alejarse de dichos posicionamientos y “considerar que los conocimientos y los artefactos no son objetos aislados, auto-contenidos y universalmente válidos” (Juárez, 2012:99). En consecuencia, en esta tesis se propone un abordaje que intenta captar la heterogeneidad de los planes 1 a 1: por un lado, la propuesta analítica de desagregación en capas y, por otro, en adoptar una serie de conceptos de la Construcción Social de la Tecnología y la noción de red. A eso se dedica el siguiente punto.

### **III. 2. La propuesta analítica**

#### **III.2.I. Desagregación en capas/niveles de los planes 1 a 1**

En esta sección se describe la propuesta de desagregación en capas o niveles para los planes “una computadora, un alumno”. Se presenta un esquema en el

que se distinguen cuatro niveles o capas, superando aquellos posicionamientos en los que se interpreta a los 1:1 como un ente monolítico.

Este tipo de análisis puede definirse como una ingeniería reversa, una especie de genealogía, que permite analizar en detalle las capas (...), pero también permite identificar los bienes que los componen, las regulaciones que los afectan, (...) y las redes de actores involucradas (Vercelli, 2006:32).

Este tipo de propuesta fue desarrollada para otros objetos de conocimiento, como, por ejemplo, Internet (Benkler, 2000; Zukerfeld, 2009) y los sistemas educativos (Vercelli, 2006). Si bien cada uno de estos planteos posee particularidades, a grandes rasgos el ejercicio de desagregación consiste en deconstruir un objeto de conocimiento en niveles analíticos diferenciales. Así, en general, los autores que han llevado a cabo este tipo de análisis se han basado en tres capas: infraestructura, lógica-software y contenidos. Si bien se recuperan sus propuestas originales, se considera conveniente, tal como ha sido llevado adelante por Zukerfeld (2009), subdividir la capa de infraestructura y generar una cuarta capa, la del hardware. La principal causa de esta elección radica en que en la capa de infraestructura las sumas de inversión son considerablemente más altas que en la de hardware; al mismo tiempo, está “integrada exclusivamente por actores capitalistas, organizada de manera vertical” (Zukerfeld, 2014:64). Así, y tal como se verá en cada uno de los casos seleccionados, los actores intervinientes y las redes que se tejen en dicho nivel difieren notablemente de los que se identifican en el nivel del hardware. A partir de esto, entonces, se descomponen a los 1 a 1 en cuatro niveles o capas: infraestructura de conectividad, hardware, software y contenidos<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Estas se recuperan de Zukerfeld (2009), aunque no se toma la capa de red social que propone dicho autor.

Tal como ha sido sugerido en la introducción, esta propuesta emerge en contraposición a los análisis que tácitamente entienden a los planes “una computadora, un alumno” como si fueran un conjunto de elementos, actores e interacciones homogéneas, o equivalentes, que conviven en un mismo plano y actúan bajo una misma lógica. Muy por el contrario, aquí se presenta el esquema de división en capas, ya que se considera que esta propuesta permite diferenciar a los actores públicos de los privados y/o mixtos, describir las redes que establecen y narrar las relaciones problemas-soluciones para cada una de ellas. A partir de esto, a continuación se propone un cuadro que orienta dicha desagregación y oficia de guía.

**Cuadro N° 4:** Niveles y Componentes del modelo “una computadora, un alumno”

	<b>Nivel</b>	<b>Componentes</b>
<b>Plan “Una computadora, un alumno”</b>	Infraestructura (a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de transmisión: fibra óptica continentales –</li> <li>Backbones -, satélites y cables submarinos</li> <li>- Proveedores de tránsito globales/regionales</li> </ul>
	Hardware (b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Servidores</li> <li>- <i>Netbooks</i></li> <li>- <i>Notebooks</i></li> <li>- Filtros</li> </ul>

	Lógica-Software (c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Softwares de los niveles de infraestructura y hardware</li> <li>-Sistemas operativos</li> <li>-Aplicaciones, navegadores, buscadores</li> <li>- Plataforma</li> </ul>
	Contenidos (d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Imágenes</li> <li>-Audios</li> <li>-Textos</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia en base a Zukerfeld (2009)

La primera reflexión que surge de este esquema es la diferencia entre las capas. Específicamente, se ubican de un color más oscuro aquellas capas hechas principalmente de materia y energía –infraestructura y hardware –, en tanto, aquellas hechas principalmente de pura información digital –software y contenidos – se presentan de un color más claro. Dicha distinción posibilita además denotar la primacía de regulaciones diferenciales para cada uno de los pares. Mientras que en el primero rige mayormente la propiedad privada física, en el segundo regula la propiedad intelectual. Luego, y tal como se verá a lo largo de la tesis, “sus distintos niveles exhiben regulaciones jurídicas, propiedades económicas y dinámicas sociológicas sumamente diversas” (Zukerfeld, 2014:65).

Cada uno de los niveles propuestos también amerita una breve caracterización. Así, la primera de las capas refiere a la *infraestructura (a)*. En ésta se ubican

cables submarinos, satélites y antenas que permiten a los flujos de información digital circular *por algún lado*. Y en última instancia, ese “algún lado” refiere a una serie de artefactos sumamente costosos que sólo pueden ser instalados, mantenidos y renovados con enormes sumas de capital (Zuckerfeld, 2009:25).

En el interior de la capa de infraestructura se distinguen: Medios de transmisión y Proveedor de tránsito globales/regionales. Específicamente, en los medios de transmisión se reconocen diferentes tipos, a saber: fibra óptica, radio enlace y enlace satelital. Cada uno, con sus particularidades, permite la circulación de información entre los equipos y finalmente actúa como medio de transmisión de la red. En tanto los proveedores de tránsito globales/regionales “permiten a las empresas proveedoras de servicios de Internet (ISP) acceder a la Internet global, ofreciéndoles acceso a redes lejanas”<sup>37</sup>. En otras palabras, posibilitan la “salida” a la red de redes. En efecto, “los tendidos de fibra óptica, los *backbones* continentales y los satélites pertenecen a unas pocas empresas que oligopolizan la circulación de los flujos de información digital” (Zuckerfeld, 2014: 93).

La segunda de las capas, la de *hardware (b)*, alude a las tecnologías digitales que permiten almacenar, procesar y transmitir la información digitalizada, así como posibilita enlazar los nodos de Internet.

Se identifican distintos tipos de máquina. En el escalón más básico de este nivel, podemos situar a las computadoras que actúan como servidores de las empresas que proveen Internet (ISP), o las que almacenan los datos de las distintas compañías (Zuckerfeld, 2014: 29).

---

<sup>37</sup> <file:///C:/Users/CC/Downloads/bp-interconnection-es.pdf> [Página visitada 26-10-14]

En este nivel se ubican tanto aquellas computadoras que usan las empresas proveedoras de Internet, como, Telefónica o Prima SA.; como las que se usan para almacenar datos, por ejemplo, las instaladas en el Data Center de la Universidad de La Punta en San Luis. Como se ha mencionado anteriormente, la principal distinción respecto de la *infraestructura* está dada por el nivel de inversión que se requiere para una u otra<sup>38</sup>. Mientras que una computadora portátil puede ser adquirida por un costo relativamente bajo y eventualmente en el ámbito doméstico<sup>39</sup>, la inversión que demandan los componentes de la capa de *infraestructura*, los tendidos de fibra óptica, por ejemplo, difícilmente puedan ser costeados por un particular.

Luego, se hallan las *netbooks* y *notebooks*, como las que se distribuyen en los planes “una computadora, un alumno”. Aquí se identifican dos tipos de hardware entregados: las XO de OLPC y las Classmate de Intel. La distinción de un tipo u otro de hardware, entre otras cuestiones, permite identificar actores diferentes en su producción y diseño; así, mientras el diseño de las XO se halla en manos de una fundación, el de la Classmate depende de una empresa privada.

En la tercera de las capas nos adentramos en el mundo de la información digital, el *software* (c). Claro que antes de describir propiamente a ésta conviene caracterizar al software<sup>40</sup>.

---

<sup>38</sup> “No es difícil imaginar que, salvo condiciones de extrema pobreza, el precio dejará de ser un obstáculo para la posesión y uso de equipos informáticos, como dejó de serlo el televisor a color y más recientemente el teléfono celular” (Levis, 2008:35)

<sup>39</sup> Esta afirmación no desconoce que sólo una pequeña proporción de la población mundial puede concretar esta posibilidad.

<sup>40</sup> “Es el conjunto de programas que puede ejecutar el hardware para la realización de las tareas de computación a las que se destina. Se trata del conjunto de instrucciones que permite la utilización del ordenador o computador” (pc, personal computer) (Culebro Juárez, M., Gómez Herrera, W. y Torres Sánchez, S., 2006:3).

Se trata de un medio de producción muy particular, que se diferencia radicalmente de otros medios de producción (como martillos o cadenas de montaje). Se diferencia, entre otras cosas, por su extensión, su incidencia en las actividades productivas más variadas. (...) por ser el único medio de producción con costos marginales de producción tendientes a 0 (Dughera, Yansen y Zukerfeld, 2012:13).

Así, esta capa “está conformada por códigos digitales, protocolos y todo el software necesario para hacer funcionar la infraestructura de la red [o, en otras palabras, es el software que hace funcionar el hardware]” (Vercelli, 2006:33). Acá se incluye tanto a los estándares y protocolos contenidos en los dispositivos de almacenamiento, como a los sistemas operativos, las aplicaciones que posibilitan que el hardware y la infraestructura de conectividad funcionen, a la vez que los contenidos sean desarrollados.

Cabe en este nivel diferenciar el software privativo y el libre (SL). Dicha diferenciación radica en que los actores que priman en uno y en otro son generalmente distintos. Principalmente, el mundo del software privativo está habitado por empresas capitalistas; en tanto, el del SL generalmente se sustenta en organizaciones e individuos en las que predomina una lógica diferente a la mercantil, ésta puede ser entendida como no mercantil y está vinculada a entender a la programación como una actividad lúdica, de goce y emocionante (Peka Himanen, 2001). En efecto, las principales diferencias entre el software propietario y SL<sup>41</sup> son:

---

<sup>41</sup> **Cuadro N° 6:** SL vs Software propietario.

<b>Propiedades</b>	<b>Software Libre</b>	<b>Software Privativo</b>



**Cuadro N° 5:** Características principales del Sw Privativo y del SL<sup>42</sup>

Dimensión	Software Privativo	Software Libre (SL)
Código fuente	Cerrado. No disponible.	Abierto. Disponible. Se puede modificar. Compartir.
Proceso productivo	Capitalista	Colaborativo. Capitalista y/o colaborativo. Capitalista
Costos	Pago	Pago o gratuito
Licenciamiento	Copyright	Licencia Pública General (GPL)

**Fuente:** elaboración propia en base a Vidal (2004)

Posibilidad de estudiar el funcionamiento del programa	Sí	No
Usar el programa con cualquier propósito	Sí	No
Distribuir copias libremente	Sí	No
Conocimiento general del software	No	Sí
Libertad de mejorar el programa	Sí	No
Facilidad de encontrar soporte técnico	No	Sí
Estabilidad	Sí	No
Posibilidad de usar una PC como servidor	Sí	No

**Fuente:** Asubadín, M. (2006:18)

Para más información, léase Vidal, M. (2004); Stallman, R (2004).

<sup>42</sup> En esta oportunidad se asemeja Software Libre y de Código Abierto. Luego, se realizan las aclaraciones correspondientes.

Las principales características que diferencian al software privativo del software libre -y que lo hacen particularmente atractivo-, radican en la posibilidad de disponer, compartir, estudiar y modificar el código fuente<sup>43</sup>.

Estas posibilidades resultan centrales para los sistemas educativos actuales, ya que posibilita que los estudiantes manejen los diferentes lenguajes de programación. Si bien hasta el momento esto ha resultado lateral, se espera que sean cada vez más las instituciones que incorporen la programación a la alfabetización digital. A su vez, permite que los diferentes actores educativos puedan intercambiar y enriquecer los diferentes desarrollos que realizan con las comunidades de software libre.

La incorporación de software libre en las *netbooks* de los planes “una computadora, un alumno” podría permitir que ingresaran otros actores. Específicamente, si hasta el momento dicho nivel ha sido monopolizado por un sistema propietario y por ende por un actor privado. Al incluir al software libre podrían participar actores distintos, como, por ejemplo, asociaciones civiles, organizaciones sociales, entre otras.

La disponibilidad del SL, o sea la posibilidad de disponer, compartir, estudiar y modificar el código fuente, no debe confundirse con gratuidad. Las cuatro libertades que hacen particular al SL –como se las denomina en el mundo del SL- (Vercelli, 2004; Stallman, 2004; Vidal, 2004) invitan y habilitan a que aquel que use y/o modifique un programa libre pueda hacerlo gratuitamente,

---

<sup>43</sup> “A lo que escribe el programador se le denomina “código-fuente”. Al resultado de la “conversión” (compilación) en lenguaje-máquina, se le denomina “código-objeto”, “binarios” o “ficheros ejecutables”. En principio, al usuario común sólo le importa este último nivel, los “binarios”, pero conviene tener clara la distinción entre fuentes y binarios pues es clave para entender el empeño de los partidarios del software libre en disponer de las fuentes.” (Vidal, 2004: 2)

bajo la única condición de que la modificación realizada se registre bajo licenciamiento libre, la *Generall Public Licence* (GPL)<sup>44</sup>.

El mecanismo para este fin es un instrumento extraordinariamente inteligente llamado «copyleft» que se implementa a través de una licencia llamada GPL. Usando el poder del copyright, el «software libre» no sólo asegura que permanece abierto y susceptible de modificación, sino también que otro software que incorpore y use «software libre» —y que técnicamente se convierta en «obra derivada»— debe también, a su vez, ser libre. Si uno usa y adapta un programa de software libre y distribuye públicamente esa versión adaptada, la versión distribuida debe ser tan libre como la versión de la que procede. Debe hacerse así, de lo contrario se estará infringiendo el copyright (Lessig, 2004:12).

A partir de esto, es posible suponer el lugar central que tienen los desarrollos realizados bajo licencias libres. Más aún, si el software es una pieza fundamental en el capitalismo informacional en general, el SL tiene un lugar destacado en particular (Dughera, Yansen y Zukerfeld, 2012).

En la capa del software o lógica se hallan los softwares que hacen que la infraestructura y el hardware funcionen. Luego se ubican los sistemas operativos (SO)<sup>45</sup>. Hasta el momento, los SO más utilizados son: Windows, Mac OS X y Linux. Sobre estos se ejecutan las aplicaciones informáticas. Estas

---

<sup>44</sup> En este punto, es donde radica la diferencia central con el software de código abierto, “algunos no insisten en que sus derivadas sigan siendo libres. Por ejemplo: Berkeley y BSD, son anticopyright” (Vidal, 2004)

<sup>45</sup> “Conjunto de programas encargado de controlar los recursos del ordenador” (Prieto, Lloris & Torres, 2002:14).

son “un tipo de *software* que funciona como un conjunto de herramientas diseñado para realizar tareas y trabajos específicos en tu computador”<sup>46</sup>. Es por ello que suelen tener un único objetivo, como, por ejemplo, realizar una presentación, hacer cálculos, diseñar un plano, entre otros.

El último de los niveles refiere a los *contenidos (d)*.

el término contenido es entendido de manera diferente al concepto de contenido educativo. En este caso se trata de todo recurso digital factible de ser desarrollado, publicado y recuperado de forma autónoma en entornos informáticos (IIPE-UNESCO, 2006:68).

Naturalmente, son “materiales y recursos digitales que sirven para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Brunner, 2003:65); sin embargo, no se reducen a ellos. En suma, esta capa está integrada por textos, videos, fotografías, imágenes, entre otros bienes hechos de pura información digital.

Los diversos contenidos que integran esta cuarta capa presentan la particularidad de poder ser producidos y consumidos por los usuarios de tecnologías digitales, como PC, *tablets*, teléfonos móviles. De allí, que estos actores adquieren el mote de prosumidores<sup>47</sup>. Claro que para que sean denominados de tal forma no alcanza con la posesión de estos objetos únicamente, sino que se requieren también una diversidad de saberes (técnicos, disciplinares). La producción de contenidos también puede ser realizada por los

---

<sup>46</sup>[http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica\\_basica/todo\\_acerca\\_de\\_las\\_aplicaciones\\_o\\_programas/1.do](http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/todo_acerca_de_las_aplicaciones_o_programas/1.do) [Página visitada 26-10-2014]

<sup>47</sup> “El término se utiliza para señalar a aquellos usuarios de la Red que asumen el rol de canal de comunicación. Tiene su origen en la unión de dos conceptos: productor y consumidor. En un principio no hacía referencia al campo de la tecnología, sino que señalaba a aquel individuo que realizaba actividades para sí mismo, estaba vinculado con la economía: el productor que elabora sus propios productos y los consume, sin necesidad de intermediarios.”(Sánchez Carrero J. y Contreras, P; 2012:64)

Estados o terceros, como empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, entre otros.

En cuanto al licenciamiento de los contenidos, interesa señalar que al igual que la capa de software, en esta capa la lógica de regulación que predomina es la propiedad intelectual. La misma puede decirse que actúa por defecto<sup>48</sup>, viene dada desde el momento en que se producen los contenidos. Es por ello, que Lessig (2001) considera contenidos libres, aquellos que pueden ser utilizados, puestos a disposición y recuperados por otros. Por el contrario, los recursos controlados (que tienen derecho de autor) son aquellos en los que se requiere un permiso antes de que el recurso pueda ser usado. No obstante, en este nivel se ubica un tipo de licenciamiento alternativo, las licencias Creative Commons (CC)<sup>49</sup>. Estas licencias, posibilitan el remixado de los contenidos producidos por los prosumidores, así como su uso e intercambio sin perder calidad y autoría.

Si bien en algunos ámbitos gubernamentales se ha comenzado a discutir o directamente se llevan adelante diferentes tipos de licenciamientos de los contenidos desarrollados -por ejemplo, por las dependencias/áreas del Estado-, todavía, en los países en desarrollo<sup>50</sup> la mayoría de los grupos de actores que construyen a diario la institución educativa, ni el producto de la instancia pedagógica, ni ella en sí misma es considerada una fuente de valor. Si a esto se agrega que en las capacitaciones dicho tema no es considerado, más aún no se tiene como ítem a tratar, o solo se lo evoca como un punto menor en el mejor

---

<sup>48</sup> En efecto, la legislación del derecho de autor indica que el mismo se asigna por defecto en la medida en que el contenido ha sido volcado sobre cualquier medio tangible. Sin necesidad de requerirse ningún tipo de registro al respecto (Vercelli, 2004; Zukerfeld, 2010).

<sup>49</sup> Para un análisis exhaustivo, véase Vercelli (2004).

<sup>50</sup> “en Latinoamérica, la situación actual de los derechos de autor, cuyo funcionamiento es muy poco conocido, se encuentra en proceso de renegociación dentro de cada país como resultado del impulso que le ha dado el tema la Unión Europea (Directiva 2001/29/CE sobre la armonización de ciertos aspectos del derecho de autor en la Sociedad de la Información, 2001).” (Frau Meigs, 2007: 109).

de los casos, se puede dimensionar, en algún punto, el lugar que ocupa el licenciamiento. ¿Qué conlleva para los sistemas educativos de la región desconocer este tipo de licenciamientos? ¿Qué implica no discutirlo y ni siquiera sentar precedente para que los alumnos especialmente, pero los diferentes actores de la comunidad educativa toda, comiencen a interiorizarse respecto a ello? ¿Quiénes se benefician con estas decisiones? Instalar dichas discusiones e identificar quién/es ganan con lo producido de manera colectiva o individual, así como dimensionar el alcance y las consecuencias que devienen de este tipo de producciones es un punto nodal del modelo “una computadora, un alumno”. Efectivamente, la potencia sustantiva que caracteriza a estas capas, se registra principalmente en esta capacidad –*latente*, claro está- que se genera del encuentro entre las tecnologías digitales e Internet y algún lego. Más aún, con la llegada de este tipo de tecnologías – ya fuera celular, *smart phone*, *tablet*, entre otros- e Internet, se presenta la oportunidad, nuevamente, de instalar la discusión.

Dicha apuesta en la agenda pública ubica al Estado, en cualquiera de sus niveles, como actor central. La manera que el Estado plantea aquello que se presenta como la principal fuente de valor en el capitalismo informacional – la información digital- es un punto fundamental. Específicamente, el modo en que el Estado plantea (re)aprovechar aquello que se produce en el proceso de enseñanza – aprendizaje no es un dato menor. No obstante, generalmente en este tipo de cuestiones se identifica una “ausencia” del Estado. El no pronunciamiento por parte de éste en el nivel de los contenidos conlleva una apuesta implícita por el cercamiento de la cultura.

En resumen, a partir de lo señalado para cada uno de los niveles analíticos propuestos, se puede suponer que aquellas capas hechas de información digital, o sea el nivel del software y los contenidos, se sustentan –o podrían hacerlo-, tal como lo advierte Lessig (2001), en un abanico de asociaciones diferentes ente

los actores sociales. Algunas pueden tener al Estado como actor principal, en cambio otras se apoyan en la producción mercantil de software, por ejemplo. Por ende, la potencia de estas capas se registra principalmente en esta capacidad –*latente*, claro está- que se genera del encuentro entre las tecnologías digitales e Internet y algún lego. Se puede suponer el papel nodal de éstas en los sistemas educativos.

Es por ello que instalar dichas discusiones e identificar quién/es son los actores que producen y delimitan los contenidos, así como dimensionar el alcance y las consecuencias que devienen de este tipo de producciones es un punto a desarrollar a lo largo de esta tesis.

Finalmente, se considera que la propuesta analítica de desagregación en capas resulta eficaz para identificar y describir a los actores en cada uno de los niveles propuestos. No obstante, y en función de los objetivos propuestos, es necesario complementarla con algunas herramientas teóricas pertenecientes a la construcción social de la tecnología (CST), y la noción de red (Law).

### **III.2.II. Algunos complementos: la construcción social de la tecnología y la noción de red**

Como se ha mencionado, y siguiendo a Bijker (1995), Bijker, Hughes y Pinch<sup>51</sup> (1987) y Law (1992), entendemos que la tecnología es una construcción. Sin embargo, advertir que la tecnología es una construcción social nada, o casi nada, dice acerca de cómo se co-construyen la tecnología

---

<sup>51</sup> Diversas han sido las críticas al enfoque de la construcción social de la Tecnología (CST). Desde sus dificultades metodológicas, más específicamente la operacionalización de algunos de los conceptos clave propuestos por ésta, hasta su imposibilidad de ofrecer herramientas que posibiliten rastrear los cambios tecnológicos en términos dinámicos. Para una revisión más exhaustiva véase Elzen, Enserink y Smit (1996); Pinch (1997); Thomas (2008).

digital y, junto con ésta, las relaciones y negociaciones que advienen. Es por ello que a continuación se describen las herramientas conceptuales utilizadas.

La primera de éstas se denomina *flexibilidad interpretativa*. Esta permite captar la diversidad de miradas que coexisten con ocasión del proceso de diseño de una tecnología y consecuentemente del resultado de ésta. Aun cuando pueda tratarse del mismo objeto, dicho término permite dar cuenta de la coexistencia de los distintos significados sobre ésta. En efecto, tanto los diseños como los artefactos están abiertos a más de una interpretación.

'cosa' aparentemente no-ambigua (un proceso técnico, una condición material del metal, etc.) es mejor comprendida al ser considerada como diferentes artefactos. Cada uno de estos artefactos 'ocultos' dentro de la misma 'cosa' puede ser rastreado [traced] a fin de identificar los sentidos atribuidos por los diferentes grupos sociales relevantes (Thomas, 2008: 234).

En esta línea, la *flexibilidad interpretativa* reconoce dos momentos distintos de significación. En cada uno de los cuales habría negociaciones e intereses en juego diferentes. El primero se suscita durante el diseño mismo y el segundo momento podría ser caracterizado como de *puesta en escena*, de “salida al mundo”.

no queremos decir con esto que existe flexibilidad solo en el modo en que la gente piensa o interpreta los artefactos, sino también que existe flexibilidad en el modo en que los artefactos son diseñados. No existe un solo modo o “el mejor modo” para diseñar un artefacto (Pinch y Bijker, 2008:51).



En otras palabras, la propuesta que se realiza observa las interpretaciones en diferentes instancias, como, por ejemplo, cómo es el servicio de conectividad del plan, qué características del hardware ha sido privilegiado en las compras de los mismos, qué sistemas operativos se seleccionaron para las computadoras portátiles, entre diversos interrogantes. Consecuentemente, lo que se explicita es que cualquiera sea la tecnología, la decisión por un tipo de diseño u otro, es una cuestión de resolución de intereses entre actores, instituciones y negociaciones.

El segundo momento de la *flexibilidad interpretativa* podría ser caracterizado como de *puesta en escena*, ya sea ésta fabril, social o educativa. En otras palabras, es en la salida al mundo, en la entrada al mercado o el arribo a la escuela, que también se advierten miradas disímiles acerca de las tecnologías. Generalmente en tales instancias, comienzan a estar presentes actores que no necesariamente participaron en instancias previas, como ser el diseño y producción de las tecnologías. En los planes “una computadora, un alumno” esta instancia se corresponde con lo que se ha denominado en la tesis de maestría el “Desembarco del modelo “una computadora, un alumno” en las escuelas primarias pioneras” (Dughera, 2013). Cabe aclarar que, aunque se presentan de manera esquemática y lineal, en ningún caso estos momentos tienen delimitaciones tan claras en la realidad social.

Esta convivencia de interpretaciones supone diferentes grados de *estabilización* de los artefactos. No existe *un* artefacto, sino que existen *múltiples* artefactos de acuerdo a los diferentes actores. “Los actores disponen de interpretaciones diferentes del artefacto” (Bijker, 2008: 50). Sin embargo, en dicha convivencia es posible advertir instancias de *clausura*. “Se refiere al alineamiento de las interpretaciones, y consecuentemente al debilitamiento de la controversia” (Bruun y Hukkinen, 2008: 196).

En efecto, se identifican algunos mecanismos que permiten que dicha instancia se suscite. Así, se halla, por un lado, la *clausura retórica*, en aquellos casos en los cuales los actores ven resueltos sus problemas. Por el otro, *clausura por redefinición del problema*, en tanto que se traduce el problema en otro.

La convergencia de significados, así como sus portadores, se ha de completar con las *relaciones problema-solución* que surgen para cada uno de ellos.

Al decidir qué problemas son relevantes, los grupos sociales implicados con el artefacto y los significados que dichos grupos dan al artefacto juegan un papel crucial: un problema es definido como tal solo cuando hay un grupo social para el cual el mismo constituye un “problema” (Bijker y Pinch, 2008:41).

En efecto, aquello que se concibe como problema no necesariamente es compartido o vivenciado como tal por el resto de los actores. Más aún, a veces, aquello que se ha advertido como solución para un grupo, resulta un problema para otro. Al mismo tiempo, en más de una ocasión las soluciones propuestas exceden por mucho a lo tecnológico. Estas se hallan en las dimensiones jurídicas, económicas, morales, entre otras posibles. Claro que en la arena de la instrumentación de políticas lo dicho puede resultar una obviedad; no obstante, se advierte que los ajustes que se realizan en la mayoría de las implementaciones de política por lo general no contemplan estos diferentes posicionamientos y tienden a estandarizar las soluciones propuestas, como una suerte de “recetas magistrales”. En otras palabras, las diversas variantes para solucionar un problema quedan invisibilizadas (Pinch y Bijker, 2008).

Por último, y en función de precisar las interrelaciones que se generan en los planes “una computadora, un alumno”, a la desagregación en capas y a las

herramientas teóricas seleccionadas de CST se suma la noción de *red* desarrollado por John Law (1995).

Desde la perspectiva de dicho autor, cabe mencionar, en primer lugar, que lo social, o los hechos sociales, son entendidos como redes integradas por materiales heterogéneos<sup>52</sup> (Law, 1995). En segundo lugar dicho posicionamiento conlleva a interrogarse acerca de cómo están constituidas estas redes o, en otros términos, qué elementos podrían formar parte de éstas. Al respecto, Law menciona:

it is a material matter but also a matter of organising and ordering those materials. These networks are composed not only of people, but also of machines, animals, texts, money, architectures -- any material that you care to mention. (Law, 1995:6)

Es decir, se trata de redes que no sólo combinan elementos humanos; sino también otra diversidad de elementos. Así, en los diferentes estudios de caso en los que se aplica esta noción se observan que además de los actores involucrados también se incorporan, y de manera simétrica, aspectos técnicos, como baterías, laboratorios, por nombrar algunos. La noción de red hace referencia tanto a elementos técnicos como sociales. En consecuencia, se entiende que las redes son heterogéneas, y éste es el punto que interesa enfatizar aquí. Más aún, es la relación que se establece entre un conjunto de elementos heterogéneos en un momento determinado, ya sean discursos, seres humanos, significados, o elementos materiales como artefactos técnicos, objetos, etc. (Tirado y Domènech, 2005), uno de los aspectos de los planes “una computadora, un alumno” de lo que se quiere dar cuenta.

---

<sup>52</sup> "the task of sociology is to characterise these networks in their heterogeneity" (Law, 1995:5)

En suma, el concepto de red implica una asociación de elementos heterogéneos (sociales, naturales, tecnológicos, científicos, políticos, económicos, etc.). Así, es posible advertir que la estructura de ésta refleja, por un lado, el interés por alcanzar una solución operativa a determinada problemática y, por otro, la relación entre las fuerzas que pueden reunir diversos actores y aquellas que despliegan sus diversos oponentes (Law, 1995).

Para finalizar, y a modo de resumen, en este apartado se describe el esqueleto teórico de esta tesis. En primer lugar, se sitúa a los planes “una computadora, un alumno” como política pública implementada en la etapa actual del capitalismo denominada informacional. Dicha caracterización abre dos tipos diferentes de interrogantes. El primero consiste en advertir el lugar central de la información digital. La posibilidad de replicar este tipo de información con costos tendientes a cero conservando su calidad encuentra como principal barrera o limitación a la propiedad intelectual. No obstante, resulta interesante observar la potencia al poner a disposición de cada uno de los estudiantes un medio de producción como una *netbook*. Por supuesto, de allí no se derivan necesariamente usos sofisticados, o conocimientos específicos al respecto; sino simplemente que se “habilita a”.

El segundo aspecto que se articula aquí radica en plantear a la política pública en términos de proceso, o de construcción. En otras palabras, tanto el diseño como la implementación de la política refieren y son resultado de los intereses y negociaciones de una diversidad de actores, instituciones, valores y normas. Así, es posible dimensionar el lugar central en la identificación y caracterización de éstos.

Para ello, y a eso se dedica gran parte de este apartado, se presenta la propuesta de desagregación en capas o niveles en términos genéricos, junto con los conceptos utilizados de la construcción social de la tecnología – *flexibilidad*

*interpretativa y relaciones problema-solución*– y la noción de *red*. Dicha combinación busca alejarse de los principales lineamientos desde donde se han analizado los diferentes tipos de inclusión de tecnologías digitales en la educación, el reduccionismo tecnológico y social. Este “alejamiento” radica en considerar que ambos no permiten dar cuenta de los diversos actores, intereses, elementos y negociaciones que hay presentes en el proceso de diseño de una política pública y su implementación.

Es por ello que se realiza una propuesta analítica que se sustenta en diferenciar, de acuerdo a la materialidad de los bienes, capas o niveles. Así, se obtienen cuatro capas: Infraestructura, Hardware, Software y Contenidos.

A partir de éstas, en primer lugar, se diferencian aquellas capas hechas principalmente de materia y energía –infraestructura y hardware-, de las que están integradas en mayor medida de pura información digital –software y contenidos. Obteniéndose los cuatro niveles analíticos en los que se desagregan los planes “una computadora, un alumno”.

Brevemente, en la capa de infraestructura se ubican todos aquellos artefactos por lo que circula la información digital. Específicamente, allí se hallan la fibra óptica, los satélites y los cables submarinos. Al mismo tiempo, se ubican las empresas proveedoras de la salida a Internet. Luego, la capa de hardware alude a todos aquellos elementos que permiten almacenar, procesar y transmitir la información digital. O sea, *routers, módems, notebook, netbooks*, entre otros. Ya en las capas de información digital se ubica el nivel del software. Esta está integrada por los diferentes sistemas operativos y aplicaciones que se requieren. Por último, se halla el nivel de los contenidos. Con dicho término, se refiere a los videos, imágenes, partituras, textos, que se producen.

En síntesis, esta propuesta permite captar a los actores, normas, elementos, organigramas, e instituciones presentes en cada una de las capas. De allí es posible identificar a los actores públicos, privados y mixtos, formas o estilos de organización, instituciones con fines mercantiles, entre otras cuestiones.

A la desagregación en capas o niveles se la combina con la identificación de los diferentes tipos de *relaciones problema –solución* significados por los actores, admite observar a dicha modalidad como una construcción socio-técnica, en la cual se involucran diferentes actores -y, junto con ellos, significaciones y posicionamientos divergentes-, a la vez que diferentes tipos de relaciones y regulaciones, según cuál sea la capa que estemos analizando.

En relación a estos planes, se considera que la falta de conexión a Internet, la rotura de los artefactos, el desconocimientos de los softwares por parte de los actores educativos, pueden ser considerados problemas frecuentes, de muy diversa índole y alcances, en este tipo de implementaciones. Sin embargo, aunque la literatura especializada en la temática haya concebido ciertos problemas, generalmente se ha hecho de modo holista, sin claras distinciones de las asignaciones de sentido diferentes de los actores involucrados. Cada actor involucrado en este tipo de incorporación considera, evalúa y designa como problema situaciones de hecho muy distintas entre sí.

Esta desagregación, junto con los aportes de la construcción social de la tecnología, habilita la realización de dos distinciones. A) Esclarecer qué actores, elementos, instituciones y organizaciones están jugando en cada una de las capas; b) Identificar las relaciones problema-solución en cada una de ellas.

En la sección precedente se ha presentado la propuesta de desagregación en capas/niveles: infraestructura, hardware, software y contenidos, junto con los

conceptos seleccionados de la construcción social de la tecnología y la noción de red que permiten alcanzar los objetivos de esta investigación.

Han transcurrido más de dos décadas desde que las tecnologías digitales comenzaron a integrarse en las escuelas, quince años en los que el tema es objeto de política pública, más de un lustro en la que la modalidad que prima es el modelo 1 a 1. Pero así todo, aún, no se dispone de una masa relevante de investigaciones (Dussel y Quevedo, 2010) que singularicen las principales características del diseño de estos planes. He aquí el aporte más destacable de esta investigación.

#### ***Capítulo IV. Los planes “una computadora, un alumno” a nivel mundial. El Plan Ceibal y el Programa Conectar Igualdad en particular.***

En este capítulo se propone una sistematización de las experiencias 1 a 1 que se realizan a nivel mundial y se caracterizan dos de los planes “una computadora,

un alumno” más destacados en particular: el Plan Ceibal y el Plan Conectar Igualdad (PCI). Estos dos planes han sido considerados porque el Ceibal es el primer Uno a Uno de la región, marcando así tendencia y trayectoria tecnológica; el PCI se erige como el 1 a 1 más grande del mundo.

#### **IV. 1. El 1 a 1 en el mundo, algunos hallazgos**

En este apartado se describen, en primer lugar, las experiencias pioneras en planes 1 a 1. Luego se presentan de manera genérica las diversas implementaciones de planes 1 a 1 que se llevan a cabo en el mundo. Se brinda una sucinta descripción acerca de cómo han sido las primeras experiencias en este tipo de incorporaciones y luego se introducen distintas experiencias.

Las políticas públicas pioneras en este tipo de incorporaciones se remontan a mediados de la década del noventa en Maine, Estados Unidos de Norteamérica. No obstante, previo a dicha experiencia se realizaron iniciativas por parte de empresas del sector informático, Apple y Microsoft en Estados Unidos a mediados de la década de 1980, y el Methodist Ladies Presbyterian College en Melbourne, Australia.

Específicamente, la propuesta Apple’s Classrooms of Tomorrow (ACOT) consistió en la instalación de computadoras de escritorio en las aulas (Dwyer et. Al. 1990; Fogarty y Fitzpatrick, 2013; Piscitelli, 2010). En tanto, Anytime Anywhere Learning de Microsoft y Toshiba entregó laptops a alumnos de 53 establecimientos educativos (Rockman et. al.). Finalmente, en Australia, el Methodist Ladies College de Melbourne ha sido el primer establecimiento en utilizar equipos portátiles individuales y trabajar siguiendo las ideas de Seymour Papert<sup>53</sup>. Una de las propuestas sobre la que se sustentó esta

---

<sup>53</sup> Seymour Papert “aplica la teoría de [Piaget](#) para desarrollar un lenguaje de programación de ordenadores llamado [Logo](#). Logo funciona como un instrumento didáctico que permite a los



experiencia es en el lenguaje de programación LOGO<sup>54</sup>. Estas iniciativas si bien son las primeras experiencias “una computadora, un alumno” en realizarse en el mundo, no forman parte de una política pública, como, la de Maine; ni tienen como destinatarios a toda la población educativa de un distrito o provincia, o a todo un nivel educativo completo, como, primaria o secundaria. Es por ello que aquí se las describe tan sucintamente.

La experiencia pionera de Estados Unidos ha sido una política que tiene como objetivo mejorar los aprendizajes y la calidad educativa. Allí se equipó a cada estudiante del 7° y 8°, y a cada profesor de 7° a 12° de todo el Estado con acceso personal a las tecnologías de aprendizaje (OCDE, 2010).

En el caso de Maine, (...) la iniciativa fue liderada por el gobernador saliente Agnus King, en uno de los estados con mejores *rankings* escolares del país, y al mismo tiempo con problemas económicos emergentes. (...) Se eligió a Apple como proveedor considerando que su sistema operativo, la homogeneidad de sus equipos y un sistema de soporte excepcional –como lo confirmamos en nuestra visita en el año 2006–, facilitarían un funcionamiento aceitado y contundente de un proyecto que podría ser, además de pionero, un estándar en futuras iniciativas. Se invirtió mucho dinero y energía en el desarrollo curricular, la formación docente y las redes de maestros. Se le adjudicó residencia permanente a un docente del MLTI en cada escuela, y se hizo un seguimiento pormenorizado de temas específicos, promocionando el aprendizaje por proyectos (Piscitelli, 2010:38).

---

alumnos, sobre todo a los más pequeños a construir sus conocimientos.”  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Seymour\\_Papert](http://es.wikipedia.org/wiki/Seymour_Papert) [Página visitada el 26-01-15]

<sup>54</sup> <http://stager.tv/blog/?tag=methodist-ladies-college> [Página visitada el 26-01-15]

En la experiencia de Maine, la iniciativa forma parte de una política pública encabezada por el gobernador de dicho estado. Es posible identificar que algunos aspectos han sido particularmente considerados al momento de la implementación. Específicamente, el nivel del software, especialmente el sistema operativo, y del hardware, junto con el currículum y la formación de los docentes han sido centrales al momento de la puesta en marcha. Finalmente, ha sido nodal la presencia de un capacitador al interior del aula.

En dicha experiencia, tanto la tenencia como el mantenimiento del artefacto quedaban en manos de las instituciones educativas. Concretamente, se les facilitaba el hardware a los estudiantes para su uso individual en la escuela y recién en los grados superiores se les daba la *netbook* en préstamo para llevárselas y utilizarlas en sus casas.

Este tipo de experiencias han comenzado a multiplicarse a nivel mundial. Si uno observara en un los planes en cuestión, podría dimensionar la magnitud de los mismos. Por supuesto, éstos se implementan “en distinta extensión y para diferentes universos” (Vachieri, 2013:16). Se observa la convivencia de dos tipos de computadoras portátiles en los 1 a 1: XO de OLPC y Classmate de Intel. Es posible señalar que hasta el momento no se ha estabilizado un tipo de *netbook* en particular. No obstante, sobresale el programa One Laptop per Child (OLPC). Dicho programa se presenta en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, en el 2005. A partir de este lanzamiento, se observa que empresas<sup>55</sup> del

---

<sup>55</sup> “este mercado inventado por la arriesgada decisión de Negroponte está dividido en dos nichos muy dispares. Por un lado, la XO y la Classmate –originalmente denominada Eduwise perteneciente al *World Ahead Program* de Intel creado en el año 2006– en su tercera versión. La primera fue la Clamssmate azul que llegó a educ.ar en septiembre del año 2006, la segunda la Convertible (*2go PC*) tenía un disco duro de 30 Gb de abril del año 2008, y la tercera versión 8CTL 2go –con *touchscreen* y escritura directa sobre la pantalla– fue anunciada en enero del 2009. En el otro extremo, tenemos las decenas de *netbooks* existentes en el mercado. Mientras que las de la primera categoría, subsidiadas o agraciadas por las economías de escala, cuestan alrededor de U\$S180/300, las *netbooks* están más cercanas a los U\$S 300/400.” (Piscitelli, 2010: Nota al pie 9)

sector, como Intel, han llevado adelante también desarrollos de hardware - Classmate- para niños en edad escolar.

El One Laptop Per Child es un programa ideado por Nicholas Negroponte<sup>56</sup> en el Laboratorio de Medios del Massachusetts Institute of Technology (MIT), e involucra a varias corporaciones que colaboran con él, tales como Advanced Micro Devices (AMD), Brightstar, Google, News Corporation, Nortel y Red Hat. Dicho programa se implementa a través de la Organización No Gubernamental OLPC. Los objetivos que se pretenden son disminuir la brecha digital y transformar el proceso de aprendizaje a través de la entrega de un ordenador portátil a los alumnos de países en desarrollo. Estos objetivos, en mayor o menor medida, son compartidos por los diferentes estudios de caso seleccionados aquí.

Los principales exponentes de OLPC, Negroponte N. y Papert S. se propusieron distribuir una “máquina para niños” en los países pobres, que sea de bajo costo y con softwares que les permitan a los niños aprender sin necesidad de los sistemas educativos, o independientemente de ellos. Es por ello que en la capa de hardware han producido su propia *laptop* denominada XO. Esta es tal como se presenta en la figura que sigue a continuación:

**Figura N° 1: Imagen XO Laptop – One Laptop Per Child**

---

<sup>56</sup> <http://web.media.mit.edu/~nicholas/> [Página visitada 26-01-15]



**Fuente:** <http://laptop.org/en/laptop/hardware>.

En relación al sistema operativo utilizan Linux y desarrollaron un entorno gráfico específico para niños, Sugar<sup>57</sup> (Céspedes y Quiroz, 2011). En ese sentido, se ha advertido que el proyecto OLPC “involucra un número amplio de entidades *“ranging from international do nor agencies, nacional ministries or local departments of education and ICT companies, to Non-Government Organisations or private non-profit foundations”* (Nugroho y Lonsdale, 2010:6).

Si las experiencias pioneras habían tenido como destinatarios y administradores a las escuelas, en este programa la propiedad es del Estado y la tenencia de los estudiantes. Este “traspaso” parecería estar relacionado con dos ideas centrales de OLPC. La primera, las transformaciones educativas son demasiado lentas y costosas. La segunda, el entrenamiento de los docentes “no tiene mayor valor debido al absentismo e incompetencia de éstos, así que la aplicación de las *laptops* debe proceder sin ellos” (Warschauer y Ames, 2010:2). También, se

---

<sup>57</sup> “Un actor-colectivo importante en estos procesos de implementación son las comunidades locales de usuarios y desarrolladores de Software Libre en cada país de implementación. Estas comunidades apoyan la formación de nuevos usuarios y también dan soporte técnico y contribuyen con la documentación del proceso de implementación a través de iniciativas relacionadas con la traducción, el reporte de errores en el software y la generación de aplicativos para ser usados en la XO o a través de Sugar. (Pérez-Bustos, Prieta y Franco-Avellaneda, 2011:112)

observan diferencias con respecto a la edad de los destinatarios: si las primeras experiencias tomaban a las niñas y niños a partir de los 12 años de edad, la propuesta “negropontiana” estipula que los destinatarios del OLPC tengan aproximadamente los 6 años en adelante.

Hasta el momento, OLPC ha entregado más de dos millones de laptops en un total de 44 países<sup>58</sup>. Los aspectos más destacados de este programa son el precio de las *netbooks* XO y el desarrollo de una interfaz propia –Sugar- que se sustenta en software libre (SL).

Se han “disparado” una serie de críticas sobre el mismo. En términos generales, se ha señalado el desconocimiento acerca de cómo funciona la institución educativa, y el lugar de la formación –o la posibilidad de capacitar- del personal docente en relación a este tipo de tecnologías. A su vez, en lo relativo a la capa de hardware, las principales críticas<sup>59</sup> a OLPC radican:

Por el lado del hardware, su batería, que en un principio se promocionó que iba a durar todo el día, solo lo hace un par de horas y su capacidad baja con el tiempo como cualquier otra batería de ion y litio. Se ha dicho que tanto su CPU lenta como su pequeña memoria son desventajas necesarias para que las *laptops* sean resistentes y de bajo consumo, pero esto complica ejecutar más de un programa a la vez o abrir varias páginas web. Los estudiantes se ven forzados a borrar contenido o formatear su pequeño disco duro de un gigabyte cada vez que se llena, causándoles la pérdida de trabajo

---

<sup>58</sup> <http://one.laptop.org/map> [Página visitada 26-01-15]

<sup>59</sup> “Las premisas y el enfoque dado al programa ULPN (Una Laptop Por Niño) articulado por Negroponte son fundamentalmente defectuosas. Los países más pobres apuntados por ULPN no pueden costear las laptops para todos sus niños, y estarían mejor construyendo escuelas, entrenando educadores, desarrollando planes de estudio, proveyéndose de libros, y subsidiando asistencias.” (Warschauer, 2010:1)

previo. También la falta de una salida para dispositivos externos significa que no es fácil usar un proyector frente a la clase, y por ende limita la habilidad de los estudiantes de compartir su trabajo con otros (Warschauer, 2010:8).

No obstante, hay una cantidad de países en los que se implementa este programa. En nuestra región, LAC, se ha llevado adelante en: Uruguay, Perú<sup>60</sup>, El Salvador<sup>61</sup>, Colombia<sup>62</sup>, Costa Rica<sup>63</sup>, Venezuela<sup>64</sup>, Chile<sup>65</sup>, entre otros. Claro que en futuras investigaciones, habrá que precisar los pro y contra de cada una de éstas.

---

<sup>60</sup> El Plan se denomina “Una Laptop por Niño” y está destinado a las escuelas públicas primarias. El objetivo del mismo consiste en “mejorar la calidad de la educación pública primaria, en especial la de los niños de los lugares más apartados y de extrema pobreza, principalmente de las escuelas unidocentes multigrados.” (Céspedes y Lago-Quiroz, 2011: 11). “En el 2007, el gobierno de Perú pidió 290 mil *laptops* para uso individual por niños en escuelas rurales de un aula, y Lima ha solicitado también entre 230 y 260 mil más para una distribución futura. Una evaluación preliminar llevada a cabo por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y por una investigación independiente, sugieren que el programa, aunque visto positivamente por profesores y padres, está inmerso en dificultades de infraestructura. De acuerdo a la evaluación del BID, solo el 10.5 % de los profesores reciben soporte técnico, y un 7 % recibe apoyo pedagógico para el uso de las laptops. Incluso cuando se ofreció la capacitación, los profesores de las escuelas con solo un aula eran a menudo incapaces de dejar la escuela para ir a la capacitación, y tampoco estaban dispuestos a viajar para recibir clases sin remuneración durante sus vacaciones. El 43 % de los estudiantes no se llevan su laptop a casa, mayormente porque los profesores o padres lo prohíben por miedo de que en ellos recaiga la responsabilidad si algo pasa.” (Warschauer, 2010: 4 y 5)

<sup>61</sup> El proyecto implementado se denomina Cerrando la Brecha del Conocimiento (CBC) y forma parte de las experiencias latinoamericanas de OLPC. El mismo se lleva adelante a partir de 2009 en las escuelas primarias de bajos recursos o zonas apartadas. Para más información, <http://recursos.miportal.edu.sv/cbc/>

<sup>62</sup> Proyecto Piloto Uno a Uno, llevado adelante en el nivel secundario. El hardware pertenece a Classmate y el software Maestro.

<sup>63</sup> En este país, la implementación se denomina Proyecto de Tecnologías Móviles. El mismo se inicia a partir del 2007 con una prueba piloto de cien docentes, aproximadamente, y con la entrega del hardware Classmate de Intel. Luego, a comienzos del 2012 se cambia la denominación a Conectándonos y se opta por el hardware y software de OLPC. [véase <http://observatorio.relpe.org/?p=1592>]

<sup>64</sup> En dicho país, se lleva adelante el Proyecto Canaima: Uso Educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Para más información: <http://www.canaimaeducativo.gob.ve/>

<sup>65</sup> El proyecto implementado a partir de 2009 se denomina Laboratorio Móvil Computacional. Para más información: [www.enlaces.cl/lmc](http://www.enlaces.cl/lmc)

Por último, hasta aquí se ha presentado como caso extranjero la experiencia pionera de Maine, Estados Unidos. Se ha podido identificar que las principales destinatarias de dichas políticas son las escuelas. Esta característica es una diferencia sustantiva con los casos seleccionados en esta tesis, ya que en todos ellos los principales destinatarios son los estudiantes y docentes, y la institución educativa es uno de los espacios en los que se espera se utilice la *netbook* entregada, pero no el único. Esto podría estar relacionado con la necesidad que tienen los Estados de los países en desarrollo de acortar/reducir la brecha digital, o lograr la inclusión digital, y, a su vez, alcanzar una educación de calidad.

Los diferentes planes 1 a 1 que se han implementado a nivel mundial permite, en cierta medida, por un lado dimensionar el lugar protagónico que tiene este tipo de incorporaciones y, por otro, advertir los diferentes planes 1 a 1 que se ejecutan. A simple vista, se ha podido observar la convivencia de dos modelos. Estos son Classmate de Intel y XO de OLPC.

Finalmente, se describe de manera genérica el Programa One Laptop Per Child (OLPC), ya que a continuación se presenta un vivo ejemplar de éste, el Ceibal. De OLPC cabe resaltar el desafío de haber desarrollado una laptop de bajo costo –XO- y una interfaz gráfica –Sugar- especialmente para niños.

#### **IV.1.1. El primer plan “Una computadora por alumno<sup>66</sup> en América Latina y el Caribe. El Plan Ceibal**

En este apartado se presenta y describe al Plan Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea<sup>67</sup>, más conocido como Ceibal, en Uruguay. Dicho 1 a 1 es el primero que se implementa en América Latina y

---

<sup>66</sup> OLPC, por sus siglas en inglés

<sup>67</sup> Para más información, [www.ceibal.org.uy](http://www.ceibal.org.uy)

el Caribe. A partir de la desagregación en capas, se identifican, los principales actores, instituciones, normativas y dispositivos que intervienen en dicho plan. De esta manera, se describen sus características más importantes.

El Plan Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea “es una política pública universal de alcance nacional 1 a 1 implementada a partir del sistema público de educación” (Rivoir, 2014: 61). Se inicia “a partir de una experiencia piloto en una pueblo del interior del país, en 2007, y se fue extendiendo geográficamente hasta completar todo el territorio en 2010” (Rivoir, 2014:62). Cabe mencionar que estas características, realizar una prueba piloto y el haberse iniciado en el interior y arribar por último a la capital del país, han sido aspectos que se tomaron en cuenta en dos de los planes estudiados aquí. Específicamente, en el Plan Sarmiento BA de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se ha realizado la Prueba Piloto Quinquena durante el 2010. Así mismo, en la provincia de San Luis el Plan Todos los Chicos en la Red comenzó la entrega de computadoras de la periferia hacia las ciudades más importantes, San Luis y Villa Mercedes.

El Plan Ceibal se crea a partir del decreto presidencial N° 144 del 18 de abril del 2007 e integra el Plan de inclusión y acceso a la sociedad de la información y el conocimiento, que forma parte de la Agenda Digital del Gobierno (UNESCO, 2009). Además, cuenta con el financiamiento del BID<sup>68</sup> y es una adaptación<sup>69</sup> del modelo One Laptop per Child (OLPC) del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

---

<sup>68</sup> <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2223751> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>69</sup> Una de las adaptaciones que se realizaron en Uruguay está vinculada al rol de los docentes. En dicho país se los incluye, entrega una computadora portátil y se los capacita. En tanto en la propuesta original de OLPC se plantea un lugar lateral de estos actores. Más aún, se sostiene que la inclusión de las tecnologías digitales a la instancia pedagógica permitiría eludir a los docentes, como si fuera posible que los alumnos realicen un proceso autónomo de aprendizaje (Rivoir, 2014; Dughera, 2013)



En los inicios, dicho plan estaba destinado a los estudiantes de escuelas primarias y especiales públicas (1° a 6°)<sup>70</sup>, junto con sus respectivos docentes. Cabe mencionar que dicho aspecto, o sea los destinatarios, es compartido por los tres casos seleccionados en esta tesis.

El proyecto Plan Ceibal, involucra un total de 362.000 alumnos y 18.000 profesores de primaria, a un costo de 260 dólares por estudiante, incluyendo costos de mantenimiento, reparaciones, conexión a Internet y formación para los profesores. El conjunto del plan supone el 5% del presupuesto anual para educación. El 70% de las PC se entregaron a niños que no tenían computadora en sus hogares (Parco, 2013: 57).

Completado dicho nivel educativo, se decidió incorporar también al ciclo básico de enseñanza secundaria pública<sup>71</sup> y a las escuelas primarias privadas. Los objetivos<sup>72</sup> del Plan se pueden sintetizar en acortar la brecha digital en dos sentidos, por un lado, al interior de dicho país; en que todos los ciudadanos tengan un mejor y mayor acceso a la educación, y en alcanzar un mejor posicionamiento en los índices de educación con respecto al resto de los países.

---

<sup>70</sup> Se distribuyen “380.000 mil computadoras”

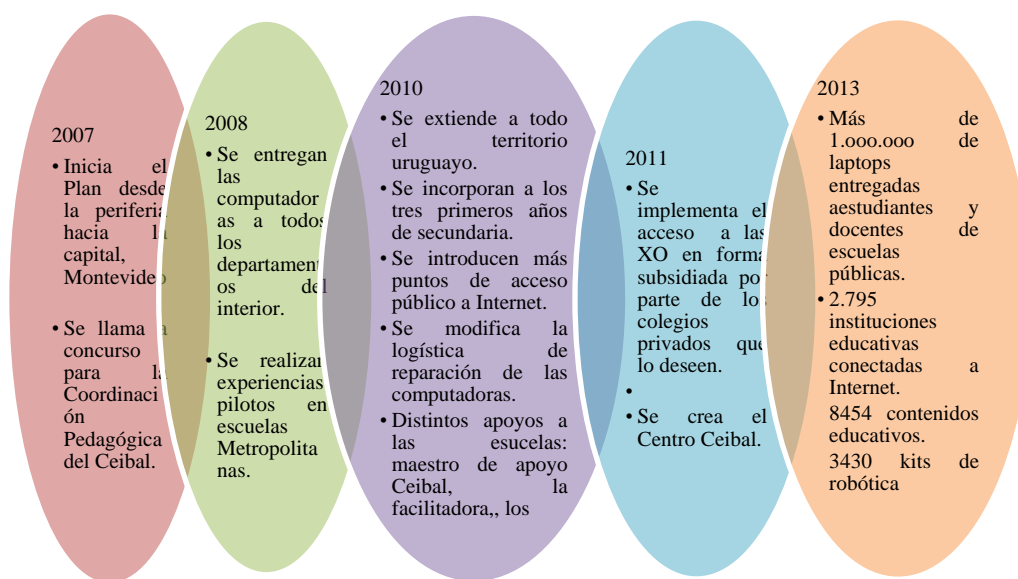
<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2223751> [página visitada 26-01-15]

<sup>71</sup> “El Gobierno de Uruguay ha solicitado al Banco una operación de préstamo destinada al apoyo técnico y financiero para la evaluación y consolidación de esta primera etapa, así como la puesta en marcha de una segunda fase de extensión del Plan y de desarrollo institucional. En términos específicos, el Programa se concentraría en: (i) apoyar la consolidación educativa del Plan a nivel primaria; (ii) apoyar la expansión del Plan CEIBAL al ciclo básico de la enseñanza media; (iii) desarrollar estudios de experiencias innovadoras aprovechando la base tecnológica instalada; y (iv) apoyar el desarrollo institucional que requiere la consolidación y expansión del CEIBAL.” <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2223751> [Página visitada 26-01-15]

<sup>72</sup> “Los objetivos del Plan CEIBAL son: (i) contribuir a la mejora de la calidad educativa mediante la integración de la tecnología al aula, al centro escolar y al núcleo familiar; (ii) promover la igualdad de oportunidades para todos los alumnos de educación primaria dotando de una computadora portátil a cada niño y maestro; (iii) desarrollar una cultura colaborativa en cuatro líneas: niño-niño, niño-maestro, maestro-maestro, y niño familia-escuela; y (iv) promover la literacidad y criticidad electrónica en la comunidad pedagógica atendiendo a los principios éticos.”

Sin pretensión de exhaustividad, y reconociendo la parcialidad del recorte, se presentan aquellos hechos considerados significativos<sup>73</sup> en la implementación del Ceibal. Estos permiten dimensionar algunas de las particularidades de este 1:1.

**Gráfico N° 1:** Algo sobre la historia del Ceibal.



**Fuente:** elaborado a partir de Rivoir (2014)

El primer punto a señalar es la decisión de comenzar la implementación de la periferia del país hacia su capital, Montevideo. Este aspecto ha sido resaltado como positivo por los diversos actores involucrados, especialmente docentes y directivos (Rivoir y Pitaluga, 2010). Una decisión similar ha sido recuperada al momento de implementarse el Plan Todos los Chicos en la Red de la provincia de San Luis, Argentina. Dicho plan también comienza del interior a las ciudades más importantes, las últimas a las que se arribó han sido San Luis y

<sup>73</sup> Los hechos que aquí se entienden como tal son aquellos que aparecen mencionados en las diferentes evaluaciones del Ceibal y en los trabajos académicos relevados.

Villa Mercedes. Luego, se mencionan las diversas pruebas pilotos que se han desarrollado tanto en zonas rurales como metropolitanas. Este formato se ha de repetir en el caso del Plan Sarmiento BA de CABA, Argentina. Allí se realiza a lo largo del 2010 la Prueba Piloto Quinquela, que se implementa en seis escuelas públicas de gestión pública.

En relación a la propuesta de desagregación en capas, se advierte un incremento en la infraestructura de conectividad, a través de un aumento de las antenas disponibles. Esta peculiaridad también ha de observarse en el Plan Todos los Chicos en la Red de la provincia de San Luis, Argentina. No obstante, y tal como se plantea en el capítulo correspondiente, allí conviven tres tipos de conectividad diferentes.

Por último, del diagrama anterior también se destacan las modificaciones en la logística de arreglos de las *netbooks* y la producción de contenidos digitales. Ambos aspectos son compartidos por cada uno de los tres casos seleccionados. Finalmente,

La estrategia de implementación del Plan CEIBAL, se ha caracterizado por: (i) un fuerte liderazgo político (Presidencia de la República), y técnico (LATU); (ii) la toma de decisiones en forma participativa y consensuada, a través de la Comisión Política del Plan CEIBAL donde están representadas diversas entidades de las áreas tecnológica, educativa y social; y (iii) una conducción operativa que priorizó el avance en lo tecnológico (conectividad, laptops, servicios). El desafío pendiente es profundizar en la sensibilización y capacitación docente y el apoyo a las familias, con el fin de lograr un progresivo y creciente soporte en la ejecución del Plan en las escuelas y en la comunidad. En el último año, el Banco

(refiere al BID) apoyó al Plan CEIBAL con asistencia técnica en la formulación de estrategias de capacitación docente y de evaluación de impacto.<sup>74</sup>

La coordinación general del Ceibal y su implementación ha estado a cargo de instituciones diferentes. Al inicio, éste estuvo a cargo del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)<sup>75</sup>, “encomiéndose al Laboratorio Tecnológico del Uruguay la implementación y operativa del proyecto”<sup>76</sup>. El LATU es una Persona Pública No Estatal (PPNE)<sup>77</sup>. Al ser un organismo parapúblico tiene mayor flexibilidad que la administración pública. Puede realizar compras, contratar empleados e instrumentar licitaciones, entre otras facultades.

En el 2010 se dio un paso más en la institucionalización del Plan Ceibal al votarse en el Parlamento la creación del Centro para Inclusión Tecnológica y Social (CITS)(...) En el 2011, el CITS fue sustituido por el Centro Ceibal (art. 838 de la ley 18719),<sup>11</sup> creado bajo personería jurídica de derecho público no estatal. Si bien la mayoría de las funciones quedan asignadas a la gestión e implementación del Plan Ceibal, el Consejo de Dirección Central pasa a estar integrado por un delegado de Presidencia de la República, uno de la ANEP, uno del MEC y uno del MEF (Rivoir y Lamchstein, 2012: 26).

---

<sup>74</sup> <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2223751> . Pág. 3. [página visitada el 26-01-15]

<sup>75</sup> <http://www.latu.org.uy/index.php/acerca-de-latu> [página visitada el 26-01-15]

<sup>76</sup> [http://archivo.presidencia.gub.uy/Web/decretos/2007/04/EC579\\_18%2004%202007\\_00001.PDF](http://archivo.presidencia.gub.uy/Web/decretos/2007/04/EC579_18%2004%202007_00001.PDF) [página visitada el 26-01-15]

<sup>77</sup> “Las personas públicas no estatales son organismos intermedios –de intersección entre lo público y lo privado– que obran mayormente como instancia de regulación –en campos sectoriales– y tienen a su cargo algunas tareas de producción económica y algunos servicios sociales.”(Lanzaro 2004: 123)

Se advierte que la conducción del Plan Ceibal ha estado a cargo de tres organismos diferentes. La creación del Centro Ceibal podría estar vinculada, tal como lo sugieren Da. Silva Ramos y López Gallego (2013), con la posibilidad de alcanzar mayor autonomía y facilidades operativas para su implementación. Al mismo tiempo, la decisión de poner en manos del Centro Ceibal, la coordinación e implementación del Ceibal permite señalar una vez más el lugar lateral de los principales actores educativos.

Los dos actores legítimos de la Educación –el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y sobre todo la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) – fueron excluidos del proceso de toma de decisión, o por lo menos desarrollaron un rol subalterno, y acotado a la ejecución de la política pública. (...) Empleó una estrategia *bypass* respecto a los dos actores de la Educación, el MEC y la ANEP (Larrouqué, 2013:1).

No obstante ello, se creó una Comisión Directiva -Comisión de Políticas para el Plan Ceibal- y una Comisión de Educación. La primera está integrada por distintos<sup>78</sup> organismos del Estado. Su rol consiste en “decidir las políticas aplicables y las acciones a realizar con vistas a que todos los escolares y maestros de las escuelas públicas tuvieran su respectiva computadora en el

---

<sup>78</sup>“Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), Consejo Directivo Central, Consejo de Educación Primaria, Ministerio de Educación y Cultura (MEC), Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC), Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANNI), Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL)” (Rivoir, 2014:68 - nota al pie 6).

2009” (Rivoir y Lamchstein, 2012: 25). La Comisión de Educación<sup>79</sup> tiene como función:

definir el modelo educativo del proyecto, de dar seguimiento a las acciones educativas, del desarrollo profesional de los docentes, del apoyo al diseño y la implementación de una estrategia de comunicación y difusión, así como de las acciones relacionadas con la comunidad educativa de los centros involucrados. Sigue las pautas de la Comisión de Políticas (Rivoir y Lamchstein, 2012: 25).

Ambas comisiones mantienen estrecha relación, ya que la de Educación erige su hacer en función de lo pautado por la Comisión Directiva. Se puede pensar que esto es así, ya que el Ceibal, tal como se lo define, es un proyecto socioeducativo. En el que lo primordial es la inclusión social y la equidad entre todos los ciudadanos uruguayos.

En otro orden, las diferentes instituciones que integran las Comisiones han tenido distinto nivel de injerencia. La literatura especializada en Ceibal menciona que en los comienzos de este plan ha tenido un papel protagónico la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC) y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANNI). Una vez instalada la infraestructura de conectividad, adquieren dicho papel la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) y el Consejo Directivo Central, Consejo de Educación Primaria, Ministerio de Educación y Cultura (MEC).

---

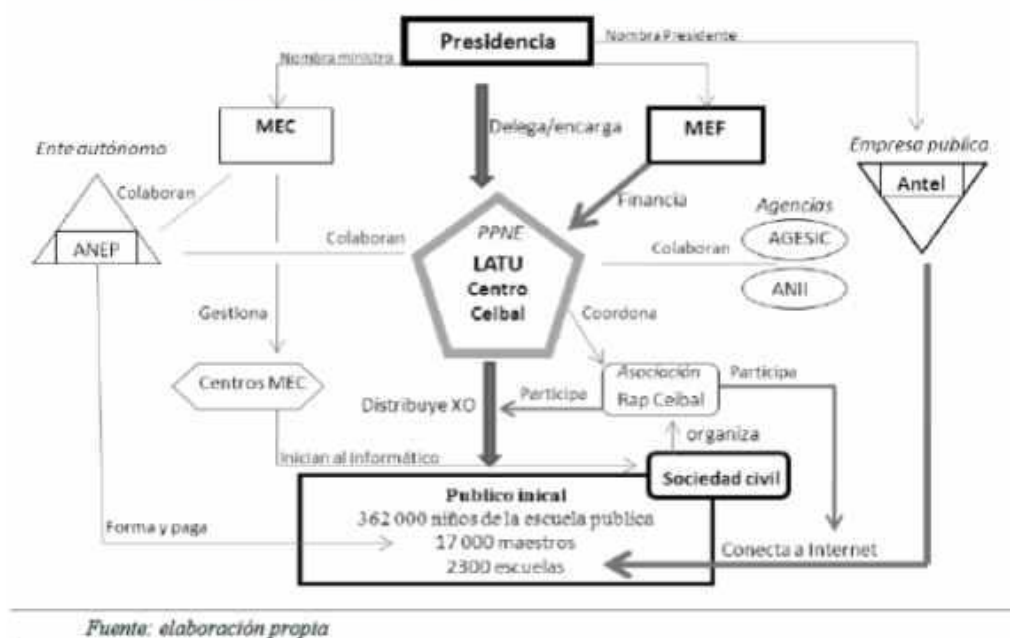
<sup>79</sup> Está integrada por: “representantes del CODICEN, del CEP, de la Federación Uruguaya de Magisterio (FUM) y del MEC.” (Rivoir y Lamchstein, 2012: 25)

Este traspaso en el papel protagónico puede vincularse con las capas analíticas propuestas aquí. Podría relacionarse con que al comienzo de este plan ha sido mayor la importancia y apuesta a las capas de *infraestructura* y *hardware*. Una vez estabilizados algunos de los componentes de estas capas, por ejemplo, los accesos *wifi*, la disponibilidad de servidores en las escuelas, comienza a cobrar mayor protagonismo la capa de *contenidos*. Dicha primacía también se puede relacionar con los hechos más significativos del Ceibal señalados en la línea de tiempo -presentada anteriormente-. Allí se observa que la producción de contenidos ha sido una cuestión abordada con posterioridad a la puesta en marcha del Ceibal. Por último, la capa de *software* se resuelve y define al momento de seleccionar como *netbook* a entregar a las XO, ya que éstas traen cargadas las diversas aplicaciones a utilizar.

Finalmente, las diversas instituciones y redes aludidas pueden plasmarse, tal como lo ha hecho Larrouqué (2013), de la siguiente manera.

**Gráfico N° 2: Instituciones y redes del Ceibal**

**Gráfico 2**  
**Arquitectura institucional del Plan Ceibal**



*Fuente: elaboración propia*

**Fuente:** Larrouqué (2013).

El gráfico anterior permite algunas reflexiones. En primer lugar, en él se visibiliza cómo la puesta en marcha del Ceibal conlleva poner a “conversar” diversas instituciones. Algunas de ellas son anteriores a este plan, en tanto otras se constituyen a partir de éste. Luego, es posible mencionar los diferentes caracteres de estas instituciones. Allí se identifican organismos públicos, entes autónomos, personas públicas no estatales y asociaciones civiles. En ese sentido, un tercer aspecto a señalar, es la organización civil Red de Apoyo al Plan Ceibal<sup>80</sup> (RAP Ceibal), que ha contribuido a nivel nacional a la

<sup>80</sup> La Red de Apoyo al Plan Ceibal (RAP Ceibal) surgió oficialmente en febrero del 2008 del impulso de un grupo de voluntarios que tenían como común denominador el pertenecer al grupo denominado Generación 83, integrado por personas que tuvieron una participación gremial estudiantil activa en el período dictatorial y de posterior restauración de la democracia en Uruguay. Posteriormente, se sumaron otros colectivos como la Asociación Pro Software Libre, la organización DESEM Jóvenes Emprendedores y otras organizaciones que se ofrecieron para apoyar las necesidades iniciales del Plan Ceibal, como mapear la conectividad, entregar XO (Rivoir y Lanchestein, 2013). “Progresivamente el Plan fue creciendo en complejidad y organización, lo que implicó la contratación de personal especializado a medida que se va consolidando la propuesta. Esto circunscribió parte del trabajo de los voluntarios, que a medida



capacitación de docentes, distribución de las XO y a la apropiación de las laptops en la población general (Rap Ceibal, 2014). Finalmente, se advierte el lugar lateral del Ministerio de Educación en esta incorporación y la estrecha relación que existe entre la presidencia de la Nación y el organismo encargado de su implementación y coordinación.

Hasta aquí, entonces, se ha descripto al Ceibal en términos institucionales. En adelante, se desagrega al 1 a 1 bajo análisis a partir de las capas o niveles propuestos en esta tesis, dado que será aquello que posibilite advertir puntos de contacto y diferencias con los casos seleccionados.

**Cuadro N° 7:** El Ceibal desagregado en capas

	<b>Nivel</b>	<b>Componente</b>	<b>Actores</b>
<b>Plan Ceibal</b>	Infraestructura	Tipo de conectividad fibra óptica, ADSL y antenas	ANTEL
		Proveedor de tránsito global/regional	Empresas privadas
	Hardware	XO - Magallanes	LATU – Centro Ceibal
		Servidores	LATU – Centro

---

que pasa el tiempo va menguando sus impulsos participativos en territorio, así como redefiniendo sus relaciones y aportes a CEIBAL.” (Da Silva Ramos y López Gallego, 2013:55)

			Ceibal
		Filtro	LATU –Centro Ceibal
	Software	Sistema operativo Linux - Ubuntu	LATU - Centro Ceibal  Comunidad de Software Libre
		Entorno gráfico Sugar	Sugar Labs
		Aplicaciones	CeibalJAM!  Comunidad Software Libre  LATU - Centro Ceibal
		Portal ANEP	Grupo de Contenidistas de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP)

	Contenidos		
		Portal Ceibal	LATU – Centro Ceibal
		Portal del MEC	Área de Contenidos del MEC
		Recursos educativos	Voluntarios Centro Ceibal

**Fuente:** elaboración propia en base a fuentes secundarias y entrevistas

En relación a la capa de *infraestructura*, el tipo de conectividad disponible en Ceibal es a través de fibra óptica y ADSL. La disponibilidad de Internet inalámbrica en sus equipos se complementa con la conexión punto a punto, más concretamente en una escuela equipada con una antena se proyecta la conectividad a las otras escuelas cercanas. La mayoría de los niños de Uruguay acceden a conectividad a menos de tres cuadras a la redonda de sus casas, además existen 260 zonas Wifi en todo el país (Rivoir, Pitalluga y di Landri, 2009). Este tipo de arquitectura de conectividad es similar a la que ha sido diseñada en el Plan Sarmiento de la Ciudad de Buenos Aires. No obstante, en dicho 1 a 1 el protagonista es una empresa privada, PRIMA SA. En tanto, en Uruguay dicho papel está en manos de la empresa pública ANTEL.

En este componente hay dos actores centrales: ANTEL, quien está a cargo del cableado y de la instalación de las antenas, y “el Centro Ceibal se encarga del mantenimiento y la adecuación de las redes de infraestructura inalámbrica, que son propiedad del Estado” (Rivoir y Lamchstein, 2012: 26).

La disponibilidad de conexión permite una reapropiación del espacio público. Si bien dicha resignificación potencia el uso de las XO por parte de los niños, también trae aparejado una diversidad de problemáticas. Específicamente, las instituciones que proveen conectividad no cuentan con personal ni la infraestructura para que se garanticen condiciones mínimas de convivencia<sup>81</sup>. Frente a este tipo de problemáticas “se ha resuelto suspender la red en ciertos horarios” (Rivoir y Lamchestein, 2012: 106).

Cabe mencionar que si bien en la mayoría de las instituciones se dispone de conectividad, ésta se degrada en las aulas y disminuye su velocidad considerablemente. Esta problemática es compartida por los tres estudios de casos seleccionados en esta tesis.

En el componente de los proveedores de tránsito global/regional, o sea la salida a Internet, se halla la presencia de actores privados. “ANTEL tiene varios *upstreams* (‘proveedores’ digamos), uno de ellos creo que es Level3, pero tiene también TWIS (Telefónica Wholesale International) y otros. Esta info es pública y se puede ver en lugares como: [http://bgp.he.net/AS6057#\\_graph4](http://bgp.he.net/AS6057#_graph4)” (JMG, actor clave, consulta vía correo electrónico, Enero 2015)

En relación al *hardware*, dado que el Ceibal es una adaptación del OLPC, las *netbooks* entregadas son XO. Específicamente, a los estudiantes y maestros de escuelas primarias públicas se les entrega el modelo XO.1<sup>82</sup>. En tanto, a los estudiantes de escuela secundaria y profesores del Uruguay se les otorga el

---

<sup>81</sup> “Se han constatado algunos problemas de convivencia y conflictos en torno a las zonas de conectividad que afectan fundamentalmente a las escuelas en horarios en los que no hay personal a cargo. Se ha resuelto suspender la red en ciertos horarios.” (Rivoir y Lamchestein, 2012: 106).

<sup>82</sup> “Las características técnicas de la OLPC XO-1(...: procesador AMD LX-Goede a 700MHz, 256 MB de RAM, memoria flash de 1GB, pantalla SVGA de modo dual, es decir, monocromática y a color, ayuda a ahorrar energía, incluye conexión a redes inalámbricas así como una cámara a color” <http://asxlab.blogspot.com.ar/2012/11/olpc-xo-1-caracteristicas.html> [Página visitada el 26-01-15]

modelo XO 1.5<sup>83</sup> y Magallanes<sup>84</sup>. La computadora portátil XO también ha sido el hardware seleccionado en el Programa Joaquín V. González de la provincia de La Rioja, Argentina, durante 2010 -2012.

Dentro de la misma capa, también se hallan los servidores. En este plan, éstos se ubican dentro de cada escuela, lo que comúnmente se denomina “servidor escuela”. Este tipo de disposición de los servidores también se halla en el programa riojano. A su vez, junto con los servidores de las escuelas se dispone de un filtro de contenidos. La entidad encargada de colocar e intervenir los servidores y los filtros es el LATU - Centro Ceibal. Cabe aclarar que dicho filtro funciona únicamente cuando la conectividad se realiza a través de la red brindada por el Plan Ceibal. En ese sentido, se halla un funcionamiento similar para el caso del Plan Sarmiento BA en CABA.

En cuanto a las relaciones problema-solución<sup>85</sup>, los funcionarios del Ceibal identifican, en primer lugar, a la cantidad de *netbooks* rotas o en mal estado<sup>86</sup>, “el 27.4 % (o un poco más de 100 mil de las 400 mil del país) de las máquinas fueron quitadas de circulación en una encuesta reciente” (Warschauer, 2010:7). Frente a ésta,

Al principio se puso al servicio del público una Mesa de Ayuda a la que se podía llamar por medio de una línea

---

<sup>83</sup> “Las características de este modelo son: 2 Gb de almacenamiento, memoria RAM: 512 Mb; Velocidad del procesador: 1ghz y sistema Fedora Gnome2.26.3.” <http://es.scribd.com/doc/72801518/Laptop-Xo-Secundaria-Caracteristicas-Generales#scribd> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>84</sup> “Procesador: Intel Atom CPU N270 1.60Hz, memoria RAM: 1 GB DDR2-800SDRAM, espacio de almacenamiento:120GB” [http://www.ceibal.edu.uy/Documents/2014\\_ficha\\_tecnica\\_magalhaes1.pdf](http://www.ceibal.edu.uy/Documents/2014_ficha_tecnica_magalhaes1.pdf) [Página visitada el 26-01-15]

<sup>85</sup> “Hasta el momento en la implementación del Plan se han encontrado problemas que no han sido menores, relativos al funcionamiento de las computadoras. Estos son: roturas de pantalla, antena, teclado; bloqueos de la contraseña; el idioma; la complejidad de algunas actividades o programas; la lentitud de la conectividad.” (Rivoir y Lamchstein, 2012: 97)

<sup>86</sup> “Afecta mayormente a los niños de escuelas de población más vulnerable” (Rivoir, 2014: 66)

telefónica gratuita, así como el envío de equipos por intermedio del Correo para brindar soluciones de reparación técnica. La Mesa de Ayuda tenía por objetivo resolver la mayor cantidad posible de problemas a distancia, dar asistencia técnica, responder consultas y registrar los incidentes. Ante la alta demanda de soporte técnico de los equipos, la línea telefónica, por más que se tomaron medidas para incrementar su efectividad, no resultó el medio más eficiente (Rivoir y Lamchestein, 2013: 93).

El gobierno ofrece reparaciones rápidas para cualquier *laptop* que no funcione correctamente dándole el uso apropiado, y subsidia la reparación de aquellas *laptops* rotas por su mal uso. Los estudiantes o padres pueden dejar su *laptop* en una oficina de correos para su envío gratuito, usar uno de los 40 centros de reparación locales o esperar a que un equipo técnico móvil visite su escuela. Las escuelas cuentan con unas *laptops* extra que equivalen al 3 % de la población estudiantil, a modo de reserva en caso de que la *laptop* de algún chico queda fuera de servicio (Warschauer, 2010:5).

Las soluciones planteadas ameritan algunas reflexiones. En primer lugar, el arreglo de las XO, cualquiera sea el modelo, corre por cuenta del Estado. Esto se traduce en que para el ciudadano dicho arreglo resulta gratuito. Esta modalidad se plantea también en dos de las implementaciones bajo análisis, el caso del Plan Sarmiento BA y el Plan Todos los Chicos en la Red. Luego, se ponen a disposición diferentes formas de envío: correo, reparación *in situ* o locales adheridos.

Finalmente, se entrega a cada escuela laptops de *back up*. Esto podría permitir que aquella población que no dispone de su *netbook* pueda igualmente realizar las actividades pedagógicas propuestas. Este tipo de “solución” también ha sido implementada por el Plan Sarmiento BA.

Las diversas soluciones presentadas si bien han sido óptimas, no han podido dar respuesta a la demanda total. Es por ello que:

Se implementó una nueva estrategia denominada Ceibal móvil<sup>87</sup>. Se trata de ocho vehículos, cada uno con dos técnicos para dar respuesta a diferentes tipos de problemas. (..) La última medida tomada por las autoridades del Plan ha sido la implementación de centros de reparación descentralizados, denominados Rayuelas<sup>88</sup>, a los que el usuario puede ir a reparar su máquina. Esto sustituye el saturado sistema por el cual debían enviarse (vía correo) las máquinas al LATU para ser reparadas. (...) A este conjunto de servicios se le suma la tarea de los maestros de Informática y de los Centros de Tecnología Educativa departamentales, que han recibido capacitaciones específicas para cumplir funciones de apoyo y mantenimiento de las máquinas (Rivoir y Lamchestein, 2012: 97, 98).

---

<sup>87</sup> “Estos tienen una ruta diaria preestablecida de visitas para responder a la demanda de los usuarios. Este recurso constituye una solución para aquellas escuelas a las que les resulta difícil acceder a centros poblados” (Rivoir y Lachstein, 2012: 97)

<sup>88</sup> “Se abrieron 17 centros en 14 capitales departamentales. Rayuela es un proyecto de financiamiento conjunto entre el LATU y FOMIN (Fondo Multilateral de Inversiones del BID), que busca apoyar al Plan Ceibal en varias áreas, entre ellas, la de la descentralización del soporte técnico. Reparar sin costo para el usuario todas las roturas de software y hardware que no hayan sido generadas por mal uso; prestan asesoramiento al usuario mediante atención personalizada; se encargan de la venta de cargadores; y, según el centro, abordan cuestiones relacionadas con la conectividad.” (Rivoir y Lachstein, 2012: 98)

Tal como ha sido expuesto, el sistema de reparación de las *netbooks* es un aspecto central en la implementación de los planes 1 a 1.

En cuanto al *software*, el sistema operativo es Linux - Ubuntu y el entorno gráfico de las XO es Sugar. En las XO 1.5 (secundario) se incorporaron dos entornos gráficos: Sugar y Gnome. En tanto, en Magallanes se incorpora Ubuntu y Sugar. Dicha interfaz gráfica es la que se conserva en las *netbooks* entregadas en el Programa Joaquín V. González de La Rioja.

En cuanto a las aplicaciones que se instalan en las laptops

se hace en general desde el Centro Ceibal. Hay equipos de investigación y desarrollo, que van más sobre lo técnico. Y hay equipos más de educación, que van haciendo selección de las aplicaciones más educativas. Esto siempre se presenta a quienes dirigen el sistema educativo, pero todo el proceso se desarrolla en Ceibal. También está la posibilidad, y eso ha ocurrido con frecuencia, que se solicite la inclusión de alguna aplicación que, si amerita, es agregada como preinstalada en la siguiente versión del software (JMG, actor clave, consulta vía correo electrónico, Enero 2015).

Hay que agregar, por un lado, los diferentes aportes que se realizan e incorporan desde la comunidad del software libre y, por otro, la participación de CeibalJAM!<sup>89</sup> Esta es una asociación civil independiente que surge del interés de promover el desarrollo de aplicaciones tecnológicas y está integrada mayormente por programadores o personas vinculadas a la informática (Rivoir


---

<sup>89</sup> “Sus voluntarios tienen el interés de desarrollar software didáctico libre que funcione sobre la plataforma de las XO. Asimismo, investigan las tecnologías adecuadas para el desarrollo de aplicaciones que puedan contribuir a la cultura, las necesidades y los programas de estudio del sistema educativo nacional.” (Rivoir y Lamchstein, 2012: 55)



y Lamchstein, 2012; Da Silva Ramos y López Gallego, 2013). A nivel internacional, “Ceibal Jam tiene una sólida relación con SugarLabs, organización internacional que desarrolla el software de la plataforma Sugar, integrado a las XO” (Da Silva Ramos y López Gallego, 2013:55). Las aplicaciones más destacadas desarrolladas por CeibalJAM son:

**Gráfico N° 3:** Principales aplicaciones desarrolladas por CeibalJAM!



Conozco Uruguay	• Juego para trabajar la geografía.
Batoví y Trojan	• Videojuegos
EduBlog	• Realizar blogs educativos.
Ceibal Maps	• Geolocalizar fotografías subidas desde las XO.

**Fuente:** elaboración propia en base a Da Silva Ramos y López Gallego

Estos desarrollos le han permitido a CeibalJAM! adquirir visibilidad internacional. Cabe mencionar que la producción de software es un aspecto que no ha sido considerado hasta el momento en los tres casos seleccionados. Más aún, en ninguno de ellos se han desarrollado programas.

En cuanto a los *contenidos*, “pueden descargarse casi 200 actividades, la mayoría especialmente desarrolladas para las XO” (UNESCO, 2009:33). La mayoría de ellos han sido producidos por organismos estatales y personas voluntarias. No obstante, también se hallan empresas privadas, “hay algún impulso para el desarrollo de contenidos específicos como juegos, para las XO,

que los contrata directamente el Plan Ceibal. Allí hay empresas privadas<sup>90</sup> que se presentan para el desarrollo de contenidos.” (JMG, actor clave, consulta vía correo electrónico, Enero 2015). Con todo, en la capa de contenidos del Ceibal la presencia de lo privado, en relación a lo público, es significativamente menor. Este tipo de comportamiento también ha sido advertido para los tres casos seleccionados en esta tesis.

En este nivel también se identifican tres portales educativos: Portal Ceibal<sup>91</sup>, Portal Educativo MEC<sup>92</sup> y Portal Uruguay Educa<sup>93</sup>. El primero

es el portal institucional del Plan Ceibal. Allí hay un equipo de desarrollo de contenidos, más específicamente dedicado a la generación de Recursos Educativos Abiertos, así como a la curaduría de contenidos. (...) Está orientado más a recursos de aprendizaje, con un enfoque socio-educativo (JMG, actor clave, consulta vía correo electrónico, Enero 2015).

En tanto, el Portal Educativo MEC “también desarrolla recursos, pero son muy pocos” (JMG, actor clave, consulta vía correo electrónico, Enero 2015). El último depende de la ANEP e integra la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), “allí también hay generación de recursos, y cuentan con un equipo de contenidistas<sup>94</sup> de tiempo parcial, pero es más institucional y (...) está orientado hacia lo curricular” (JMG, actor clave, consulta vía correo electrónico, Enero 2015). Si bien todos ellos apuntan a atender a los docentes y

---

<sup>90</sup> “empresas de comercialización de productos, que han elaborado contenidos digitales recreativos dirigidos a los niños, niñas y adolescentes como modo de promocionar sus marcas y servicios.” (Da Silva Ramos y López Gallego, 2013:56)

<sup>91</sup> <http://ceibal.edu.uy/> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>92</sup> <http://edu.mec.gub.uy/> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>93</sup> <http://uruguayeduca.edu.uy/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=7ae5b4e7-bee0-4cce-8988-50a51e289f80&ID=136599> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>94</sup> <http://www.uruguayeduca.edu.uy/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=f6178d01-b99a-4fe7-b5db-2d6ad4a7ca67&ID=138002> [Página visitada el 26-01-15]

estudiantes, también buscan extender progresivamente las propuestas socio-educativas a la comunidad, “es el portal Ceibal el que tiene más recursos desarrollados, y el que tiene más impacto en los centros educativos” (JMG, actor clave, consulta vía correo electrónico, Enero 2015).

En relación a los usos, las principales investigaciones llevadas adelante señalan “que las computadoras portátiles se utilizan poco en las escuelas” (Warschauer, 2010:5). No obstante ello, cuando eran utilizadas, en general, se observan usos repetidos (siempre los mismos juegos, o fotos y filmar), falta de uso por problemas técnicos, de estímulo e información debido al momento de la entrega (Rivoir, Pittaluga y di Landri, 2009).

evitaban los aspectos de las XO que los confundían o que encontraban problemáticos, y se ponían a hacer actividades simples con las que estaban más cómodos. Un estudio nacional de evaluación en Uruguay resaltó el reto existente en ganar el interés de los niños que utilizan la XO excesiva o exclusivamente como un entretenimiento. Por ende, el uso independiente de las XO incrementaría las divisiones en lugar de superarlas (Warschauer y Ames, 2010:9).

Este tipo de usos, además de disminuir el entusiasmo en los alumnos, conduce a que aquellos que ya contaban con PC en sus casas volvieran a hacer uso de las mismas. A nivel pedagógico, “el Plan Ceibal no habría tenido un impacto en matemática y lectura, ni a nivel general, ni según nivel socioeconómico” (Machado et al 2013: 5). En función de dichos resultados, entre otros factores, se crea el Proyecto Flor de Ceibo<sup>95</sup> en el que participan estudiantes de diferentes facultades y docentes de diversas disciplinas de la Universidad<sup>96</sup> de

---

<sup>95</sup> [www.flordeceibo.edu.uy](http://www.flordeceibo.edu.uy) [Página visitada el 26-01-15]

<sup>96</sup> [file:///C:/Users/CC/Downloads/3\\_convenio\\_udelar\\_%E2%80%93\\_latu\\_pdf.%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/CC/Downloads/3_convenio_udelar_%E2%80%93_latu_pdf.%20(1).pdf) [Página visitada el 26-01-15]. En dicho convenio es posible hallar el rol que tiene la

la República. Este está destinado a apoyar, investigar y potenciar los mayores beneficios de dicha implementación, además de construir asociaciones dentro y fuera del sistema educativo.

En síntesis, el Plan Ceibal, la primera experiencia OLPC en América Latina, es un tipo específico de plan “una computadora, un alumno”. . La capa de infraestructura se sustenta y se haya en manos del Estado, en la empresa estatal ANTEL. La capa de hardware se estructura a partir de las XO y la de software con el software libre Ubuntu y la interfaz Sugar. En cuanto a la última de las capas, contenidos, se observa poca producción de éstos por parte de la mayoría de los actores educativos. Tal como menciona Christoph Derndorfer (2011), una de las fortalezas que ha tenido la aplicación de este plan ha sido la diversidad de organizaciones y actores gubernamentales y no gubernamentales que han ejercido diferentes roles y colaboran en la implementación del Plan.

Por último, el plan Ceibal ha marcado cierta trayectoria tecnológica en la región. De hecho, en diversos componentes de las capas analíticas propuestas se hallan similitudes con los tres casos seleccionados en esta tesis, por ejemplo, la arquitectura de conectividad presenta similitudes con la del Plan Sarmiento BA, o la interfaz Sugar es la que se ha seleccionado en el Programa Joaquín V. González de La Rioja, entre otros. Es por ello que en este apartado se lo ha descrito tanto a nivel institucional como en términos de la desagregación en capas.

---

Universidad de la República en la implementación del Ceibal. Se propone que los grupos de docentes y alumnos favorezcan la apropiación y uso de las XO.

#### **IV.1.II. El plan con más laptops entregadas a nivel mundial: Programa Conectar Igualdad**

En este apartado se describe el Programa Conectar Igualdad (PCI) que se ejecuta en la República Argentina. Este plan 1 a 1 es el más grande del mundo respecto a la cantidad de computadoras portátiles entregadas. Estas suman más de 4.500.000. Se realiza una caracterización general de éste y luego, a partir de la desagregación en capas, se identifica al ANSES como un actor central de la implementación y se anuncia cierta apuesta por el desarrollo de la industria nacional.

El Programa Conectar Igualdad <sup>97</sup> se implementa en Argentina desde el 2010. Se crea a partir del Decreto presidencial 459/10 y forma parte del Plan de Inclusión Digital Educativa. Está destinado a las escuelas secundarias públicas, escuelas de Educación Especial y en los Institutos Superiores de Formación Docente de gestión estatal. “A esta altura estamos distribuyendo más de cuatro millones y medio de computadoras en todo el país.” (Benítez Larghi, 2014: 139)

Los objetivos generales de este programa son:

Promover la paridad de oportunidades para todos los jóvenes mediante un instrumento que permite disminuir la brecha digital, además de incorporar y comprometer a las familias para que participen activamente.

Formar sujetos responsables, capaces de utilizar el conocimiento como herramienta para comprender y

---

<sup>97</sup> Para más información, véase [www.conectarigualdad.gob.ar](http://www.conectarigualdad.gob.ar)

transformar constructivamente su entorno social, económico, ambiental y cultural y de situarse como participantes activos en un mundo en permanente cambio.

Desarrollar las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Conectar Igualdad s.f).

De los objetivos explicitados se puede señalar la amplitud y diversidad de éstos. A nivel organizativo, la coordinación y puesta en marcha del PCI está a cargo de un Comité Ejecutivo integrado por miembros de la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES), el Ministerio de Educación, la Jefatura de Gabinete de Ministros y el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Más aún,

Lograr todo esto en un plazo de tres años (hoy ya extendido a cuatro) supuso un desafío administrativo y organizativo que probablemente esté fuera del alcance de cualquier organización, más aún de una estructura burocrática como la del Ministerio de Educación en casi cualquier país. La solución que se encontró fue involucrar a una serie de agencias estatales para distribuir tareas y responsabilidades, pero la división del trabajo llevó en ocasiones a una duplicación de responsabilidades y a una competencia entre agencias que no es nueva en las políticas intersectoriales (Cunill, 2005 en Dussel, 2014:44).

El Comité Ejecutivo tiene como objetivo establecer los lineamientos para la ejecución del Programa y acordar, entre todos los organismos involucrados, un plan de trabajo para su implementación. A su vez, tiene un Consejo Asesor

formado por instituciones, organizaciones civiles y profesionales que trabajan en el ámbito de la educación y la tecnología. En tanto, para su implementación operativa, y dado que involucra a las diferentes jurisdicciones del país, se ha decidido la creación de equipos responsables:

se conformará en cada jurisdicción, un equipo que coordine, articule y establezca la comunicación necesaria para realizar la planificación, implementación y evaluación del Programa. Estará compuesto por un Coordinador jurisdiccional, por equipo técnico jurisdiccional (ETJ) y equipos técnicos territoriales (ETT). Asimismo, por convenio de adhesión entre la jurisdicción y el Programa, la provincia deberá asegurar en cada una de las escuelas la función de un referente técnico escolar (administrador de red) (Anexo Resolución CFE N°227/14:1).<sup>98</sup>

Aquí se identifican dos niveles organizativos diferentes. En primer lugar, tal como ha sido mencionado, se hallan aquellos organismos estatales, como ANSES y el MEC que delinearán esta incorporación. Luego, se ubican aquellos actores que implementan a este 1 a 1 en las diferentes jurisdicciones de la Argentina. Cabe mencionar que, al igual que el Ceibal en Uruguay, la ejecución de este programa no se halla en manos de organismos educativos, sino de la Administración Nacional de Seguridad (ANSES).

Respecto a la desagregación en capas, el PCI puede ser reestructurado de la siguiente manera:

---

<sup>98</sup> [http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res14/227-14\\_01.pdf](http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res14/227-14_01.pdf) [Página visitada 26-01-15]

**Cuadro N° 8:** El Conectar Igualdad desagregado en capas.

	<b>Nivel</b>	<b>Componente</b>	<b>Actores</b>
<b>Programa Conectar Igualdad</b>	Infraestructura	Tipos de Conectividad: fibra óptica y ADSL	Ministerio de Planificación Federal, de Inversión Pública y Servicios y Secretaría de Comunicaciones (SECOM)
		Proveedor de tránsito global/regional	Empresas privadas
	Hardware	Piso tecnológico (Servidores, Access Point )	ANSES
		Classmate	ANSES
		Filtro	ANSES
	Software	Sistema operativo Windows Seven	Microsoft S.A.
		Sistema operativo Huayra	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de Tecnologías Libres (CENITAL)
		Aplicaciones	Centro Nacional de



			Investigación y Desarrollo de Tecnologías Libres (CENITAL)  Ministerio de Educación de la Nación (MEC)
	Contenidos	Recursos educativos en la <i>netbook</i>	Ministerio de Educación de la Nación (MEC)  Educ.ar <sup>99</sup>
		Contenidos en el Portal Educ.ar	Educ.ar

**Fuente:** elaboración propia en base a fuentes secundarias y entrevistas

En cuanto a la desagregación en capas propuesta aquí, se observa que en la capa de *infraestructura* se hallan distintos tipos de conectividad: fibra óptica y cable (ADSL). Estas son puestas a disposición por el Ministerio de Planificación Federal, de Inversión Pública y Servicios. Más aún, el Plan Nacional de Telecomunicaciones “Argentina Conectada” (...) cuenta con un Plan Integral de Conectividad que entre sus objetivos propone brindar conectividad al 100% de las escuelas públicas entre los años 2011 y 2015 (Anexo Resolución CFE N° 227/14).

<sup>99</sup> “es una Sociedad del Estado, responsable por el portal educativo oficial en Internet del [Ministerio de Educación de la Nación Argentina](http://www.educ.ar). Ejecuta políticas definidas por el Ministerio de Educación en materia de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sistema educativo.” <http://www.educ.ar/sitios/educar/institucional/estatuto> [Página visitada el 26-01-15]

El Ministerio de Planificación Federal, de Inversión Pública y Servicios es el organismo responsable de dotar de conectividad a las escuelas mediante distintos mecanismos que incluyen la dotación de antenas satelitales, la implementación de la Resolución Nro. 147/10, entre otros. Por intermedio de la Resolución Nro. 147/10 de la Secretaría de Comunicaciones (SECOM), se garantiza la cobertura de internet en los rangos establecidos por el Comité Ejecutivo a través del servicio de Cobertura Universal. Los establecimientos no deberán abonar el servicio (Anexo Resolución CFE N° 227/14:20).

Los establecimientos educativos destinatarios del PCI cuentan con conectividad gratuita, además de la posibilidad de armar una intranet al interior de la escuela.

De acuerdo a una investigación desarrollada por universidades públicas, financiada por CI, sobre las 13.400 escuelas-objetivo del programa, cerca de 5.400 habían recibido conectividad a fines de 2011 (Ministerio de Educación, 2011b, p. 18; no contamos con datos posteriores). Sin embargo, en las escuelas investigadas en 2011 y 2012 la conectividad era extremadamente baja: la mayoría de las escuelas operan con *netbooks* pero no tienen Internet, y el cableado no progresó como se había prometido (Dussel y otros, 2013) (Dussel, 2014:45).

Tal como ha sido señalado en diferentes trabajos (Finquelievich, Dughera y Feldman, 2015; Dussel, 2014; Lago Martínez y Dughera, 2012; Benítez Larghi, 2014), la conectividad en las escuelas es un factor problemático, ya que generalmente no funciona. Como menciona uno de los entrevistados “la

conexión a Internet es posible en el laboratorio de Informática. En el resto de la institución todavía no hay conectividad.”

En resumen, la infraestructura de conectividad presenta dos aristas. Por un lado, se hallan establecimientos en los que no se cuenta con dicho servicio y, por otro, se ubican instituciones que cuentan con conectividad, pero ésta se degrada al utilizarse o no funciona. En el primer aspecto mencionado es el Ministerio Planificación Federal, de Inversión Pública y Servicios el encargado de dar solución a éstas. En tanto, en el segundo el que tiene que dar respuesta es Telecom Argentina SA.

En cuanto al *hardware*, se hallan distintos componentes. El primero a tratar, íntimamente relacionado con la conectividad, es el “piso tecnológico”<sup>100</sup>.

Esto implica equipar a todas las escuelas con un piso tecnológico: cables, access points o routers en cada aula; un servidor con mucha capacidad, que es muy costoso y va en un mueble específico; un switch por si hay un corte..., es como repensar la escuela otra vez (Benítez Larghi, 2014:139).

De los diferentes componentes del piso tecnológico, cabe resaltar el lugar del servidor:

La administración ..., vos al poner un servidor por escuela te lleva una administración descentralizada muy, muy

---

<sup>100</sup> “Se denomina piso tecnológico a la ingeniería de instalación e integración de las redes eléctricas, de datos y del equipamiento de red inalámbrica necesario para el funcionamiento del Programa Conectar Igualdad en los establecimientos educativos. Es decir, se construye en las escuelas un soporte electrónico que vincula todas las nets con un servidor centralizado, el cual tiene dos propósitos: Garantizar la seguridad de las *netbooks* (evitar el bloqueo), compartir contenidos y aplicaciones entre los docentes y los estudiantes.” (Anexo Resolución CFE N° 227/14:20)

grande.(...) Nosotros también administramos Conectar Igualdad en la Ciudad que tiene ese formato, un servidor por escuela, y la verdad es que al momento de administrar tenes que tener un batallón de gente que vaya a las escuelas a estar manteniendo ese servidor todo el tiempo. Obviamente las escuelas al tener el servidor ahí, siempre hay alguien que lo toca y te lo desconfigura con lo cual tenes que estar todo el tiempo yendo a ver que está bien, qué está mal. No es un modelo escalable, ni administrable, por eso hoy en el Plan Sarmiento no la seguimos usando. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012).

A partir de lo mencionado, es posible señalar que el PCI tiene un diseño de “servidor escuela”, tal como se halla en el Programa Joaquín V. González. No obstante, y a partir de lo explicitado por el entrevistado, esta opción no es considerada por los funcionarios del Plan Sarmiento BA, ya que resulta inviable.

El segundo de los componentes de la capa de hardware es la *netbook* propiamente dicha. En este programa se ha entregado la Classmate de Intel. Este componente es compartido por los tres casos seleccionados en esta tesis. Dicha computadora portátil “fue desarrollada por un pool de 10 compañías internacionales, con producción en China y ensamblaje en Argentina.” (Dussel, 2014: 45). Las marcas entregadas son: Exo, Samsung, Novatech, Bangho modelo E11 y EDUNET (las nets blancas)<sup>101</sup>.

ya tenemos más de 3 ó 4 marcas de *Netbooks* entregadas, por ej. en las Escuelas que recibieron el año pasado las primeras

---

<sup>101</sup> <https://conectarigualdad.wikispaces.com/Las+Netbooks> [Página visitada 26-01-15]

Marca EXO para Esc. Técnicas, con Servidor Ubuntu, las Net venían con Win XP-Linux Pixart, sin los Escritorios cargados y las imágenes cabían en un pen drive de 8gb (<https://conectarigualdad.wikispaces.com/Las+Netbooks>).

La discontinuidad advertida podría estar vinculado, entre otras cuestiones, con el cambio en la producción de las *netbooks* entregadas a los estudiantes y docentes.

Durante el año 2010 la totalidad de las computadoras del programa fueron importadas, mientras que a lo largo de los años siguientes se llevó a cabo un proceso de sustitución de importaciones, que llevó a reducir el porcentaje de importaciones de *netbooks* al 42% en 2011. En el año 2013, las *netbooks* llegaron a tener 100% de memorias de ensamble nacional, 100% de cables de alimentación eléctrica de fabricación nacional, 100% de cargadores de batería de fabricación nacional, 100% de baterías de celdas de ensamble nacional y 100% de placa sintonizadora ISDB-T (placa que sirve para sintonizar la Televisión Digital Abierta) de ensamble nacional (Moreira, Bortz y Guzmán, 2014:11).

Este traspaso a manos de la industria nacional puede estar relacionado con una mayor injerencia del Estado nacional en temas, por un lado, de ciencia y tecnología y, por otro, de sustitución de importaciones. Desde luego, tal como ya ha sido mencionado, esto no puede dejar de ser enmarcado en el contexto de la (re)emergencia de gobiernos populistas en la región. En futuros trabajos, será necesario precisar quiénes son los actores nacionales que se dedican al ensamblado de las *netbooks* entregadas en PCI, cómo ha sido la selección de los mismos y cuánto de las importaciones se realiza en suelo argentino.

En relación a las Classmate del PCI un aspecto que interesa señalar en términos de relaciones problema-solución, refiere a la dilación en los arreglos<sup>102</sup> de la *netbook*. Esta es percibida como tal tanto por los funcionarios como por los destinatarios de dicho programa, estudiantes, docentes y familias. A nivel normativo, “la asistencia técnica a las escuelas la llevan a cabo de manera coordinada el Ministerio de Educación Nacional y los Equipos jurisdiccionales” (Lago Martínez, Marotias y Amado, 2012:211). Este sistema de arreglos es gratuito. Para los funcionarios esto ha potenciado que no se cuide el equipamiento entregado, ni se generen desde las mayorías de las instituciones educativas acciones destinadas al cuidado del equipamiento.

Tal como ya ha sido mencionado, la problemática de los arreglos y, por ende, de las roturas también es un aspecto central tanto en la implementación del Ceibal, como para cada uno de los casos seleccionados en esta tesis.

En relación al *software*, se advierten dos componentes, por un lado, los sistemas operativos (SO) y, por otro, las aplicaciones instaladas en las *netbooks* y notebooks. Respecto a los SO, al comienzo del PCI el hardware entregado traía como sistema operativo Windows 7 y Linux. En otras palabras, arrancaban con doble *booteo*.

La computadora fue diseñada para ser usada tanto con Windows como con Linux, e incluye un amplio rango de

---

<sup>102</sup> “En caso de daño o rotura no intencional de la *netbook*, las autoridades de la institución educativa deberán ingresar la solicitud de servicio técnico (ver punto G “Reparaciones, reposiciones por roturas. Procedimientos de garantía”). El programa repondrá el equipo para que el estudiante pueda utilizarla en el ámbito escolar y familiar. Si se comprobare fehacientemente que el estudiante y/o la familia han hecho un uso indebido del equipamiento que resultó en daño, el programa repondrá el equipo como máximo una vez. En caso de reiteración, el Programa repondrá la *netbook* para uso dentro de la escuela, pero los estudiantes no podrán llevar las *netbooks* que se entregan en reposición a su domicilio.” (Anexo Resolución CFE N° 227/14:17)

software educativo y herramientas multimodales para producir y registrar sonido y video. Informalmente se dijo que Microsoft concedió la licencia de Windows Office a US\$3 por máquina (Dussel, 2014:45).

Más aún, en dichos inicios las computadoras portátiles entregadas en el PCI arrancaban por defecto con software privativo, Windows. Tres años después, 2013, las *netbooks* tienen instalado el sistema operativo libre desarrollado por el Estado argentino, Huayra<sup>103</sup>.

Basado en Debian GNU/Linux, Huayra es más seguro, más ágil y desarrollado en Argentina teniendo en cuenta las necesidades tanto de estudiantes como de docentes y manteniendo nuestra identidad nacional. (...) Además de ser un sistema operativo libre, Huayra ha sido pensado y desarrollado para el uso de la comunidad educativa.<sup>104</sup>

Este sistema operativo ha sido realizado por el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de Tecnologías Libres – CENITAL.

un área del *Programa Conectar Igualdad* que nace con la idea de generar y motorizar las experiencias de I+D en el campo de las Tecnologías Libres en nuestro país. Sus objetivos son

---

<sup>103</sup> “Huayra toma su nombre del vocablo quechua que significa viento: viento de cambios, vientos de libertad, vientos de soberanía tecnológica.” <http://huayra.conectariigualdad.gob.ar/huayra> [Página visitada el 26-01-15] No obstante, cabe mencionar que para algunos integrantes de la comunidad del SL argentina dicho desarrollo no pertenece al mundo del SL. “Lo primero que debo aclarar; ya que esta distribución es presentada como software libre y una distribución GNU, es que Huayra no es una distribución aceptada por la [Free Software Foundation](#), ni cumple con las [Pautas para distribuciones de sistemas libres](#); por lo que Huayra es otra distribución GNU/Linux, con mucho software abierto y no libre incluido” <http://www.tribunahacker.com.ar/2014/08/que-huayra-no-sea-una-tarea-pendiente/> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>104</sup> Ídem 43.

generar y motorizar las experiencias de I+D, contribuir a la soberanía e independencia tecnológicas y apoyar la gestión de la Administración Pública y la Comunidad.<sup>105</sup>

Este actor, tal como puede verse, se crea a partir del PCI y sus funciones exceden al nivel del software. No obstante, aquí interesa resaltar que éste es el primer 1 a 1 que desarrolla su propio sistema operativo. Esta singularidad lo diferencia de los tres casos seleccionados en esta tesis. Claro que, tal como se menciona a continuación, esto no ha sido siempre así.

en los primeros tres años de programa se dieron pocos pasos hacia la política de libre acceso o de código abierto, una cuestión que quedó sorprendentemente en silencio cuando se lanzó el programa (véase Venturini, en preparación). Éste es un proceso que sigue desarrollándose, y no es claro todavía qué rumbo va a tomar en los próximos años.” (Dussel, 2014:45)

Tal como se advierte, esta cuestión, en términos de Oszlack y ODonell (1975), recién estaría conformándose como tal y es por ello que el rumbo a seguir no está delineado.

En cuanto al componente aplicaciones, en los equipos del PCI “los alumnos y docentes pueden encontrar distintas categorías de software: gratuitos, pagos, de licencia propietaria o de código abierto”<sup>106</sup>, ya que las *netbooks* cuentan con una diversidad de aplicaciones a utilizar. Dichas aplicaciones varían de acuerdo al sistema operativo y todas son seleccionadas por el CENITAL y por el Ministerio de Educación de la Nación (MEC).

---

<sup>105</sup> <http://huayra.conectarigualdad.gob.ar/institucional> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>106</sup> <http://www.conectarigualdad.gob.ar/seccion/netbook/descripcion-los-equipos/software-87> [Página visitada el 26-01-15]



Más allá de las incertidumbres señaladas respecto al posicionamiento del Estado nacional acerca de la producción y apuesta por el software libre, hasta el momento, cabe destacar la apuesta que se ha realizado al desarrollar el sistema operativo Huayra.

En cuanto a la capa de *contenidos*, en el Programa Conectar Igualdad, ésta es la primera que se comienza a desarrollar y producir. En cierto sentido, se puede pensar que se inicia con la creación de Educ.ar en el 2000 a partir de la Resolución N°130/00CFE<sup>107</sup>, ya que “las *netbooks* vienen provistas de gran cantidad de recursos educativos, diseñados en su gran mayoría por el portal educativo Educ.ar” (Lago Martínez, Marotias y Amado, 2012:211). Además, a partir del año de su implementación, 2010, equipos de especialistas de cada área disciplinar desarrollaron:

un banco de 20.000 objetos de aprendizaje para todas las disciplinas de nivel medio. Educ.ar ha producido así el Escritorio del Alumno, el Escritorio del Docente, el Escritorio para Educación Especial, el Escritorio para la modalidad Rural y el Escritorio para Familias. Estos recursos son distribuidos de múltiples maneras: se encuentran disponibles online para la descarga, embebidos en entornos digitales y cargados en los servidores de las escuelas, desde donde los docentes pueden acceder a ellos sin necesidad de conexión a Internet (Relpe, 2011:10).

El desarrollo y producción de una diversidad de contenidos por parte de Educ.ar es un aspecto a destacar de este a 1 a 1. En esa dirección, también se ubica la

---

<sup>107</sup> <http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res00/130-00.pdf> [Página visitada el 26-01-15]

Universidad de La Punta del Plan Todos los Chicos en la Red de San Luis. No obstante, también es posible hallar otros actores en este nivel.

Por el lado de los recursos digitales aparecen también otros actores que no están contemplados en el diseño inicial, y que tampoco se organizan como tales y confluyen en una mesa de decisiones. Me refiero a las redes de desarrolladores y organizaciones sin fines de lucro que proveen una parte de los contenidos que se usan en las computadoras. (...) Otros contenidos que provienen de casas editoriales privadas (Dussel, 2014: 45).

En suma, en la capa de contenidos se hallan actores diversos: públicos, privados y del tercer sector. Estos tienen lógicas diametralmente opuestas. Por un lado, están las redes de voluntarios que producen contenidos y los comparten sin ánimo de lucro, como, por ejemplo, Red de usuarios Conectar Igualdad<sup>108</sup>. Por otro, empresas privadas, editoriales principalmente, que venden sus recursos educativos al Estado nacional. En otros trabajos será central identificar a los actores mencionados y describir cómo se integran al PCI.

Un aspecto a mencionar es el posicionamiento que plantea el Estado nacional respecto a compartir<sup>109</sup> contenidos en redes sociales.

Es interesante notar que las empresas transnacionales, que en otros espacios del programa resultan incómodas, reingresan a la red de tecnologías, docentes y escuelas vía el software y el contenido pedagógico. Las compañías de Internet, y

---

<sup>108</sup> <http://redconectarigualdad.net/> [Página visitada el 26-01-15]

<sup>109</sup> “Para armar las redes, es posible usar plataformas informáticas: sistemas de mensajería (Twitter), agendas y documentos compartidos (Google Docs, YouTube, Delicious), sistemas de redes sociales (Facebook, MySpace)”. (Ministerio de Educación de la Nación, 2011c:22)

particularmente las redes sociales —que son ahora los “reyes” de los medios digitales— se postulan como espacios abiertos, arenas neutrales de participación, que permiten que los ciudadanos participen y creen contenido cultural, cumpliendo un ideal democrático a la par que promoviendo el máximo potencial en cada uno (Dussel, 2014:47).

Es posible advertir como bajo el significante de la colaboración y libertad, estas plataformas<sup>110</sup> y redes sociales<sup>111</sup> se apropian del contenido producido tanto por los estudiantes como por los docentes, y lucran con éste. Hasta el momento, este aspecto no ha sido considerado como problemático, o como cuestión a resolver, por parte del Estado nacional. Sin embargo, hay que enfatizar que este tipo de apropiaciones genera ganancias para las empresas involucradas, y trabajo impago para los productores de los contenidos (Kreimer y Zukerfeld, 2013).

Además de los contenidos disponibles en Educ.ar y en los servidores de las instituciones educativas, se han generado otros recursos educativos. “Se produjeron materiales *offline*, incluyendo las colecciones de Conectar Igualdad en formato USB, las colecciones Encuentro hoy en DVD y la distribución de escritorios de contenidos en discos externos a docentes” (Vachieri, 2013:75). Esto podría estar relacionado, tal como se menciona en la capa de infraestructura, con la conectividad del PCI. En otras palabras, ésta no es el aspecto más destacable del programa, así la ausencia o mala conectividad intenta ser solucionada por parte del Estado a partir de este tipo de

---

<sup>110</sup> “Una plataforma es un gran software que sirve como base para ejecutar determinadas aplicaciones compatibles con éste. También son plataformas la arquitectura de hardware, los lenguajes de programación y sus librerías en tiempo de ejecución, las consolas de videojuegos, etc.” <http://www.alegsa.com.ar/Dic/plataforma.php> [Página visitada 02-06-14]

<sup>111</sup> Cabe aclarar que según la propuesta original de desagregación en capas de Zukerfeld (2009) existe un quinto nivel: red social. Allí se ubica el tipo de problemática mencionada, junto con otros actores y lógicas. Para más información véase Zukerfeld, 2009; 2014.

distribuciones. No obstante, los actores escolares lejos están de dimensionar a ésta como una solución (Dughera y Amado, 2014).

En resumen, si bien la producción de contenidos y la instalación de estos en diferentes soportes son aspectos que han sido tenidos en cuenta en el PCI, ello no debería implicar “desatender” el nivel de la infraestructura de conectividad. En cierto sentido, este tipo de cuestiones permiten dimensionar la centralidad e importancia del planteo de desagregación en capas aquí propuesto.

#### **IV. 2. Síntesis y Conclusiones**

En este capítulo se han presentado las experiencias pioneras de los planes 1 a 1, junto con sus alcances a nivel mundial, y se han descrito, siguiendo con la propuesta de desagregación en capas, dos de los planes de mayor injerencia en el mundo y especialmente en nuestra región, a saber el Plan Ceibal en Uruguay y el Programa Conectar Igualdad (PCI).

Las primeras experiencias “una computadora, un alumno” datan de mediados de la década del ochenta y han sido llevadas adelante por empresas privadas, como, Apple y Microsoft. Será recién a fines de dicha década, específicamente en Maine, Estados Unidos, que se diseñe e implemente este tipo de incorporaciones desde el Estado. El hecho de que el modelo “una computadora, un alumno” sea planteado como una política pública, permite suponer que desde los Estados, en cualquiera de sus niveles, se construye el acceso y el desarrollo de competencias digitales y la producción de bienes informacionales como un problema social necesario de ser resuelto.

De lo experimentado en Maine cabe mencionar la presencia del gobernador en la implementación y el lugar protagónico otorgado a la institución educativa, junto con sus equipos de conducción. Se puede suponer que tanto a nivel del

diseño, como de la implementación en este tipo de planes el liderazgo es un aspecto central, entre otros.

A partir de entonces, se evidencia una tendencia mundial a que cada alumno disponga de tecnologías digitales portátiles, implementándose en la mayoría de los países, pero con distintos niveles de alcance, este tipo de políticas públicas. Aquí un factor que ha jugado un papel central para que este tipo de políticas se implemente en diferentes países ha sido el Proyecto One Laptop Per Child (OLPC).

Dicho proyecto nace de la iniciativa de Nicholas Negroponte en el Laboratorio Medios del Massachusetts Institute of Technology (MIT), y del apoyo de varias de empresas del sector informático, como, Red Hat, Advanced Micro Devices (AMD), Brightstar, Google, entre otras. En futuras investigaciones, será necesario abordar el papel que tienen dichas empresas en este proyecto e identificar los diferentes beneficios que éste les reportan. No obstante, aquí se han presentado algunas de las particularidades de OLPC, su hardware, XO, y su software, Sugar.

Respecto al hardware, la XO reúne dos requisitos centrales para este tipo de políticas, por un lado, está diseñada para niños y, por otro, es de bajo costo. Claro que este diseño no es ajeno a daños, de hecho éste es una de las principales problemáticas que identifican los funcionarios de esta política y los actores educativos. Al mismo tiempo, si bien al momento de su lanzamiento se lo denominaba como el computador de los u\$100, ese precio nunca fue tal. Sin embargo, en relación a los costos de otras computadoras portátiles sigue siendo menor.

En cuanto al software, el entorno gráfico *Sugar* también ha sido desarrollado para niños en edad escolar. Éste se basa en SL – Fedora y trae una diversidad de

aplicaciones con licenciamiento libre. Generalmente, éstas han sido producidas por los desarrolladores y usuarios, que colaboran en la mejora de este entorno de manera voluntaria y no lucrativa. Es posible imaginar el lugar destacado que adquieren estos actores en este tipo de implementaciones. En cierta medida, esto puede visualizarse en la capa de software del Plan Ceibal.

El Plan Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL) es una adaptación de OLPC en Uruguay. Este plan se enmarca dentro de lo que aquí se entiende como “una computadora, un alumno”. El Ceibal ha sido el primer plan 1 a 1 que completó la entrega de *netbooks* en un nivel educativo, primaria, y luego avanzó sobre la educación media.

Desde sus comienzos en el 2007, el plan Ceibal ha contado con el apoyo del poder ejecutivo y de la mayoría de los ciudadanos uruguayos. La ejecución e implementación del plan estuvo a cargo del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), ya desde el 2011 estas tareas son desempeñadas por el Centro Ceibal para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia. Se puede pensar a la creación de dicho Centro como una forma de mayor institucionalización del plan. Al mismo tiempo, la dirección del Ceibal siempre ha estado en manos de organismos que no pertenecen al mundo de la educación y que son para-estatales. Esto podría permitirle manejarse con mayor fluidez.

En relación a la desagregación en capas, en el Ceibal, se ha destacar en la infraestructura el lugar que tiene la empresa estatal ANTEL. Ésta es la encargada de brindar conectividad en los centros educativos y en los diferentes puntos wifi colocados a lo largo de Uruguay.

Tal como se ha mencionado, el Ceibal es una adaptación de OLPC, por ende a nivel del hardware se entregan XO, que está a cargo del Centro Ceibal, y a nivel software se instala Sugar. En ambos niveles se han generado redes de

voluntarios y colaboradores. Específicamente, se ubica Rap Ceibal y CeibalJam!

En cuanto a los contenidos, se hallan aquellos que están instalados en las XO y los que están disponibles en los tres portales educativos que se vinculan con el Ceibal. Ambos han sido producidos mayormente por el Ministerio de Educación y por el Centro Ceibal; y en menor medida por voluntarios.

Con todo, se puede advertir el predominio que tienen los organismos estatales y para-estatal y los voluntarios en esta implementación. Quedando en un rol lateral las entidades privadas. En futuras investigaciones, será conveniente analizar la conformación de estas organizaciones sin fines de lucro y describir su trayectoria en el tiempo.

Finalmente, en este apartado se ha descrito al 1 a 1 más grande del mundo, el Programa Conectar Igualdad (PCI). Este se implementa en Argentina desde el 2010 y, a diferencia del resto de los planes “una computadora, un alumno”, está destinado a escuelas secundarias, especiales e institutos de formación docente.

Al igual que el Ceibal, la ejecución del PCI se halla en manos de un organismo estatal, que poco o nada tiene que ver con la educación. Sin embargo, hasta el momento, en este caso no se ha creado una institución que se dedique a su implementación.

De acuerdo a la desagregación en capas, se ha podido identificar que el nivel de la infraestructura está en manos del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. No obstante, se ha advertido que es bajo el porcentaje de instituciones que disponen de conectividad. Se puede suponer que la falta de conexión obtura el uso de las *netbooks* entregadas, más si se

considera que la mayoría de los docentes asocia a la laptop con la navegación en la web (Dughera, 2013).

En relación al hardware, se halla el piso tecnológico y las Classmate. Ambos a cargo de la ANSES. Dicho organismo se ocupa de la entrega de las *netbooks* de Intel y de la colocación del piso tecnológico. En este nivel, interesa destacar que, en el 2010, al comienzo del plan, las Classmate adquiridas por el Estado nacional se importaban en su totalidad. Actualmente, 2015, éstas se ensamblan en suelo argentino. Algo similar ocurre con el software. Más precisamente, si al inicio del PCI, las *netbooks* traían doble booteo y arrancaban por defecto con Windows. En el 2013, se les ha instalado el sistema operativo (SO) desarrollado desde el Estado Nacional, Huayra. La creación y mejora continua de dicho SO está a cargo del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de Tecnologías Libres (CENITAL), un área del Programa Conectar Igualdad.

Por último, hay que mencionar el nivel de los contenidos, allí el papel protagónico lo obtiene Educ.ar. Este portal ha desarrollado la mayoría de los recursos educativos que se ubican tanto *on line* como en *off line*. También, hay que destacar la producción realizada por los voluntarios de forma *ad honorem*. En futuros trabajos, será necesario identificar quiénes conforman el universo llamado voluntarios y cuál es la producción que realizan.

Desde sus inicios a la fecha, el PCI ha virado su diseño hacia una mayor presencia de entidades estatales. Esto se traduce también en que en diferentes componentes ha intensificado la producción de bienes nacionales. No obstante, es posible señalar cierta ausencia en el nivel de la infraestructura de conectividad.

Ambos planes (Ceibal y PCI) han sido traídos a colación ya que uno es el primer uno a uno de la región, marcando cierta tendencia y trayectoria



tecnológica y, el otro, se funda como el 1 a 1 más grande del mundo. Por su lado, el Plan Ceibal se erigió en “el modelo” a consultar, aquel capaz de brindar un camino posible, una experiencia acaecida de la cual aprender. En el caso de PCI, hemos destacado su importancia como central a nuestro objeto dado que, los planes provinciales aquí estudiados, mantienen un diálogo ineludible con aquel: se trata de un Plan Nacional que sobrevuela a cada uno de estos planes provinciales. Ellos conviven, se superponen con él, para decirlo de alguna manera no tan feliz. Asimismo, se podría hipotetizar que el PCI representa un movimiento de gestión, una política pública de trascendencia ineludible para una arena política y electoral como la que experimenta la Argentina de la última década.

Finalmente, en este apartado se ha podido advertir tanto la presencia que tiene este tipo de planes a nivel mundial, como el lugar central que juegan los Estados en el diseño e implementación de estos.

## ***Capítulo V. El Plan Sarmiento BA - CABA***

El quinto capítulo aterriza en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, específicamente se adentra en el **Plan Sarmiento BA**<sup>112</sup>. La división del mismo en niveles permite identificar, tanto en la capa de infraestructura como en la del hardware, el lugar protagónico que adquiere la empresa adjudicataria de la licitación internacional, Primera Red Interactiva de Medios Argentinos S.A. (PRIMA S.A.)<sup>113</sup>. Esta se ocupa de la conectividad y de la entrega y arreglo de las *netbook* y *notebook* entregadas. En tanto, en el resto de las capas, software y contenidos, adquiere un papel de relevancia un área/repartición del ámbito público: la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías (GOIntec).

### **V. 1. Cuestiones organizativas del Plan Sarmiento BA**

El Plan Sarmiento BA es una iniciativa del Ministerio de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y se crea a partir de la Resolución 1123/MECG/10. Tiene como destinatarios a los alumnos y docentes de escuelas primarias de gestión estatal y privadas de tarifa social<sup>114</sup>.

Este plan se enmarca en el Programa Plan Integral de Educación Digital (PIED)<sup>115</sup> y previa a su implementación se realizó una prueba piloto

---

<sup>112</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/docentes/plan-srmiento-ba> [Página visitada 26-01-2014]

<sup>113</sup> <http://www.prima.com.ar/> [Página visitada 26-01-2014]

<sup>114</sup> Informe estructura organizativa del Ministerio de Educación (s/f:46)

<sup>115</sup> Al momento de su creación se lo denominó Programa Plan de Educación Digital “Una computadora por alumno”. Luego, hacia fines de 2010, se comienza a utilizar el término con el que se lo denomina actualmente, Programa Plan Integral para la Educación Digital (PIED). “El Plan Integral de Educación Digital busca integrar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las instituciones educativas a la cultura digital (...) Es una propuesta del Ministerio de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que busca integrar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las instituciones educativas a la cultura digital. (...) Este Plan está dirigido a todo el sistema educativo y a la comunidad, y se articulará a través de diversos dispositivos, proyectos y acciones, que sólo se podrán construir e integrar con el aporte y la creatividad de todos los actores involucrados.” (Miguel y Ripani, 2010:7)

denominada Prueba Piloto Quinquela<sup>116</sup> (Dughera, 2013; Appel y Ferraro, 2011). Cabe mencionar que “los objetivos del Plan Integral de Educación Digital son idénticos a los del Plan Sarmiento BA y a los de la Prueba Piloto Quinquela” (Vázquez, 2012:8). Éstos se sintetizan en la necesidad de formar a los ciudadanos del Siglo XXI en el uso y manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación<sup>117</sup>; se invoca a la mejora en la calidad educativa y a la posibilidad de inclusión social que esta apropiación genera<sup>118</sup>. Al mismo tiempo, se alude a la importancia de llevar adelante una prueba piloto en seis escuelas primarias públicas de gestión estatal de los distritos escolares 5 y 6.

Actualmente, el Plan Sarmiento se extiende a 580 escuelas primarias. “Desde su implementación hasta hoy alcanzamos un universo de 249.990 alumnos y 20.672 docentes. Más de 35.000 personas por año que se incorporan al Plan”<sup>119</sup>. Éste se diseña e implementa bajo la Jefatura de Gobierno del Ing. Mauricio

---

<sup>116</sup> La prueba piloto del Plan Sarmiento se realizó en seis escuelas primarias públicas de gestión estatal de los distritos escolares 5 y 6. “Estas escuelas, denominadas «Pioneras» por integrar la etapa inicial del proyecto, son las siguientes:

- Escuela N.º 18 *Juan Enrique Pestalozzi* D.E. 5.
- Escuela N.º 19 *Provincia de Formosa* D.E. 5.
- Escuela N.º 3 *Rufino Sánchez* D.E. 6.
- Escuela de Recuperación N.º 5 D.E. 5.
- Escuela de Recuperación N.º 6 D.E. 6.
- Escuela Hospitalaria N.º 2 *Dr. J. P. Garrahan* D.E. 5.” (Ripani, 2010:9)

“Las escuelas seleccionadas fueron elegidas en base a dos criterios: que sean zonas vulnerables, pero en las que se pudiera trabajar. No podían ser esos distritos en los que no se puede trabajar. En los que la problemática es tal que el programa fuera uno más y no genere nada. Y el tema de la infraestructura. Que la escuela dispusiera de ciertas condiciones. Que tengan resuelto el tema de la calefacción. (SA – ex funcionario, entrevista personal, N°1, Septiembre 2012)” (Dughera, 2013:58) Para más información léase Tesis de Maestría “El Desembarco del modelo “Una computadora, un alumno” en las escuelas primarias pioneras comunes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2010:2011): un análisis desagregado de los actores, las relaciones problemas-soluciones y las regulaciones que se co-construyen en el Plan Sarmiento”, Dughera (2013).

<sup>117</sup> Desde el Marco Pedagógico del PIED (2011:18) “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se encuentran comprendidas por un universo de múltiples dispositivos: desde computadoras portátiles, celulares, videos juegos, etc., en constante actualización. Las nuevas tecnologías posibilitan modos y medios de comunicación cada vez mayores y más variados, incorporándose a gran escala en nuestra cotidianeidad.”

<sup>118</sup> Como ya ha sido advertido en el capítulo II (Levis, 2007; Warschauer, 2006; Penuel, 2006), todavía, no se disponen de datos que permitan corroborar que a partir de este tipo de modalidades se alcancen los objetivos estipulados.

<sup>119</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/docentes/implementacion> [Página visitada 26-01-2014]

Macri, representante del partido político Propuesta Republicana, más conocido como PRO<sup>120</sup>.

Para la puesta en marcha del plan Sarmiento BA, en el 2010, el Ministerio de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires crea la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías (GOIntec). El objetivo de dicha creación, según el Gobierno de CABA, consiste en centralizar<sup>121</sup> y disponer de un área que se ocupe del Plan Integral de Educación Digital<sup>122</sup>.

Las responsabilidades primarias de esta Dirección son: Proveer servicios de apoyo pedagógico en el uso de tecnología de la información en todas las escuelas de nivel inicial, primario, medio, especial, técnico y de adultos del sistema educativo del Ministerio; Intervenir en la instrucción tecnológica, en relación a la transmisión de habilidades y valores involucrados en el uso de la tecnología de la información con fines educativos, entre otros (Informe Estructura Organizativa del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010: 44)

---

120

[http://www.elecciones.gov.ar/estadistica/archivos/cartas\\_organicas/co\\_orden\\_nacional/pro\\_propuesta\\_republicana\\_orden\\_nacional.pdf](http://www.elecciones.gov.ar/estadistica/archivos/cartas_organicas/co_orden_nacional/pro_propuesta_republicana_orden_nacional.pdf) [Página visitada 26-01-2014]

<sup>121</sup>En el Marco Pedagógico, se menciona que desde los años 90 “se desarrollaron experiencias de inclusión de TIC como el “Programa de Instancias Educativas” (I.E.C), “Red Porteña Telemática de Educación”, “Proyecto Aulas en Red”, etc, (...) “puntos de partida para la construcción de experiencias innovadoras” (Marco Pedagógico, 2011:12). Algunas de dichas experiencias fueron descritas en el capítulo II de esta tesis.

<sup>122</sup>“Con el objetivo de promover políticas acordes con la Ley de Educación Nacional N° 26.206 el Ministerio de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires elaboró el Plan Integral de Educación Digital (PIED) que busca integrar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las instituciones educativas a la cultura digital, además de la provisión de equipamiento”. (Marco Pedagógico, 2011:12)

Ese mismo año también crea, a través de una modificación en su estructura organizativa<sup>123</sup>, un área/repartición denominada Dirección General de Tecnología Educativa Unidad de Proyectos Especiales (DGTEDU). Los objetivos de ésta se establecen en relación a los alumnos, los docentes y los establecimientos educativos.

En lo que respecta al *primer objetivo*, corresponde a “la entrega de computadoras portátiles a los alumnos de las escuelas primarias de gestión estatal y privada de tarifa social, alcanzando un universo cercano a los 200.000 alumnos, a través de un programa de entregas comprendido entre los meses de marzo y junio de 2011”. El *segundo objetivo* se basa en “la entrega de computadoras portátiles para los docentes participantes en el plan, generando instancias de capacitación en tecnologías de la información y la comunicación (TIC)” y el *tercer objetivo* es proveer a los establecimientos educativos que participan en el Plan de “conectividad inalámbrica, computadoras para salas de profesores, pizarras electrónicas, proyectores y toda tecnología que contribuya al abordaje pedagógico asociado a la educación digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje. (Vázquez, 2012: 110, 111)

En términos normativos, y a partir de dichos objetivos, es posible señalar que lo que en esta tesis se ha denominado capa de infraestructura y de hardware, en este plan están a cargo de la DGTEDU. El resto de las capas, software y contenidos son responsabilidad de GOIntec. Esta dirección realiza una labor pedagógica a partir de la elección y prueba de softwares y la producción de contenidos, así como de la orientación y guía de los facilitadores tecnológicos digitales y

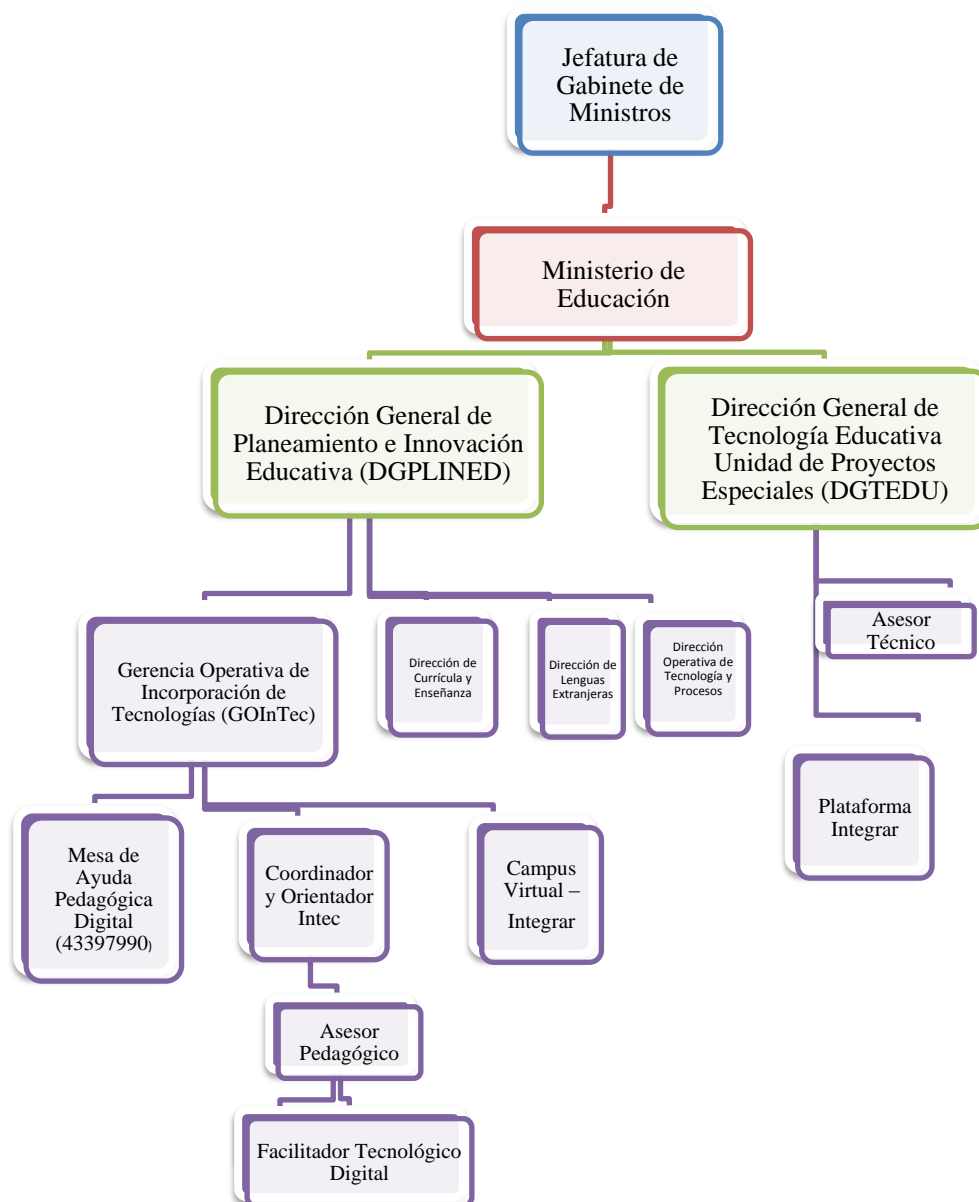
---

<sup>123</sup> Decreto 472/10. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Sanción: 10 de junio de 2010. Fecha de Publicación en B.O: 14-06-2010.

asesores pedagógicos. “...el Plan Sarmiento es un trabajo en conjunto entre lo que es la parte técnica y la parte pedagógica. Si lo técnico no funciona, lo pedagógico encuentra trabas.” (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Agosto 2014)

A partir de lo dicho, se presentan los diferentes Ministerios, Direcciones y Sectores estatales implicados en el Plan Sarmiento BA:

**Gráfico N° 4:** Organigrama - Plan Sarmiento BA.



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

El organigrama anterior permite mencionar que la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías (GOIntec) tiene diferentes subáreas del

ministerio a cargo; en tanto, la DGTEdu tiene a la empresa prestadora de la conectividad y a los asesores técnicos. A continuación se presentan las capas a describir y caracterizar del Sarmiento BA.

**Cuadro N°9:** Estructura del Plan Sarmiento BA en capas, componentes y actores.

<b>PLAN SARMIENTO BA</b>		
<b>CAPAS</b>	<b>COMPONENTES</b>	<b>ACTORES</b>
INFRAESTRUCTURA	Tipo de Conectividad: fibra óptica/Cable módem + WiMax	PRIMA S.A.
	Proveedores de tránsito global/regional	Borders Group, Inc.
HARDWARE	Classmate	PRIMA SA
	Servidor centralizado <sup>124</sup>	PRIMA SA
	Filtro	PRIMA SA
LÓGICA - SOFTWARE	Sistema operativo Windows Seven	Microsoft SA EXO y Bangho DGTEdu

<sup>124</sup> Provistos y administrados por PRIMA S.A.



		GOIntec
	Sistema operativo Debian	Comunidad Debian DGTEDU GOIntec
	Sistema operativo del servidor	PRIMA SA
	Sistema operativo del filtro	PRIMA SA
	Aplicaciones	GOIntec – Mesa de pruebas
	Arquitectura de la Plataforma Integrar	DGTEDU
CONTENIDOS	Contenidos en la Plataforma Educativa Integrar	GOIntec
		Comunidad educativa
	Recursos educativos en la <i>netbook</i>	GOIntec

**Fuente:** elaboración propia a partir de entrevistas y fuentes secundarias.

Una de las reflexiones que resultan de este cuadro es que en las diferentes capas varía la presencia de actores públicos y privados. Mientras que en las capas de infraestructura y hardware se ubican únicamente actores privados, en la capa de software se hallan actores públicos y privados. En tanto, en la capa de contenidos se identifican únicamente actores públicos. Cabe aclarar que en cada una de las capas analíticas propuestas generalmente el rol de los actores hallados varía, por ejemplo, en el caso de la empresa PRIMA SA en la capa de

infraestructura se ocupa de contratar al proveedor de tránsito global/regional y en la capa de hardware realiza la compra de las *netbooks* a entregar.

A partir del cuadro anterior, a continuación se describe cada una de las capas analíticas propuestas para el Plan Sarmiento BA.

## **V.2. Desagregación en capas o niveles del Plan Sarmiento BA**

### **V.2.I. Infraestructura - De fibra óptica y antenas. Un actor particular: PRIMA S.A.**

En esta sección se describe la infraestructura de conectividad del Plan Sarmiento y se identifican las relaciones problema-solución aludidos por los funcionarios responsables de la implementación.

El primer punto refiere al servicio de conectividad en las instituciones educativas. Para brindar dicho servicio se realizó una licitación internacional:

Llámase a Licitación Pública Internacional de etapa doble N° 2178/10, cuya apertura se realizará el día 23 de noviembre de 2010 a las 15 hs para la contratación del servicio de (i) provisión y entrega de una *netbook* a cada alumno y una notebook a cada docente, (ii) provisión e instalación de equipamiento complementario, (iii) conectividad mediante redes locales e Internet para establecimientos educativos e Internet móvil, (iv) provisión de software y (v) soporte y mantenimiento<sup>125</sup>.

---

<sup>125</sup> Boletín Oficial N°3527 - 19 de octubre de 2010. En el apartado Licitaciones: **MINISTERIO DE EDUCACIÓN - UNIDAD OPERATIVA DE ADQUISICIONES. Contratación de servicio y provisión, entrega de netbook a alumno y notebook a cada docente - Expediente N° 907877-GCABA/10 (...)**

En el llamado a licitación se plantea un servicio integral: la empresa adjudicataria tiene que hacerse responsable de: provisión, instalación, mantenimiento y soporte de las capas de infraestructura, hardware y software<sup>126</sup> del Plan Sarmiento BA.

Este llamado se realiza en el marco del Programa Plan Integral de Educación Digital (PIED) “Una computadora por alumno”, creado por la Resolución N° 1.123/MEGC/10, modificada por su similar N° 1.364/MEGC/10. Específicamente, y sin ánimo de exhaustividad:

Luego de varias modificaciones y aclaraciones a las condiciones particulares del Pliego<sup>127</sup>, se prorrogó la fecha de apertura del sobre N° 1 al 7 de enero de 2011<sup>128</sup>, para que “los adquirentes del pliego cuenten con mayor plazo en la formulación sus ofertas”, según consta en la Resolución. Ese día, (7 de enero de 2011) se realizó el Acto de Apertura correspondiente al Sobre N° 1, presentándose una única oferta

---

**Plazo:** Los servicios deberán ser prestados en forma ininterrumpida durante 5 años.

**Valor del pliego:** pesos cincuenta mil (\$ 50.000.-).

**Adquisición y consulta de pliegos:** en la Unidad Operativa de Adquisiciones del Ministerio de Educación, sita en Av. Paseo Colón 255, 2° piso frente, Capital Federal en el horario de 10 a 16 hs.

**Lugar, fecha y hora de apertura:** en la Unidad Operativa de Adquisiciones del Ministerio de Educación, sita en Av. Paseo Colón 255, 2° piso frente, Capital Federal, el día 23 de noviembre de 2010 a las 15 hs.

**Guillermo G. Chiacchio**

Unidad Operativa de Adquisiciones  
OL 3286

Inicia: 19-10-2010 Vence: 21-10-2010 (p. 163).

<sup>126</sup> Aquí se refiere al sistema operativo que traen las *netbooks*.

<sup>127</sup> Entre otras Resolución N° 7244/MEGC/10 se aprobaron las modificaciones y aclaraciones al Pliego de Condiciones Particulares mediante Circular Sin Consulta y Circular Con Consulta y Resolución N° 1 /MEGC/11 y su Anexo I por la cual se aprobaron las modificaciones y aclaraciones al Pliego de Condiciones Particulares respecto al incumplimientos y sanciones en relación al art N° 62.

<sup>128</sup> Mediante Resolución N° 6.363/MEGC/10 se realizó la primera prórroga para el día 22 de diciembre de 2010 a las 15 hs y por la Resolución N° 7.157/MEGC/10 la segunda prórroga para el día 07 de enero de 2011 a las 15 hs.

correspondiente a la empresa Primera Red Interactiva de Medios Argentinos S.A. (PRIMA S.A.)<sup>129</sup>, siendo preseleccionada por Resolución N° 1.526/MEGC/11 y fijando la fecha de apertura del Sobre N° 2 para el día 17 de marzo de 2011 a las 12:00 horas. Finalmente, el día 17 de marzo de 2011 se realizó el Acto de Apertura del Sobre N° 2 con la propuesta económica de la única oferente preseleccionada, correspondiente a la empresa Primera Red Interactiva de Medios Argentinos S.A. (PRIMA S.A.). (Vázquez, 2012:120)

Uno de los funcionarios que participó de la Comisión de Evaluación de Ofertas<sup>130</sup>, y que continúa desarrollando sus funciones en la DGTEDU, relata en la entrevista:

Se presentó solamente PRIMA. Telefónica se iba a presentar pero mandó una carta el día anterior y no lo hizo. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Noviembre 2012)

La empresa PRIMA SA es la encargada de brindar el servicio de conectividad, entre otros, en la implementación del Plan Sarmiento BA. Según dicho relato, este servicio se caracteriza por:

Ellos ven todo al servicio completo, nosotros armamos la licitación para que sea un servicio integrado. PRIMA es responsable por todo lo que pase, más allá que después ellos tercericen. Frente al gobierno ellos son los responsables. Con lo cual, todo lo que tiene que ver con el tema de la

---

<sup>129</sup> Decreto 361/11 de fecha 7 de junio de 2011. Publicada en B.O de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires N° 3689

<sup>130</sup> Jorge Aguado, Martín Andrés Galante, Diego Fernández, Aníbal Martínez Quijano, Mario Terzano, Jorge Enrique Linskens. Resolución N° 65/MEGC/11.

conectividad nosotros lo que pedimos es conectividad en toda la Ciudad. ¿*Wi-Max*? No, no nos pegamos a ninguna tecnología. Nosotros lo que estamos pidiendo es un servicio que tenga 99,5% de disponibilidad, inalámbrica, de un mega por usuario, tanto docente como alumno. A partir de esos requerimientos PRIMA ve cómo hace para brindarlo. Lo que no queríamos era atarnos a una tecnología. O sea, que la contratación está hecha por cinco años, si el año que viene aparece una tecnología que es mucho mejor, si yo me pegué específicamente a una tecnología durante 5 años no lo puedo usar porque quedé pegado a esa tecnología. Pedimos un servicio, después con lo cual lo que dan no nos preocupa tanto. Obviamente definimos, pero ponemos un piso, pero no un techo (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012).

PRIMA<sup>131</sup> S.A. tiene un lugar destacado en la implementación. Más aún, y tal como lo enfatiza el entrevistado, dicha empresa es la responsable de todo el servicio ante el Estado. Más allá de que dicha empresa luego tercerice algunos de los servicios brindados.

Respecto al tipo de conectividad en el Plan Sarmiento BA, se crea la Red Escuelas CABA, que se basa en conectividad inalámbrica. Dicha Red se caracteriza por:

- Navegabilidad libre y gratuita para los usuarios.
- Rapidez de banda ancha.

---

<sup>131</sup> Cabe mencionar que a lo largo de la escritura de esta tesis se ha intentado concertar una entrevista con algún representante de dicha empresa, pero lamentablemente no se ha obtenido respuesta a las diferentes solicitudes.

- Filtro de contenidos pornográficos.
- Sistema de prevención de robo –sobre la base de certificados por equipo-, estén o no dentro de la zona de cobertura del Plan S@rmiento BA.<sup>132</sup>

Permite “que todas las *netbooks* de los alumnos y las *Notebooks* de los docentes se conecten tanto en las escuelas como en cualquier lugar del ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires” (ME, s/f: 20). Esta disponibilidad se sustenta en dos tipos de tecnologías de conectividad se implementa fibra óptica y se adicionan antenas WiMax<sup>133</sup> en las escuelas. Específicamente, esto consiste en que PRIMA SA instale una antena al interior de la escuela, que emite ondas de radio frecuencia de amplio alcance:

Específicamente, tanto las *netbooks*, a partir de la incorporación de una placa, como las *notebooks*, a través de un puerto USB, se conectan a través de las antenas WiMax a un servidor central mediante una Red Privada Virtual (VPN) para obtener: actualización del certificado de seguridad, validar los arranques y navegar en la nube. (BR- funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013)

Además, las *netbooks* permiten el uso de Wi-Fi. La convivencia de Wi-Fi y WiMax<sup>134</sup> en los artefactos entregados posibilita que en espacios diferentes a la escuela el alumno use otro servicio de conexión. Claro que para ello se debe contar con Wifi. En ese sentido, y tal como suele suceder en la Ciudad

---

<sup>132</sup> <http://es.scribd.com/doc/244628194/Informe-de-implementacion-pedagogica-Plan-Sarmiento-BA-2010-2014-pdf> (ME, s/f: 20) [Página visitada 26-01-2014]

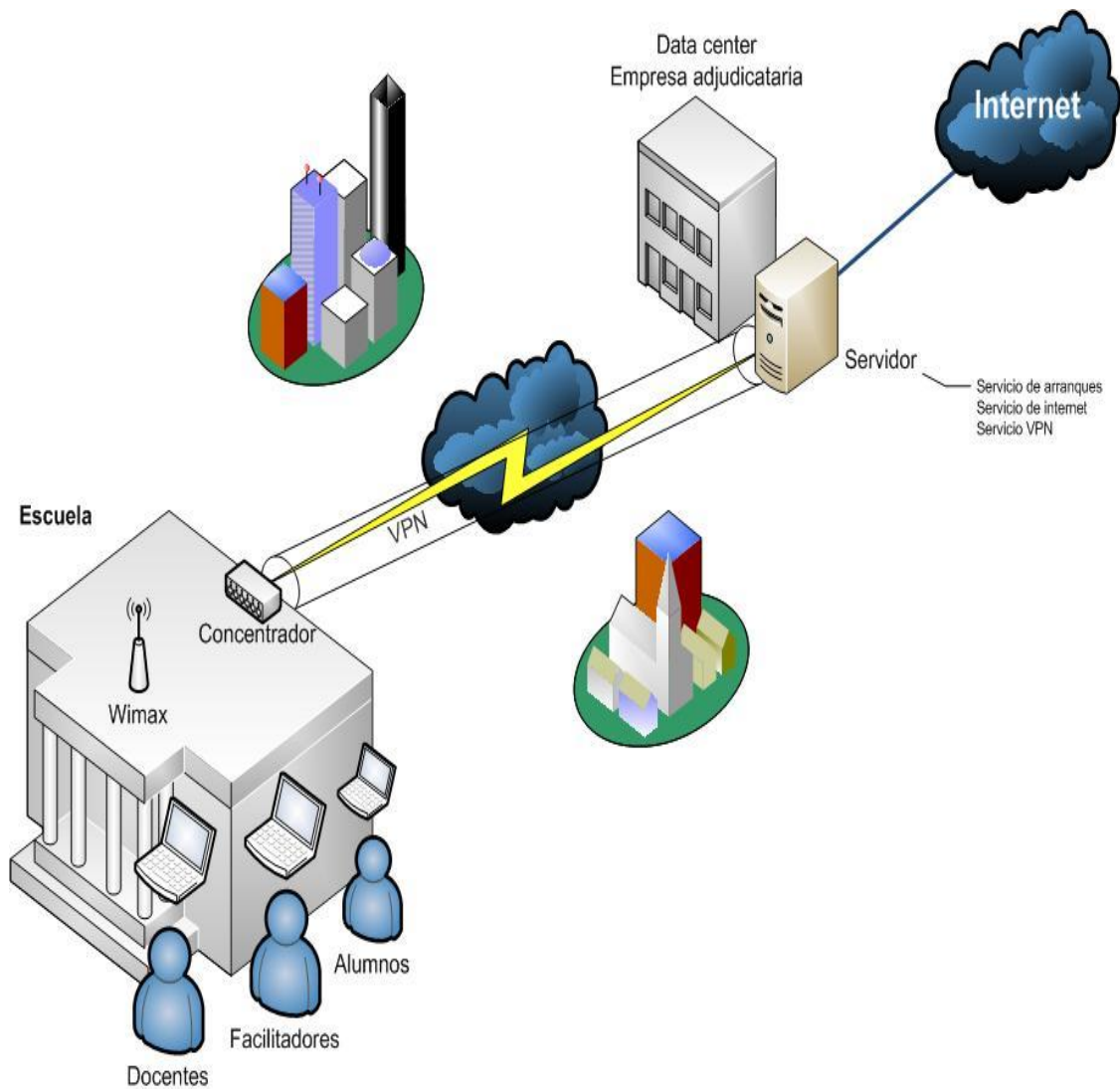
<sup>133</sup> *Worldwide Interoperability for Microwave Access.*

<sup>134</sup> El gobierno porteño provee en la plataforma Integrar un tutorial denominado “Selección de Redes Wi-Fi y WiMax”. En éste, además de presentar las principales características de los dispositivos de conectividad, se explica cómo hacer para conectarse a otra red Wi-Fi. Una vez que el alumno regresa a la escuela para conectarse correctamente tiene que volver activar WiMax.

Autónoma de Bs. As., es probable que haya que abonar por dicho servicio a un proveedor de Internet privado. Con lo cual esto podría generar una brecha entre aquellos estudiantes y/o docentes que cuentan con conectividad en sus hogares y los que no.

Para una mejor representación, se exhibe el siguiente esquema:

**Gráfico N° 5:** Arquitectura de la Red Escuelas CABA



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y observaciones

El gráfico anterior amerita una diversidad de reflexiones. En primer lugar, y tal como ha sido mencionado por uno de los entrevistados, la licitación no especifica un tipo de conectividad en particular, sin embargo a partir de la adjudicación de PRIMA SA se puede suponer que ésta utiliza el cableado de fibra óptica de Fibertel, ya que pertenecen al mismo grupo económico. En segundo lugar, a partir de las antenas WiMax, que permiten cubrir la mayoría del territorio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, los alumnos y docentes disponen del servicio de conectividad en diversos espacios, como plazas, hospitales, entre otros. En este sentido, es central señalar que dichos actores tienen conectividad de manera gratuita en sus hogares. No obstante, y tal como ha sido mencionado anteriormente, dicho servicio – WiMax – generalmente está saturado y resulta imposible utilizarlo. Así, los destinatarios de este plan requieren, en caso de querer usar Internet, contratar a algún proveedor privado y abonar por este servicio. Finalmente, la arquitectura de esta red -servidor central mediante una Red Privada Virtual (VPN)- permite señalar la posibilidad de control sobre el “beneficiario” y de obtención de datos de éstos. En esta tesis no se dispone de información que permita suponer el ejercicio efectivo de control y/o uso de los perfiles usuarios. Sin embargo, dicha posibilidad está latente. En este sentido, uno de nuestros entrevistados señala:

Desde el momento en que los padres firmaron el comodato<sup>135</sup> estos datos también los tiene PRIMA, además para hacer el seguimiento de la máquina. Obviamente se cumple con todas las leyes de confidencialidad, el habeas data. Pensá qué pasa cuando llaman al 0800 les piden nombre y DNI, tienen una

---

<sup>135</sup> Contrato que firma el adulto responsable (madre, padre, tutor o encargado) al momento de recibir la *netbook*.



computadora asignada. (SA – ex funcionario, entrevista personal, N°1, Septiembre 2012)

A partir de lo relatado, y la arquitectura de red plasmada en el esquema anterior, es posible suponer que hay una diversidad y cantidad de información acerca de los usuarios que está disponible tanto para el Estado como para la empresa PRIMA SA. En futuros trabajos, será conveniente indagar acerca de si se utiliza dicha información y, de ser así, cómo y para qué.

A partir de la caracterización hecha, se identifican a continuación las relaciones problema-solución significadas por los funcionarios. El primer punto que mencionan refiere a la degradación de la red y a cierto abuso de los docentes de dicho servicio:

Se conectan, pero a veces se cuelgan o para bajar algo estás más tiempo que el habitual. Entonces, los docentes si no tienen Internet les dicen a los chicos que cierren las máquinas y les dan el contenido como siempre. *–Pero, ¿se podría haber dado con material off line? Sí.* (SA – ex funcionario, entrevista personal, N°1, Septiembre 2012)

A veces nos encontramos con maestros que se conectan a Internet para hacer lo mismo que podrían hacer si conocieran algunos de los programas que traen las *netbooks* o para hacer actividades que no necesitan de conexión. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012)

Es posible captar que *el uso de la conexión por parte de la mayoría de los actores educativos en la institución educativa resultaría difícil de concretarse.* A su vez, se comprueba que el uso de Internet para cierto tipo de actividades no

sería necesario. Con lo cual se advierte que la propuesta pedagógica generalmente se sustenta, o tiene como principal componente a la conexión a Internet. Si el servicio de conectividad es limitado y la mayoría de los docentes asocia el uso de la *netbook* con Internet, cabe preguntarse cuánto y cómo utilizan las computadoras portátiles entregadas. En futuras investigaciones, será necesario precisar en qué medida un mal servicio de conexión a Internet condiciona los usos propuestos por los docentes.

*Vinculada a la degradación de la conectividad, se halla otra de las problemáticas identificadas: la falta de conexión.* Frente a ésta el “ajuste” propuesto es con la empresa ganadora de la licitación:

Para poder medir el nivel de servicio, si hay algo que se hizo fue hablar con lugares que ya tenían proyectos de este tipo. El problema más grande que tiene esto, o sea son dos etapas. Una, inicial que es corta, es la implementación de todo, mucho tema a nivel logística, una vez que pasaste eso el problema es la administración. Pensá que nosotros acá, tenemos, van a ser 190mil usuarios y 600 edificios. No es una administración sencilla que cualquiera pueda hacer, ningún ministerio está preparado para administrar eso desde el punto de vista tecnológico. Necesitas un batallón de gente preparada en tecnología. Con lo cual, cualquier cosa que te pueda bajar el nivel de servicio son un montón desde que alguien desconfiguró una *netbook* hasta que algo en la conectividad está fallando, con lo cual de una punta a la otra puede haber mil cosas que están fallando. Si tenes un contrato con cada uno de los proveedores, por una falla podes estar charlando con los 23 proveedores y no sabes dónde está. Te la pasas hablando y nadie se hace responsable. En cambio, la visión

del integrador te permite romper con eso; después de quién es el error lo verán de ahí para abajo. Pero a vos te lo tienen que solucionar y tenés alguien que es responsable. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012)

De lo anterior interesa señalar dos cuestiones. En primer lugar, tal como menciona el entrevistado, la puesta en marcha y seguidamente la administración de este tipo de planes implica diferentes aspectos, actores e instituciones que, tal como se viene planteando a lo largo de esta tesis, exceden a la infraestructura de conectividad.

La segunda cuestión reside en la necesidad de planificar e implementar estrategias de formación en recursos humanos en el sector de tecnologías digitales, ya que se requiere de una masa crítica de personas formadas. Más allá de que en CABA, a diferencia de otras implementaciones, por ejemplo, Ceibal y el Plan Todos los Chicos en la Red, se opte por licitar todo el servicio de conexión, entrega de hardware y mantenimiento.

Con todo, las problemáticas advertidas por los entrevistados parecieran que se traducen en otro problema. Así, es posible mencionar que éstas se clausuran, tal como se ha definido en el Capítulo III – La propuesta, por redefinición. En otras palabras, la degradación de la conectividad lejos de resolverse termina generalmente traducéndose en la falta de servicio de conexión a Internet.

En otro orden, en el Plan Sarmiento, PRIMA SA contrata<sup>136</sup> como proveedor de tránsito regional/ global, o lo que comúnmente se denomina la salida a Internet, a Borders Group Inc.<sup>137</sup>.

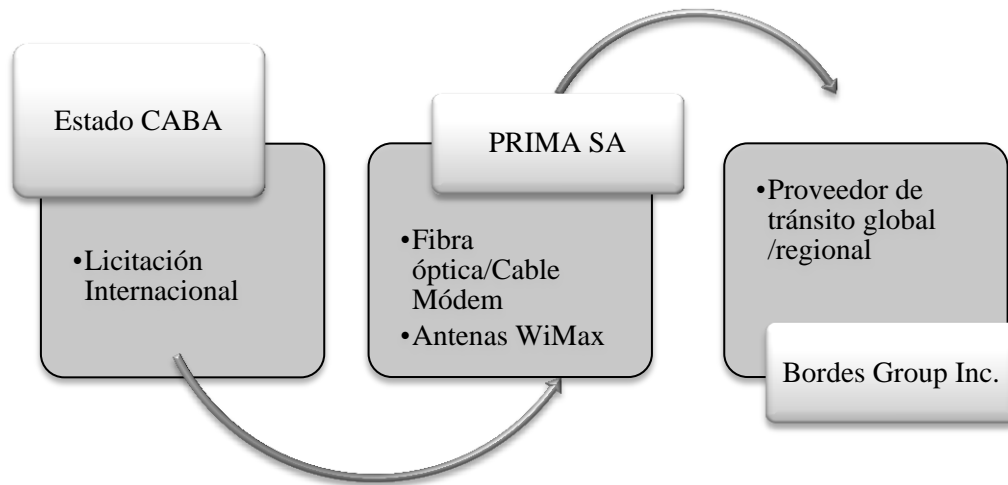
---

<sup>136</sup> “¿Quién provee el servicio de conexión? El adjudicado por PRIMA.” (SA – ex funcionario, entrevista personal, N°1, Septiembre 2012)

<sup>137</sup> <http://www.bordersreorganization.com/> [Página visitada 26-01-14]

Lo descripto hasta aquí permite identificar la red que se genera en el nivel de la infraestructura de conectividad del Plan Sarmiento BA:

**Gráfico N° 6:** Red de Infraestructura - Plan Sarmiento BA.



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas

En resumen, en este nivel se ha descripto que el Estado de la Ciudad contrata a la empresa PRIMA SA para que brinde el servicio de conectividad a las instituciones educativas. En este caso, y a diferencia del Plan Todos los Chicos en la Red y el Programa Joaquín V. González, el Estado no detenta la propiedad de la fibra óptica utilizada para que circule la información digital. Asimismo, se ha identificado que las relaciones problema-solución señaladas por los funcionarios en esta capa refieren, por un lado, a la degradación y/o caída del servicio de conectividad y, por otro, a cierto abuso, por denominarlo de alguna manera, por parte de los actores educativos a la disponibilidad de conexión. En este sentido, parece interesante recordar lo que señala Tedesco (2000) a propósito de la necesidad de conocer y diferenciar para qué y por qué se propone el uso de Internet en las clases. De lo contrario, al momento de diseñar

y realizar las capacitaciones, o las estrategias que se consideren, quedan subsumidas una diversidad de lógicas bajo la misma necesidad.

Por último, las soluciones planteadas por los funcionarios tienen como destinataria a la empresa adjudicataria de la licitación, PRIMA SA, a través del pago de alguna multa en caso de incumplimiento del contrato. Dicha empresa, tal como se verá a lo largo de este capítulo, juega un papel central en el Plan Sarmiento BA.

### **V.2.III. Hardware – Las Classmates de CABA**

En este apartado se presenta la capa de hardware del Plan Sarmiento. Específicamente, en dicho nivel se alude a los diversos componentes que la integran: *netbooks* y *notebooks*, servidor central y filtros. Asimismo, a los actores e instituciones que están presentes en cada uno de ellos. Por último, respecto a las relaciones problema –solución se indica como tal a la rotura/arreglo del equipamiento entregado y la baja presencia de éste en las instituciones educativas.

Para comenzar, la *netbook* entregada en este plan es la Classmate diseñada por Intel.

#### **Figura N°2: Classmate - Plan Sarmiento BA**



**Fuente:**

[http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/programas/intec/sarmiento\\_ba.php?menu\\_id=19767](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/programas/intec/sarmiento_ba.php?menu_id=19767)

Tal como se observa, y a diferencia de otros planes 1 a 1 que entregan Classmate, ésta, además de llevar impreso el logo del plan, tiene los colores que la actual gestión de gobierno utiliza para dar a conocer sus obras, el amarillo.

La Classmate de CABA es ensamblada por las empresas EXO y Bangho en la Argentina. Entonces, en el componente *netbook* se hallan los siguientes actores:

**Cuadro N°10:** Actores identificados en el componente Classmate - Plan Sarmiento BA

<b>PLAN SARMIENTO BA</b>		
<b>Capa</b>	<b>Componente</b>	<b>Actores</b>
Hardware	Computadora portátil - Classmate	Intel
		Exo

		Bangho
		PRIMA SA
		Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU)

**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

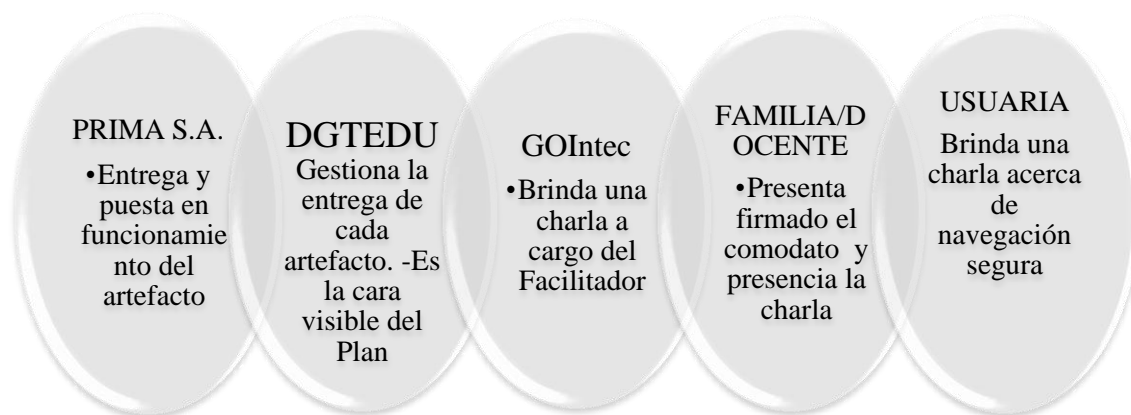
Tal como se observa, la mayoría de los actores involucrados en el componente *netbook* son privados. Aquí el papel de lo público, específicamente de la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU) consiste en:

Levantar la base de datos, la matrícula, tener los datos de los padres, hacer el acercamiento a las escuelas. Toda la parte de logística controlamos nosotros. *¿El vínculo con el usuario es de ustedes?* Claro. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012)

Se ocupa entonces de hacer la gestión con la institución educativa y con las familias para realizar las entregas. Estas se llevan a cabo en los centros de distribución<sup>138</sup> del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Al momento de dicha entrega intervienen los siguientes actores:

<sup>138</sup> “La verdad es que era complicado, porque tenes escuelas grandes con espacio para hacerlo y la directora tiene buen humor (risas) y otras en las que estás todo el día peleando, se enojan porque hiciste ruido. Con lo cual decidimos irnos de las escuelas y tener seis centros de distribución. Uno detrás del Centro de Exposiciones, de Derecho, Parque Patricios, Parque Sarmiento, Parque Avellaneda, Parque Roca y atrás de Agronomía. *¿Los eligieron por algún motivo?* Para tener distribuida toda la ciudad. *¿Son lugares del gobierno de la Ciudad?* Sí, ponemos una carpa y podemos distribuir hasta 1500 máquinas por día”. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012)

**Gráfico N° 7:** Actores y rol de cada uno de los involucrados en la entrega del artefacto – Plan Sarmiento BA



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas

El esquema muestra actores públicos, privados y una asociación civil, USUARIA – Asociación Argentina de Usuarios de la Informática y las Comunicaciones<sup>139</sup>. Esta se dedica a dar charlas<sup>140</sup> respecto a la navegación segura:

(...) La recepción de estas charlas, tanto de parte de los padres como de los docentes, muestran que la iniciativa despierta el interés y la curiosidad sobre aspectos algunas veces no muy conocidos por los usuarios de internet, sobre todo en lo que respecta a algunas medidas que es bueno implementar cuando

<sup>139</sup> Para más información, véase: <http://www.usuaria.org.ar/noticiausuaria/la-experiencia-de-las-charlas-en-el-plan-sarmiento> [Página visitada: 26-04-12]

<sup>140</sup> “Las charlas se armaron en equipos de presentadores, formados por docentes, personal de sistemas, abogados, expertos en seguridad informática, es decir, distintos perfiles que sumaron sus experiencias y capacidades para obtener una muy buena recepción de quienes eran los destinatarios de las charlas”. Disponible en: <http://www.usuaria.org.ar/noticiausuaria/usuaria-y-su-participacion-en-el-plan-sarmiento> [Página visitada: 26-04-12]



son los niños los que interactúan a través de la red.”  
Asociación Argentina de Usuarios de la Informática y las  
Comunicaciones<sup>141</sup>

El segundo componente a analizar es el servidor. En este plan, se identifica un servidor central puesto por PRIMA SA. Éste claro está es propiedad de dicha empresa. Al respecto uno de los entrevistados señala:

El servidor central se encuentra en manos de la empresa adjudicataria, PRIMA S.A. Éste cumple la función, entre otras, de emitir certificados de seguridad, que junto con la conectividad, permite que las computadoras portátiles renueven cantidad y tiempo de arranques. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012.)

Cabe mencionar que la disposición del servidor centralizado ha sido un aprendizaje de la prueba piloto. Tal como lo menciona el propio entrevistado:

Teníamos formato de servidor en cada una de las escuelas.  
*¿Por qué pensaron como la mejor opción al momento de llevar adelante la implementación?* No, no es la mejor opción, por eso hoy en el Plan Sarmiento no la seguimos usando. La administración..., vos al poner un servidor por escuela te lleva una administración descentralizada muy, muy grande. En un piloto lo podes manejar, pero sino es muy grande. Hoy nosotros también administramos Conectar Igualdad en la Ciudad que tiene ese formato, un servidor por

---

<sup>141</sup> Disponible en: <http://www.usuaria.org.ar/noticiausuaria/usuaria-y-el-plan-srmiento> (15 de noviembre de 2011) [Página visitada: 26-04-12]

escuela, y la verdad es que al momento de administrar tenés que tener un batallón de gente que vaya a las escuelas a estar manteniendo ese servidor todo el tiempo. Obviamente las escuelas al tener el servidor ahí, siempre hay alguien que lo toca y te lo desconfigura con lo cual tenés que estar todo el tiempo yendo a ver qué está bien, qué está mal. No es un modelo escalable, ni administrable, por eso no lo seguimos usando. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012)

La decisión de concentrar la administración en un servidor central parece ser una solución a las problemáticas que se despliegan con un servidor por escuela. No obstante, y en este plan en particular, hay que enfatizar que dicho servidor es propiedad de la empresa adjudicataria PRIMA SA. Con lo cual, tal como ha sido mencionado en la capa de infraestructura, dicha empresa dispone de la información que por allí circula.

El último de los componentes es el filtro. En “las escuelas disponen de un filtro de contenidos por *hardware* (Forti)” (Ripani, 2010: 26). Tal como se puede identificar en las charlas dadas por USUARIA, la temática respecto al acceso a material indeseado y la navegación segura es un punto considerado en el Plan Sarmiento. Más aún, a diferencia de La Rioja y San Luis, en CABA se dispone de la ley N°2974, que refiere al uso de filtros. Específicamente:

Los establecimientos educativos, bibliotecas y demás ámbitos dependientes del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires que cuenten con computadoras a disposición de alumno/as y de público en general deben instalar y activar filtros que impidan el acceso a sitios web pornográficos en cada una de ellas. (Artículo 1°).

Esta temática se aborda a partir de diferentes estrategias. En primer lugar, desde el Estado se coloca un filtro que permite dar o denegar el acceso a aquellas páginas o sitios “prohibidos”. En segundo lugar, se solicita a los actores involucrados que hagan las denuncias correspondientes:

Como día a día se publican en internet nuevos sitios pornográficos, es importante la contribución de la comunidad educativa para identificarlos y bloquearlos.

Si encuentra contenido pornográfico que no está incluido en los filtros, por favor, envíenos un mail a [ayuda.pedagogico.digital@bue.edu.ar](mailto:ayuda.pedagogico.digital@bue.edu.ar) como se detalla a continuación:

Indicar en el asunto "Solicitud de bloqueo de sitio" e incluir:

- El vínculo al sitio y una breve explicación que indique que tiene contenido pornográfico
- Datos de contacto: nombre y apellido, mail y teléfono del solicitante
- Escuela a la que concurre el usuario de internet (alumno o docente): número, distrito y domicilio del establecimiento
- Especificar si accede a internet desde una computadora portátil entregada por el Ministerio de Educación. (Plan S@rmiento BA)<sup>142</sup>

En tercer lugar, se enfatiza tanto en el Folleto Informativo para Familias<sup>143</sup> como en el Folleto de uso responsable<sup>144</sup> acerca de la importancia que tiene el

---

<sup>142</sup>

[http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/programas/intec/seguridad.php?menu\\_id=19774](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/programas/intec/seguridad.php?menu_id=19774) [Página visitada 26-01-2014]

navegar junto con los chicos. Sin embargo, y tal como señala uno de los entrevistados, se advierte que las soluciones propuestas no alcanzan. Más aún, la temática del acceso a material no apropiado y acorde al desarrollo emocional, físico e intelectual del estudiante parece ser una problemática que excede a la colocación de filtros por parte del Estado, ya que tal como lo menciona uno de los entrevistados:

El filtro funcionaba en la escuela. Pero, por ejemplo, un chico había descubierto que si se iba un par de cuadras de la escuela podía bajarse cualquier cosa. Entonces, ¿qué hacía? Bajaba las fotos pornográficas, venía a la escuela y las vendía, se las pasaba a los demás por \$2. Se había armado su propia PYME.  
(BR- funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013)

Este ejemplo permite dar cuenta de la complejidad de la temática ya que si bien los filtros pueden colocarse y funcionar, es constante la producción de sitios con material de este tipo. Entonces, podría ser necesario que, al igual que con otras temáticas, la escuela, junto con los diferentes actores educativos, comience a desplegar estrategias que posibiliten la formación de los estudiantes en estos temas. Más aún, parecería necesario no solo conversar al respecto y generar espacios de discusión; sino además dar las herramientas técnicas para que conozcan las características con las que cuentan los sitios web seguros. De esta manera, también se favorecería a la alfabetización informacional.

---

<sup>143</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/programas/intec/folleto-informativo-para-familias.pdf> “Protejan sus datos personales, como el nombre completo, dirección, teléfono, datos de la escuela, horarios o fotos en webs, chats, etc. Utilicen internet de manera responsable, evitando molestar o agredir a otras personas. Eviten abrir archivos o páginas web desconocidas o inapropiadas.” (Folleto Informativo para las familias, s/f :6) [Página visitada 26-01-2014]

<sup>144</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/programas/intec/uso-responsable.pdf> Véase página 4 del mencionado documento.[Página visitada 26-01-2014]

Con las *netbooks* ya entregadas, los funcionarios del Plan Sarmiento BA identifican dos problemáticas: la rotura y arreglo de los equipos y la frecuencia con que las computadoras portátiles se llevan a la escuela. Acerca de la primera de las problemáticas aludidas, señalan que se rompen las pantallas, los cargadores y los teclados<sup>145</sup>. De hecho, han armado gráficas en las que se enfatiza el tema del cuidado, también se alude a esta cuestión en la mayoría de los documentos<sup>146</sup> *on line* del Plan. A su vez, mencionan que a lo largo de estos cinco años de implementación del Plan Sarmiento el nivel de roturas no solo no ha descendido, sino que desde las instituciones educativas en general y los docentes en particular no hacen especial hincapié en ello. Más aún, aluden a que “son pocas las instituciones en las que se han establecido normas y posicionamientos claros para que los alumnos tengan más cuidado” (BR-funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013)

La rotura de las *netbooks*, según los entrevistados, trae aparejado una diversidad de cuestiones para la implementación del Plan. Requiere que se despliegue un sistema de arreglos y al mismo tiempo, implica contar con algún mecanismo que posibilite que los alumnos que no disponen de sus *netbook* no se queden sin realizar las actividades propuestas.

Acerca de los arreglos, desde el inicio del Plan se ha propuesto como solución el Centro de Soporte y Mantenimiento. Luego de aproximadamente dos años de implementación, los funcionarios han considerado necesario crear además la figura del Asesor Técnico (AT). Dicho actor depende de la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU). El Centro de Soporte y Mantenimiento

---

<sup>145</sup> Este tipo de **roturas** también se identificaron en la Prueba piloto Quinquela. Para más información léase Dughera (2013).

<sup>146</sup> Por ejemplo, “En una compu para tu hijo”, <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/programas/intec/folleto-informativo-para-familias.pdf> .[Página visitada 26-01-2014]

está formado por: un 0800-, un soporte en línea<sup>147</sup> y un correo electrónico - [sopORTE.sarmiento@bue.edu.ar](mailto:sopORTE.sarmiento@bue.edu.ar), que se encarga de recibir el pedido y dar curso al arreglo. Al respecto uno de los entrevistados menciona:

En el Sarmiento tenemos un 0800- que cualquier cosa que le pase a la máquina se llama ahí. Lo maneja PRIMA con gente que nosotros capacitamos y se tiene que ocupar de cualquier problemática que haya. Desde se rompió una computadora hasta no hay conectividad en tal lado, lo que sea. (...) Básicamente tiene que dar un soporte *on site* en 96 hs<sup>148</sup>. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012)

La reparación de las Classmate también tiene como actor protagónico a PRIMA SA. y tiene que realizarse en “un *service* autorizado del Plan”<sup>149</sup>.

Respecto a la figura del Asesor Técnico (AT) se crea a partir del 2013 ya “que se veía que si lo técnico no funciona, lo pedagógico encuentra trabas” (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014). La función consiste en:

---

<sup>147</sup> “Soporte en línea  
¡Chateá con nosotros!  
[Tweet](#)

Seguí los pasos para acceder al soporte en línea (*chat*) del Centro de Soporte y Mantenimiento del **Plan S@rmiento BA**. Podrás realizar consultas en tiempo real, interactuando con unos de nuestros operadores.

1. Hacé clic en el botón que aparece debajo.
2. Se abrirá una ventana, ingresá tu nombre sobre la palabra “visitante” que aparece automáticamente.
3. Presioná “Iniciar chat”, ¡**comenzá la conversación!**”

<http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/alumnos/sopORTE-en-linea> [Página visitada 26-01-2014]

<sup>148</sup> La dilación del arreglo en el tiempo también es un problema para los alumnos. Se observa en una de las puertas de los ex laboratorios de informática está empapelada de dibujos, carteles y cartitas que aluden a la necesidad de que los artefactos sean arreglados con cierta premura (nota de campo).

<sup>149</sup> Ídem 36.

Ir a un grupo de escuelas y cuando hay un rojo tratar de resolver. Muchas veces el AT no puede resolver en el momento el problema, pero sí lo gestiona para que se resuelva, por ejemplo, hace el llamado al centro de Soporte, establece un vínculo con la conducción, ayuda con la carga de planillas. Es para que no todo caiga en el facilitador. (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014)

Dentro del sistema de arreglos, hay dos aspectos que han generado posicionamientos distintos entre los entrevistados de las Direcciones a cargo. Estos son: si son gratuitos o pagos y si los alumnos a los que se les rompe la *netbook* pueden continuar llevándosela a su casa. Frente a la gratuidad o no del arreglo se ha llegado al siguiente posicionamiento:

Ante los defectos de fábrica, roturas o desperfectos del equipo que se produzcan por el normal uso del mismo, el **Plan S@rmiento BA** prevé un servicio de reparación, cuyos gastos son absorbidos por el **Ministerio de Educación**. El adulto responsable deberá comunicarse con el **Centro de Soporte y Mantenimiento** enviando un correo electrónico a [soporte.sarmientoba@bue.edu.ar](mailto:soporte.sarmientoba@bue.edu.ar) o a través del [soporte en línea](#). Tratándose de roturas por descuido del equipo (o roturas negligentes), deben remitirse al procedimiento establecido en el Acuerdo de uso del **Plan S@rmiento BA**.<sup>150</sup>

Entre otras reflexiones que pueden hacerse a partir de lo especificado, una evidente es cómo se determina qué arreglos se han generado por mal uso y cuáles “por el normal uso”. Si bien algunos pueden resultar evidentes, otros

---

<sup>150</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/alumnos/procedimientos> [Página visitada 26-01-2014]

puede que no lo sean tanto. Entonces, habrá que ver cómo se establece la diferencia entre aquellos arreglos que resultan gratuitos de los que no lo son. Luego, los “pasos a seguir” implican ciertos requerimientos. Algunos de ellos son la necesidad de que el adulto responsable envíe un mail, llame por teléfono o chatee. Cada uno de éstos conlleva disponibilidad de tiempo, cierto saber técnico y la percepción o la idea de que vale la pena arreglarla. En futuros trabajos, será necesario rastrear quiénes utilizan el servicio y lo hacen gratuitamente, y qué estrategias usan para comunicar lo que le sucede a la *netbook*.

En cuanto a la posibilidad de continuar llevándose las Classmate a los hogares, los entrevistados señalan:

Le aclaro que en el comodato dice que si no es cuidada se retira la tenencia. (BR- funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013)

Había dos cosas muy claras, el que rompe la máquina no se la lleva más o si se la rompen. Pero con el Quinquela se les devolvían las máquinas. Y con el Sarmiento pasa lo mismo. (SJE – funcionario, entrevista personal, N° 4, Marzo 2014)

Hasta el momento, parecería que, más allá de lo normativo, no se han concretado este tipo de medidas, salvo excepciones.

Respecto a la segunda cuestión - mecanismo que posibilite que los alumnos sin su *netbook* no se queden sin realizar las actividades propuestas-, en el Plan Sarmiento se ha decidido que cada institución disponga de máquinas de *back up*. Éstas suman generalmente 12 máquinas. Los funcionarios destacan que frente a la ausencia de la *netbook* generalmente los docentes les piden a sus



alumnos que las compartan o trabajen en grupo. Estas soluciones (computadoras portátiles de back up y el compartir el equipamiento disponible en el aula) tienen implicancias diferentes para el diseño y la implementación de un plan 1 a 1. Si la primera implica cierta inversión y logística por parte del Estado, o del actor que éste contrate; en la segunda el “costo”, por denominarlo de alguna manera, es para el docente y los alumnos.

La segunda de las problemáticas identificadas por los funcionarios refiere a la poca frecuencia con la que se lleva la *netbook* a la escuela.

A veces la compu no va a la escuela por un montón de motivos... o porque se quedó en la casa, o porque la usa la familia, o en un grado como varios la tienen en el servicio técnico la docente no la usa. La empiezan a dejar de llevar. Lo que estamos trabajando es que vaya a la escuela con cierta sistematicidad. (...) Yo lo vinculo con estos cambios que veíamos al principio no, todo lo que significa tener todos los chicos con las computadoras en el aula. Me parece que para ordenar un poco las cosas cada conducción fue haciendo en la medida de lo posible una organización, o la llevan el día que va el facilitador, porque se animan más a usarla. (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014)

Para solucionar esta problemática se ha colocado folletería gráfica en las escuelas destinatarias, se han armado jornadas y se han “bajado” vía jerárquica notificaciones a los equipos de conducción. A partir de éstas, los entrevistados han detectado cierta mejora, ya que “les dicen a los chicos que lleven la *netbook* un día a la semana” (VF – Actor clave, entrevista personal, N° 6, Octubre 2012). No obstante, ésta no soluciona la problemática de fondo, sino que la redefine.

En resumen, en la capa de hardware del Plan Sarmiento se han identificado tres componentes: servidor, *netbook* y filtro. Tal como se ha plasmado, todos tienen en común que los coloca, realiza el mantenimiento y arregla PRIMA SA. Si bien ya ha sido mencionado, cabe resaltar la administración del servidor por parte de dicha empresa. Es necesario enfatizar el manejo y acopio de información digital de cada uno de los destinatarios de este tipo de planes que se transmite y almacena allí.

En cuanto a las *netbooks* y *notebooks*, la empresa PRIMA se ocupa tanto de la compra de las Classmate, como del arreglo de dicho equipamiento. Luego, en uno de los momentos de mayor visibilidad del plan -la entrega de las *netbooks* al Estado, a través de la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU), se encarga de convocar a las familias y docentes. Durante la entrega de la “net”, los aspectos sobre los que más se enfatiza son el cuidado del hardware entregado en comodato y la navegación segura. Si bien se les explica a los padres o tutores encargados que se disponen de filtros, y se les transmite la vocación del estado por preservar la integridad de los alumnos, también se les solicita que naveguen junto con los chicos. No obstante, se ha podido identificar que las “respuestas” a ambas problemáticas resultan coyunturales.

Por último, han sido diversas las formas en las que los funcionarios han mencionado la necesidad de que las instituciones educativas en general y los docentes en particular colaboren con la implementación del plan. Específicamente, a través de usos más frecuentes y responsables de las computadoras entregadas.

### **V.2.III. Software -¿Entre dos sistemas operativos?**

En este nivel, el del software, la caracterización se inmiscuye en los sistemas operativos (SO) y aplicaciones que traen las *netbooks* y *notebooks* del Plan Sarmiento. De la propuesta de desagregación en capas, éste es el comienzo de lo puramente digital, de ese mundo constituido y abarrotado de *bits*.

Las computadoras portátiles se entregan con dos sistemas operativos. Lo que comúnmente se denomina arranque dual, o doble *booteo*. Específicamente, dichos sistemas operativos son: Windows Seven y GNU/Linux - Debian<sup>151</sup>. El primero de éstos integra el mundo del software propietario o privativo, en tanto Debian pertenece al software libre (SL). Ambos sistemas operativos traen aplicaciones de escritorio, mientras que en el SL viene por *default* el Open Office, las *netbooks* ensambladas en Argentina por EXO y Bangho portan por añadidura el Office de prueba correspondiente al software privativo Windows<sup>152</sup>. La elección de este tipo de arranque está a cargo de la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU). A partir de lo mencionado entonces, es posible identificar los diferentes actores inmiscuidos en esta capa:

**Cuadro N°11:** Actores identificados en el componente sistema operativo de la capa de Software - Plan Sarmiento BA

<b>Capa</b>	<b>Componente</b>	<b>Actor</b>
Software	Sistema operativo privativo	Microsoft SA

<sup>151</sup> Para más información véase, <http://www.debian.org> [Página visitada 26-02-12]

<sup>152</sup> A diferencia de otros modelos no hay disponible una función que permita utilizar, ver, abrir o compartir los documentos producidos en ambos sistemas operativos. Es decir, una vez que comienza a utilizarse un sistema operativo, “mudarse” a otro implicaría, entre otras cosas, convertir todos los archivos creados previamente. De esta forma, lo más probable es que el primer sistema operativo que se utilice se imponga a futuro (Burbules y Callister, 2000; Buckingham, 2008).

		Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU)
		Empresa ensambladora Exo y Bangho
	Sistema operativo libre	Asociación Civil Debian
		Usuarios de SL
		Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU)

**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

A partir del cuadro anterior se presentan algunas reflexiones. La primera consiste en señalar la diversidad de actores presentes en el componente sistema operativo de la capa de software. Luego, al interior de dicha capa, la gran diferencia radica, tal como ha sido expuesto en el Capítulo III – La propuesta, en el licenciamiento que tiene cada uno de estos SO. Así, se halla software licenciado de manera privativa o propietaria y software licenciado libremente. Esta diferencia sustantiva entre uno y otro se traduce en los actores que conforman e integran cada uno de estos “mundos”. Así, en el caso del sistema operativo privativo o propietario se identifican mayormente actores privados. En ese caso, se halla a Microsoft SA y a Bangho y EXO. En tanto, en el SL se ubica la asociación Debian y los usuarios de tal sistema operativo que colaboran en el proceso productivo de éste. Por último, interesa advertir que la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU) es quien se ocupa de elegir a cada uno de éstos.

Hasta aquí se han presentado ambos sistemas operativos; sin embargo, y a partir de lo aludido por diferentes entrevistados, interesa figurar el lugar que tiene cada uno de éstos en el Plan Sarmiento. En relación al sistema operativo libre – Debian-, se precisan algunas observaciones. La primera radica en mencionar que dicho SL está “recomendado a partir del segundo ciclo de Primaria” (Tutorial GNU-Linux/Debian, 2011:6)<sup>153</sup>. Ahora bien, si el Plan Sarmiento BA está destinado a la enseñanza primaria, o sea abarca el trayecto educativo que va desde los 6 hasta los 12 años, aproximadamente, o desde 1° a 7° grado, con la distribución Debian quedan “afuera”, o no estarían siendo contemplados, los grados correspondientes al Primer Ciclo -de 1° a 3° inclusive. Pero, ¿se podría haber elegido otro sistema operativo libre? Sí. De hecho, hay experiencias de planes 1 a 1 en las que el sistema operativo libre abarca a todo el nivel primario. Entonces, en el Primer Ciclo de la escuela primaria porteña no es recomendable utilizar SL. O sea, los primeros contactos con las *netbooks* entregadas están mediados por software privativo. La segunda cuestión está relacionada con la capa de infraestructura. Específicamente, en el caso de querer conectarse a la antena WiMax utilizando el sistema operativo GNU-Linux/Debian esto resulta imposible:

La WiMax brinda conectividad dentro de la escuela pero sólo funciona bajo Windows, no hay controladores para Debian por el momento. ([Demasiado alup](#)<sup>154</sup>, visitado el 26-03-2012)

El tercer aspecto se relaciona con la capa de hardware. Más aún, refiere al Centro de Soporte y Mantenimiento, o sea el 0800 y

---

<sup>153</sup> [http://integrar.bue.edu.ar/wp-content/uploads/2011/11/Tutorial\\_GNU-Linux\\_Debian\\_01.pdf](http://integrar.bue.edu.ar/wp-content/uploads/2011/11/Tutorial_GNU-Linux_Debian_01.pdf)  
[visitado 26-04-2012]

<sup>154</sup> Blog de la docente Ma. Eugenia Núñez, quien trabaja en la implementación del Plan Sarmiento como facilitadora tecnológica digital (FTD).

[soporte.sarmiento@bue.edu.ar](mailto:soporte.sarmiento@bue.edu.ar), éste brinda servicio solamente<sup>155</sup> a los usuarios del sistema operativo privativo. En tanto, en el caso del SL no se goza de tal servicio. No obstante, desde las comunidades y usuarios de SL se han generado canales alternativos de mantenimiento y soporte, como por ejemplo blogs, foros, etc.

Una cuarta cuestión consiste en advertir que a los facilitadores tecnológicos digitales (FTD)<sup>156</sup> al momento de su contratación no se les solicita conocer y utilizar ambos sistemas operativos.

Por último, cabe mencionar que dentro de los Tutoriales<sup>157</sup> que figuran en la página del Plan, se hallan dos que refieren al sistema operativo privativo: “¿La compu te indica “Windows no original?””<sup>158</sup> y “Tu compu necesita un paquete de Office original, la versión que tiene es de prueba”<sup>159</sup>. Sin embargo, allí no figura ninguno acerca del SL y Debian. Los correspondientes ha dicho SO se encuentran en la Plataforma Integrar.

En resumen, las cuestiones aludidas permiten suponer el lugar lateral del sistema operativo libre Debian en el Plan Sarmiento. Sin embargo, cabe señalar que el Ministerio de Educación previo a la implementación de dicho Plan convocó a diferentes organizaciones del SL. Frente a esta convocatoria, diferentes organizaciones del SL convergieron y presentaron el “Decálogo

---

<sup>155</sup> El Estado no se expide al respecto en los pliegos de licitación.

<sup>156</sup> Los facilitadores tecnológicos digitales (FTD) son aquellos que desempeñan sus tareas en las escuelas destinatarias del Plan Sarmiento. Su rol consiste en trabajar junto con los actores educativos, especialmente docentes, en la producción de contenidos digitales y en la inclusión de las tecnologías digitales en las aulas. En otros planes, como Conectar Igualdad, por ejemplo, se los denomina referentes técnicos.

<sup>157</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/alumnos/tutoriales> [Página visitada el 26-04-14]

<sup>158</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/tu-compu-indica-windows-no-original> [Página visitada el 26-04-14]

<sup>159</sup> <http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/alumnos/tu-compu-necesita-un-paquete-de-office-original> [Página visitada el 26-04-14]

sobre el Proyecto 1 a 1”<sup>160</sup> a las autoridades educativas. Este documento se conforma de diez puntos, allí se engloba desde el marco general, pasando por las experiencias previas, hasta la sustentabilidad y crecimiento del SL. En cuanto al sistema operativo, proponen la plataforma Sugar<sup>161</sup>, que está diseñada para el acto educativo y que ya cuenta con una cantidad de contenidos considerable y una comunidad de desarrolladores local que brinda soporte. Claramente, y tal como se advierte en esta tesis, las propuestas realizadas desde las comunidades del SL no han sido recuperadas. Con todo, parecería que la presencia de éste software responde a una cuestión más formal, ya que no se han identificado instancias que permitan y potencien el uso del sistema operativo libre – Debian.

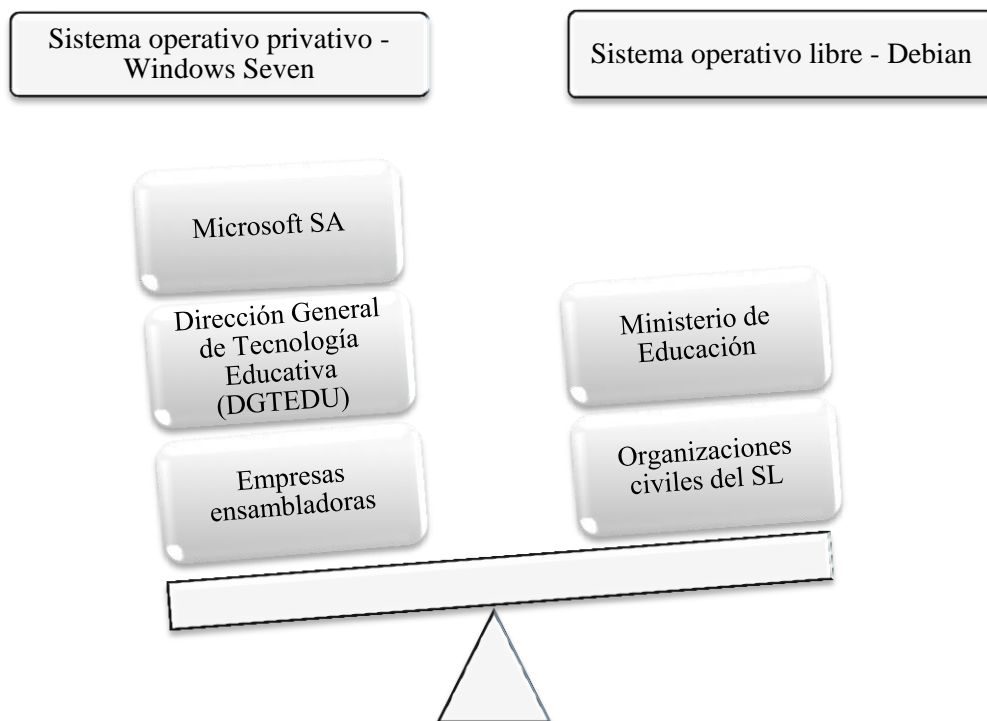
**Gráfico N° 8:** Actores según sistema operativo (privativo o libre) en las *netbooks* del Plan Sarmiento BA

---

<sup>160</sup> Para más información

([http://ar.sugarlabs.org/go/Dec%C3%A1logo\\_sobre\\_el\\_Proyecto\\_1\\_a\\_1\\_del\\_GCBA](http://ar.sugarlabs.org/go/Dec%C3%A1logo_sobre_el_Proyecto_1_a_1_del_GCBA)) [Página visitada el 26-04-12]

<sup>161</sup> Dicha distribución de SL viene en el hardware del proyecto One Laptop Per Child. Para más información véase: [www.one.laptop.org](http://www.one.laptop.org)



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

El esquema anterior sistematiza los actores presentes en este componente y permite mostrar rápidamente hacia qué tipo de sistema operativo se han inclinado hasta el momento los funcionarios del 1 a 1 porteño.

En cuanto a las aplicaciones, a diferencia de la Prueba Piloto Quinquela, las *netbooks* entregadas traen instalados programas, juegos didácticos, enlaces, entre otros.

Las aplicaciones están divididas por áreas curriculares y el docente va cliquea en la aplicación y la usa. (...)Las aplicaciones de los alumnos y de los docentes son las mismas. (CZ funcionaria, entrevista realizada en 2014)



Para mayor especificidad:

**Cuadro N°12:** Aplicaciones de las *netbooks* y *notebooks* - Plan Sarmiento BA <sup>162</sup>

<b>Aplicaciones</b>	<b>Cantidad</b>
Aplicaciones gratuitas	120
Vínculos de programas para ser descargados	10
Enlaces	650

**Fuente:** <http://es.scribd.com/doc/244628194/Informe-de-implementacion-pedagogica-Plan-Sarmiento-BA-2010-2014-pdf>

Tal como se desprende del cuadro anterior, la cantidad de programas instalados y de enlaces es amplia. Esto podría estar relacionado con uno de los objetivos de este plan: la inclusión en la cultura digital. En otras palabras, se puede suponer que para alcanzar dicho objetivo se entiende que los programas instalados en las *netbooks* no pueden reducirse al espectro educativo únicamente. En contraposición, resulta llamativo los pocos vínculos sugeridos. Esto podría estar relacionado con la capa de infraestructura, más aún con que la Red Privada Virtual (VPN) montada, filtra e imposibilita la instalación de la mayoría de los programas:

---

<sup>162</sup> La denominación del documento es Recursos y Aplicaciones, no obstante dada la desagregación en capas o niveles lleva adelante se opta por dividir para este apartado aplicaciones y para el siguiente recursos.

Hay muchos programas que se pueden bajar, pero que no te permiten pasar por un pen drive. Podemos hacerlo, pero deberías bajarlo, pero no te dejan bajarlo porque la VPN del Sarmiento no te deja bajar programas. (SJE – funcionario, entrevista personal, N° 4, Marzo 2014)

Se advierte cómo la arquitectura de la capa de infraestructura condiciona a la capa de software, ya que no permite que se instalen determinados programas. Claro que esto sucede si se utiliza la conexión Red de Escuelas CABA del Plan Sarmiento, ahora bien, si se utiliza otra conexión es posible bajarse e instalarse diferentes aplicaciones.

Las aplicaciones son gratuitas. Esto quiere decir que están licenciadas bajo software libre (SL). Más aún, “las aplicaciones están casi todas licenciadas con software libre o código abierto. Salvo el sistema operativo Windows, por el resto no se paga” (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014). Además dicha elección permite tanto disponer de las actualizaciones permanentes que producen los desarrolladores y comunidades del software libre, como realizar consultas en los foros y listas de discusión de dichas comunidades.

Dichas aplicaciones son seleccionadas por un conjunto de actores. En ese aspecto se hallan:

*¿Para el Sarmiento les preguntaron qué programas y aplicaciones querían? Sí, no sugeríamos más de 10 programas y vienen más de 180. ¿Y en Intec, quién se ocupa de pensar los programas que llevan las máquinas? El sector Ambiente de Pruebas, o algo así. Todos especialistas en sistemas. Incluso algunos programas fueron instalados y no*

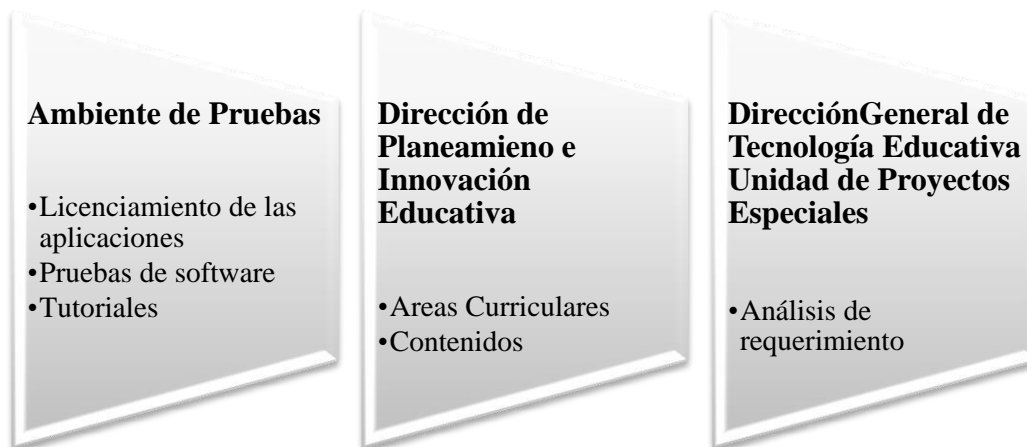
andan. (BR- funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013)

El grupo Ambiente de Pruebas es el que tiene a cargo lo que es el diseño de la imagen de la compu. Pero para hacer una imagen que sea relevante para todos los pibes de la Ciudad hubo miles de reuniones. *¿Quiénes estaban en esas reuniones?* Planeamiento, porque la clasificación de los recursos se piensa desde las áreas curriculares también. Y la parte técnica, DGTEDU, porque había que ver si se podían poner en esas máquinas. Además, había que ver el tema de las licencias. (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014)

El Sector Ambiente de Pruebas, es el encargado de buscar las alternativas de software privativo en SL. Se le pidió que buscara la versión libre de los programas privativos que más se usaban. El coordinador se volvió un especialista en contratos de licencia. (SJE – funcionario, entrevista personal, N° 4, Marzo 2014)

Tal como se advierte, la selección de las aplicaciones involucra a diferentes áreas de la administración pública. Específicamente, al sector Ambiente de Pruebas, dependiente de la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías (GOIntec), la Dirección General de Planeamiento e Innovación educativa (DGPLINED) y la Dirección General de Tecnología Educativa Unidad de Proyectos Especiales (DGTEDU). Todas ellas dependientes del Ministerio de Educación. A su vez, es posible señalar que cada una de dichas áreas estatales se ocupa de aspectos diferentes de las aplicaciones. Por último, en este componente de la capa de software no se hallan actores privados.

**Gráfico N° 9:** Actores que intervienen en la selección de las aplicaciones - Plan Sarmiento BA



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

De los actores nombrados, interesa destacar al sector Ambiente de Pruebas, ya que éste está integrado en su mayoría por facilitadores tecnológicos digitales (FTD):

El Ambiente de Pruebas no son muchas personas. Tienen mucho conocimiento escolar, porque generalmente son facilitadores tecnológicos digitales (FTD) entonces ya probaron esas aplicaciones en las escuelas, estuvieron trabajando con ellas, y lo que vienen hacer acá (refiere al Ministerio) es hacer los tutoriales. (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014)

La presencia de FTD en la selección de las aplicaciones resulta interesante, ya que son dichos actores los que trabajan “codo a codo” con los docentes y

directivos en las instituciones educativas. En este sentido, se puede pensar al FTD como “doble bisagra”, como aquel que realiza una traducción doble de conocimientos. Una de éstas radica en traducir los intereses analógicos (por llamarlos de alguna manera) de los docentes a aplicaciones y actividades digitales a utilizar con los estudiantes en las aulas. La otra de las traducciones consiste en captar dicho interés analógico y en función de éste rastrear y proponer aplicaciones. Si bien ambas están íntimamente relacionadas tienen implicancias diferentes.

En resumen, las aplicaciones incorporadas a las *netbooks* de los alumnos y *notebooks* de los docentes son seleccionadas por diferentes actores públicos. Un aspecto central en dicha elección es el tipo de licenciamiento que detentan las aplicaciones.

En cuanto a las relaciones problema–solución se identifica en la capa de software al bloqueo de las *netbook*. Esto sucede ya que a las computadoras portátiles se les carga un software que consiste:

El bloqueo está relacionado con el certificado de seguridad. Éste es un certificado que cae en la máquina y le da una vida, una cantidad de arranques para el próximo mes. Eso es por si la roban, pero a veces el certificado de seguridad se caía porque muchas veces esos programas de certificación de programas no andan muy bien. El sistema es perfecto en los planos pero a lo mejor tenías 20 0 100 máquinas que se te caían y se te bloqueaban. (SJE – funcionario, entrevista personal, N° 4, Marzo 2014)

*¿El bloqueo tiene que ver con que el técnico les tiene que dar cierto arranque?* Exacto. Ahora que no tienen técnico todos

los días, el bloqueo lo tiraron automático a través de la Red de Escuelas CABA. (BR- funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013)

La problemática del bloqueo de las *netbooks* ha intentado ser paliada a través de la conexión a la Red de Escuelas CABA. Así, automáticamente se “baja” el certificado de seguridad y se renueva la cantidad de arranques disponibles.

En síntesis, en relación al nivel del software, se ha podido observar el lugar preponderante del sistema operativo Windows. En cuanto a las aplicaciones que se cargan en las *netbooks*, es posible advertir que éstas pertenecen al mundo del software libre. De esta manera el Estado no solo no paga licencias, sino que además se asegura contar con las mejoras que las diversas comunidades de desarrolladores y usuarios producen de manera colaborativa. Por último, en esta capa, a diferencia del nivel del hardware, han sido significativamente menos las problemáticas señaladas. De hecho, las mismas se reducen al sistema de bloqueo que se genera a partir del certificado de arranque.

#### **V.2.IV. Contenidos – Repositorios digitales y GOIntec**

El eje de esta sección radica en los contenidos<sup>163</sup>. Al igual que la capa anterior, software, éstos están hechos de pura información digital. Con lo cual, presentan, tal como ha sido plasmado en el Capítulo III – La propuesta, la particularidad de poder ser producidos a través de una computadora portátil, por ejemplo, y de (re)producirse con costos tendientes a cero conservando su calidad. Específicamente, en este apartado se advierte el lugar protagónico que tiene la Gerencia Operativa de Tecnologías (GOIntec) en la selección de éstos.

---

<sup>163</sup> La capa de contenidos incluye obras culturales que describen, instrumentan, conforman y permiten el proceso educativo. (Vercelli, 2006: 36)

A su vez, se identifica como problemática la baja, cuando no nula, producción de contenidos por parte de los actores educativos.

Los contenidos digitales que traen las *netbooks* del Plan Sarmiento BA consisten en:

una biblioteca, archivos de música, personajes, trajes, dibujos, selección de libros de distribución, tutoriales, video, sonido (...) hay un banco de datos para usar sin conectividad, imágenes (SJE – funcionario, entrevista personal, N° 4, Marzo 2014)

Específicamente, la Gerencia Operativa Intec y la Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa (DGPLINED) han seleccionado los siguientes contenidos para las *netbooks* y *notebooks* del Plan Sarmiento BA:

**Cuadro N° 13:** Recursos de las *netbook* y *notebooks* - Plan Sarmiento BA

<b>Contenidos</b>	<b>Cantidad</b>
Tutoriales educativos	44
Libros digitales y material del ministerio	61
Recursos multimediales	3400
Juegos didácticos	14

**Fuente:** <http://es.scribd.com/doc/244628194/Informe-de-implementacion-pedagogica-Plan-Sarmiento-BA-2010-2014>

El cuadro anterior permite realizar algunas observaciones. En primer lugar, cabe indicar el lugar destacado que tienen los recursos multimediales frente al resto de los recursos instalados.

La segunda cuestión consiste en advertir que los contenidos cargados conforman un repositorio digital. En ese sentido, uno de los entrevistados alude:

*¿Y cómo seleccionan qué va en esos repositorios? En general, los documentos y materiales que estén relacionados con contenidos escolares, que la licencia sea la que corresponde, digamos la que permita ponerle todos los loguitos, usarlos y después sean cuestiones que ya sabés que se trabajan en la escuela, por ejemplo, leen tal libro, o la Constitución. (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014).*

De esa forma se pone a disposición de estudiantes y docentes una batería de recursos. Se podría suponer que a partir de dicho repositorio se espera que los actores educativos utilicen con mayor frecuencia y de manera más diversa las *netbooks* y *notebooks*.

El último aspecto a mencionar radica en que las computadoras portátiles entregadas no traen cargadas secuencias didácticas. Más aún:

No tienen clases armadas, no está prediseñada. O sea, no tienen contenidos empaquetados. Lo más cercano a eso es que el tutorial tiene sugerencias de uso y te dice esta aplicación te puede servir para armar un podcast, un radioteatro. Ese tipo de sugerencias. El otro lugar donde podés ver este tipo de secuencias es en la Plataforma Integrar, que es un repositorio



de experiencias en donde los docentes suben sus clases. (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014).

Los contenidos instalados en las *netbooks* y notebooks del Plan Sarmiento BA ofician de biblioteca digital y se complementan con los recursos provistos en la Plataforma Integrar. Dicha plataforma tiene como propósito que la comunidad educativa comparta experiencias educativas y, a su vez, participe en la construcción de recursos educativos.

Está desarrollada sobre herramientas gratuitas y abiertas, en su mayoría de código abierto, como WordPress para la gestión, Moodle para la construcción de aulas virtuales y OpenID para que los usuarios accedan a todas las aplicaciones con un único usuario y contraseña. Asimismo, a través de un acuerdo con Google, se comenzó a dar acceso a las herramientas del paquete Google Apps a miembros de la comunidad educativa de la Ciudad (Vázquez, 2012:11).

Esta plataforma ha tenido dos fases en la implementación. Los primeros años (Prueba Piloto Quinquena -2009- hasta 2012), comenta uno de los entrevistados:

El año que viene (2013) tenemos pensado relanzarla con nuevas funcionalidades y demás. (...) *¿Por qué la van a relanzar?* (...) Estamos definiendo mejor los distintos tipos de usuarios, toda la información que tiene que tener para hacer una mejor búsqueda de los recursos. Que el recurso en sí esté mejor catalogado y demás, agregando algunas cosas de las personas que pueden cargar un recurso, con lo cual esa parte está mejorando. Le falta un montón. (AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012)

Luego, una vez ya relanzada se caracteriza por:

Integrar se rediseñó para que sea más amigable encontrar las cosas, para que se utilice más. *¿Cuáles fueron los cambios que se hicieron?* Los criterios de búsqueda, algunos botones que te ayudan a mejorar las búsquedas, y se crearon usuarios (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014)

Los diferentes cambios que se realizaron en la plataforma tuvieron como objetivo motorizar el intercambio de recursos, experiencias didácticas y contenidos.

*¿En la plataforma Integrar los contenidos los suben Ustedes?* Algunos sí. Tenés dos posibilidades que la publique el usuario Intec Integrar. Todo eso es institucional, por ejemplo, los tutoriales, se suben videos y se modera. Cada experiencia que un docente quiera subir, mínimamente tiene que tener ciertos requisitos, número de escuela, grado. *–Pero, en general, ¿publica el facilitador?* Hay de todo, hay docentes que suben ellos los contenidos sin el facilitador, otros que no quieren publicar y otros que los sube el facilitador. Porque tenés que estar registrado con un usuario y luego tenés que completar una serie de campos y completarlos. No se publica de forma automática, hay una moderación que principalmente consiste en poner las categorías, clasificar el recurso en las categorías de búsqueda, que los enlaces que figuran funcionen, o sea que sea navegable, y que sea una experiencia educativa. *¿Y lo didáctico, quién lo evalúa?* No, no se evalúa porque aparece publicado con el nombre de la persona. El Ministerio no se

hace cargo de lo que se publica, ese es un espacio de socialización de recursos. Sí se espera que algunas categorías mínimas de búsqueda estén. Es un banco de recursos de intercambio. (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014)

El proyecto Manos en la masa fue elegido por la plataforma. (...) *¿Esa elección de proyecto está dada por la escuela o hay una obligación desde Intec?* No, yo no pago por ese impuesto. En otras escuelas existe, pero a mí no me toca. Nunca subí trabajos a la plataforma, me los han subido en todo caso. Todavía no estoy obligado a cumplir con subir cosas a la plataforma, pero sí trato de subir algunos proyectos. (...) La directora pide dos proyectos y le presentan uno el del pan, que ya estaba recontra cocinado. Cuando miro los proyectos, típico de una escuela digitalizada, el proyecto estaba escrito a mano. Este proyecto calza para hacer con tecnologías digitales. (...), pero este proyecto es tradicional, no cambia mucho. (BR, funcionario del Plan Sarmiento y su prueba piloto, entrevista realizada 2012)

A partir del relato de los entrevistados interesa destacar diversos aspectos. En primer lugar se advierte que la arquitectura de Integrar está diseñada para que los diferentes actores de la comunidad educativa suban e intercambien experiencias, recursos, secuencias didácticas, entre otros. En ese sentido, se puede suponer cierta igualdad entre el Ministerio de Educación representado en GOIntec en este caso y los docentes, facilitadores, etc., como si ambos actores dispusieran de los mismos recursos para la producción de dichos contenidos.

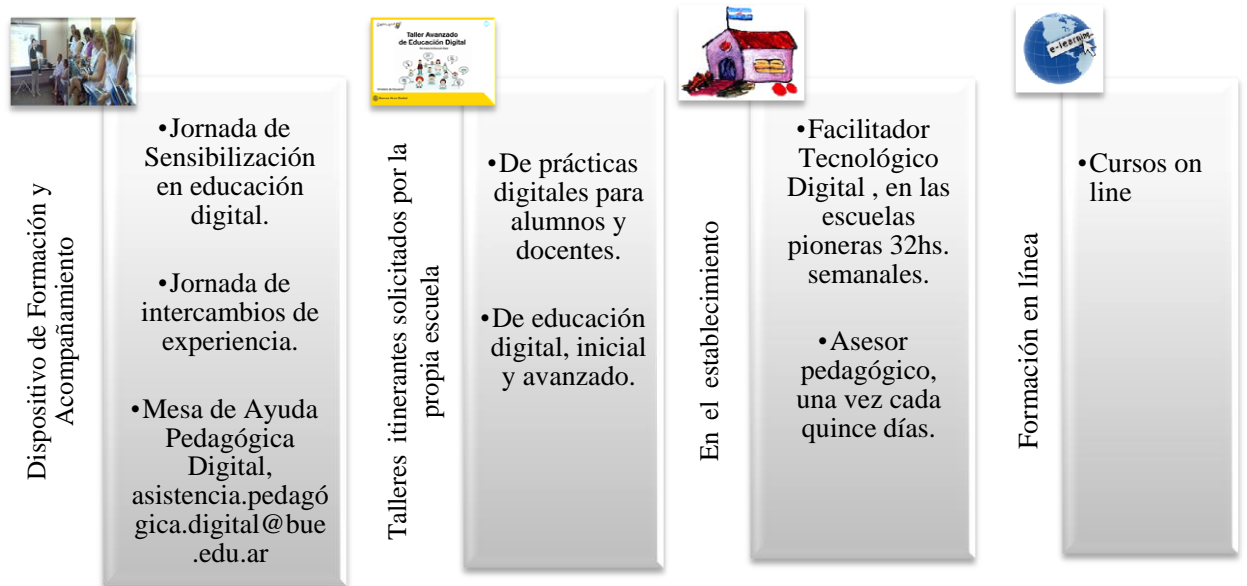
Un segundo aspecto a considerar son los saberes que se requieren para subir los contenidos. Si bien es altamente probable que los facilitadores tecnológicos digitales dispongan de éstos, cabe preguntarse aquí por los docentes. Más aún, ¿es factible que dichos actores educativos suban contenidos a la plataforma Integrar? Más aún, ¿utilizan y de qué manera esta plataforma los docentes? En futuras investigaciones será interesante cuantificar el uso de Integrar y, a su vez, rastrear cómo es el funcionamiento de dicha Plataforma (cuántos recursos se comparten, quiénes los suben, dónde fueron desarrollados, etc.).

Por último, se identifica que en esta plataforma educativa la moderación de los contenidos se centra más en las categorías de búsqueda que en lo didáctico/pedagógico de éstos. Este aspecto reabre, entre otras cosas, una vieja discusión acerca de la innovación educativa y de la inclusión de tecnologías digitales en la instancia pedagógica. Así, vale preguntarse, una vez más, ¿el *para qué* se incorporan este tipo de tecnologías? ¿Qué se entiende por innovación en el acto educativo?

Las diversas cuestiones advertidas hasta aquí se emparentan con lo identificado por los funcionarios como el problema de esta capa. Este reside en la producción de contenidos por parte de los actores educativos. Dicho problema intenta ser resuelto a partir de dos soluciones. Por un lado, y tal como se presentó anteriormente, poniendo a disposición una batería de recursos educativos digitales -tales como libros digitales, tutoriales, recursos multimediales-. Por otro, con instancias de capacitación que motiven y brinden recursos a partir de los cuales generar dichos contenidos. Específicamente, se ofrece un “Dispositivo de Formación y Acompañamiento Pedagógico”, Talleres

itinerantes de prácticas digitales para alumnos y docentes, Talleres de educación digital (inicial y avanzado)<sup>164</sup>.

**Gráfico N° 10:** Soluciones provistas por la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías Educativas – Plan Sarmiento BA



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

Cada una de estas instancias tiene como actor principal a GOIntec, aunque son implementadas por diferentes actores de dicha área. Específicamente, los dispositivos de formación y acompañamiento y los Talleres Itinerantes los realiza un sector de GOIntec dedicado únicamente a dichas cuestiones. En tanto, la capacitación en el establecimiento, la llevan adelante los facilitadores

<sup>164</sup> El primero de ellos es de sensibilización y carácter instrumental, que se lleva adelante una vez que se entrega el artefacto. Luego, se estipula cierto tiempo para el reconocimiento del mismo y se brinda una capacitación pedagógica.

tecnológicos digitales (FTD), supervisados por el asesor digital que visita el establecimiento educativo una vez cada quince días. Específicamente:

La capacitación en el establecimiento es en servicio, es un intento de tratar de capacitarlos en el entorno digital y en desarrollo de actividades, pero no sirve. *¿Por qué?* Falla la capacitación porque depende de que los maestros tengan la hora libre, y la hora libre depende de que ... *Pero, la capacitación en servicio ¿no es un día que no hay clases?* No, no, mientras están en la sala de maestros vení que te doy la capacitación. Esa capacitación es en el horario del curricular y depende de él, pero, por otro lado, también tiene que hacer otro montón de cosas durante esos 40 minutos. (BR-funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013)

Tal como ha quedado plasmado, la presencia y acompañamiento del FTD es central para dar a conocer los recursos digitales disponibles en las computadoras portátiles y, a su vez, para comenzar a diseñar las clases. No obstante, parecería que tal como está estructurado – en servicio - no lograría su cometido. Además, hay que considerar que los actores educativos, especialmente los docentes, no solamente tienen que aprender nuevas formas de dar y preparar sus clases, sino que además tienen que desaprender prácticas y concepciones en las que se han formado (Ezpeleta, 2007). Entonces, se puede suponer que romper con formas de hacer sedimentadas requiere tanto de tiempo, como de un acompañamiento sostenido y, por sobre todo, de especialistas en contenido (Silvernail y Harris, 2003), que los ayude a adaptar los currículos, encontrar recursos educativos digitales disponibles y apropiados, para poder integrar la tecnología a áreas de contenido específico.

Por último, también se ponen a disposición permanente, una Mesa de Ayuda Pedagógica Digital, cuyo fin es brindar asesoramiento, [asistencia.pedagogica.digital@bue.edu.ar](mailto:asistencia.pedagogica.digital@bue.edu.ar) y los cursos virtuales auto formativos, disponibles en la Plataforma Integrar.

Tal como ha quedado plasmado, las soluciones provistas desde el Estado son de lo más diversa y variada, en otros trabajos será necesario rastrear en qué medida éstas son entendido como soluciones por los actores educativos. Más aún, en primer lugar habrá que ver si ellos identifican a la producción de contenidos como un problema.

En resumen, en la capa de contenidos se han identificado dos componentes, los recursos educativos cargados en las *netbooks* y *notebooks* y los contenidos de la Plataforma Integrar.

**Cuadro N° 14:** Actores que participan en la capa de Contenidos – Plan Sarmiento BA.

Capa	Componente	Actores
<b>CONTENIDOS</b>	Recursos educativos digitales cargados en la <i>netbook</i> y <i>notebook</i>	GOIntec
		Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa
		Facilitador Tecnológico Digital
		Asesor Tecnológico

		Digital
	Contenidos en la Plataforma Educativa Integrar	GOIntec
		Comunidad educativa
		Facilitador Tecnológico Digital (FTD)

**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

Los actores presentes en la capa de contenidos son actores de la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías Educativas (GOIntec). Cada uno de ellos depende de dicha Dirección y, por ende, pertenecen al ámbito público. Con lo cual, aquí no se encuentran, a diferencia del resto de las capas, actores privados.

En relación a la producción de contenidos se evidencia que ésta es significada como un problema por parte de funcionarios. Se puede pensar que las diversas soluciones propuestas podrían terminar con el juego por antonomasia de la institución educativa, reproducir lo que otros, generalmente editoriales han armado (Dughera, 2011). Dicho juego además posibilitaría sistematizar los insumos que producen los docentes. Claro que esta discusión no se limita únicamente a la escuela como “productora o reproductora”, sino además delinea un vínculo y posicionamiento de los diferentes actores educativos con los conocimientos. La escisión entre los espacios de producción y reproducción de los contenidos conlleva a que en la escuela se establezcan reglas propias de funcionamiento, no solamente en términos epistémicos, sino en el funcionamiento institucional de éste y su producción (Terigi, 2007).



Para finalizar, puede que haya llegado el tiempo de pasar de la reproducción a la producción, dado que la información digital con sus características implacables así lo permite, remixar lo producido por uno y por otros como señala Lessig (2004). Por supuesto, el Estado tendrá que encontrar los mecanismos regulatorios que impidan que las empresas privadas se apropien y lucren con las producciones de los actores educativos.

### **V.2.V. Síntesis y Conclusiones**

El Plan Sarmiento BA se implementa en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a partir de 2011. Su diseño e implementación se encuentra bajo dos direcciones dependientes del Ministerio de Educación. Estas son: la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU) y la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías (GOIntec). Cabe mencionar que DGTEDU ha sido creada a partir de este plan. A su vez, si bien GOIntec ha sido denominada como tal recientemente; su historia, claro que con diferentes nombres, comienza en gestiones anteriores (Palamidessi y Tarasow, 2007)

A partir de la propuesta de desagregación en capas se han identificado diversos actores, instituciones y normas.

En la capa de Infraestructura, y a diferencia de otros modelos de la región, en CABA es posible mencionar que el Estado ha decidido contratar a la empresa PRIMA S.A., y dejar en manos de un privado a este nivel. Esta empresa accedió a este plan a través de una licitación internacional, en la que participó únicamente ella. Tal como se mencionó, y explicitó en el pliego de la licitación, se solicita que brinde un servicio integral. Léase, brinda el servicio de conectividad, realiza el soporte y mantenimiento del hardware entregado.

El servicio de conectividad es inalámbrico a través de antenas WiMax, y se complementa a través de fibra óptica/cable módem. Para poder brindar un servicio de conexión en toda la Ciudad se crea la Red Escuelas CABA. Dicha red permite que los estudiantes dispongan de conexión a Internet de manera gratuita y segura en diferentes espacios. Claro que también habilita a que la información que circula por allí sea fácil de controlar. En otras palabras, en este caso la empresa PRIMA SA, quien administra dicha Red, tiene posibilidades reales de disponer de una diversidad y cantidad de información de los diferentes actores educativos, y consecuentemente de sus familias.

Un punto a mencionar de la capa de Infraestructura radica en la convivencia de WiMax y WiFi. Si bien ésta permite que los alumnos y docentes accedan a Internet desde otros espacios que no son las escuelas, generalmente dichos accesos son privados. En otras palabras, aquellos alumnos y docentes que no puedan costear un proveedor privado puede que se queden sin acceder a Internet, o que tenga dificultades severas para navegar ya que la WiMax es lenta o brinda un servicio degradado. En futuras investigaciones, será necesario cuantificar cómo se distribuye en CABA el servicio de conectividad puesto a disposición por el Estado y brindado por un actor privado como PRIMA SA. Al mismo tiempo, será conveniente indagar acerca de qué otras formas de conexión alternativa despliegan los actores educativos, como, por ejemplo, a través de los celulares.

En cuanto a las relaciones problemas-soluciones, los funcionarios del plan señalaron a la degradación y también admitieron que esta no funciona 100% en todas las escuelas de la ciudad. Hasta el momento, la solución propuesta por dichos actores radica en un “ajuste” con la empresa prestadora del servicio, PRIMA SA. En este sentido,

Finalmente, en cuanto a la “salida” a Internet, PRIMA SA contrata a Borders Group Inc. En suma, en la capa de infraestructura se han identificado que los actores involucrados aquí pertenecen al mundo de lo privado, quedando el actor público DGTEDU reducido a controlar el desempeño de la empresa adjudicataria de la licitación.

Respecto a la capa de hardware, en ésta se ubican diferentes componentes. Específicamente, se aludió al servidor centralizado, las *netbooks* entregadas y el filtro. Acerca del primer componente, se identificó que éste pertenece a la empresa PRIMA SA y es administrado por ella. Dicha administración del servidor por parte de PRIMA SA ha resultado de sumo interés, ya que allí se aloja y circula una infinidad de información respecto a los alumnos y docentes. De esta manera, esta empresa controla los circuitos de información y obtiene datos respecto de los destinatarios del plan.

Acerca de las *netbooks* y *notebooks*, se identificaron diversos actores. Uno de ellos es PRIMA SA., quien se ocupa del soporte y mantenimiento de las *netbooks* y *notebooks* entregadas. También se hallaron otros actores privados, específicamente las empresas ensambladoras, EXO y Bangho, y la empresa fabricante, Intel. Luego, a éstos se suma al momento de la entrega de las computadoras portátiles una asociación civil USUARIA. Todo este proceso de compra, distribución y arreglo es supervisado por la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU). Así, en este componente es posible hallar la convivencia de actores privados, públicos y del tercer sector.

En cuanto a los filtros, éstos tienen como propósito impedir que la comunidad educativa en general y los estudiantes en particular accedan a material pornográfico. Los mismos son colocados por la empresa PRIMA SA y son monitorizados por DGTEDU. A éstos se suman, por un lado, la asociación civil USUARIA, quien se ocupa de brindar las charlas a los padres acerca de

navegación segura y, por otro, la ley N°2974, en la que se expresa y materializa el lugar de los filtros en las instituciones educativas, bibliotecas, etc. A su vez, a nivel de infraestructura, se crea y suma la Red de Escuelas CABA. Así, se halla una red diversa en actores y elementos. Específicamente, ésta está integrada desde la empresa privada, que coloca los filtros; pasando por la asociación civil USUARIA, quien brinda las charlas acerca de navegación segura y responsable; materializándose en la ley N°2974 y hasta la Red de Escuelas CABA. Todo esto conforma dicha red.

Para los diferentes componentes mencionados los funcionarios no han señalado relaciones problema-solución específicas para cada uno de ellos; sino que han hallado de éstas para las computadoras portátiles y los filtros. Respecto a las *netbooks* y notebooks entregadas han identificado a las roturas/ arreglos y a la baja presencia de éstas en las instituciones educativas como una de las mayores problemáticas. Acerca de la primera cuestión a resolver han advertido, que muy por el contrario a lo que esperaban, el porcentaje de roturas a lo largo de los años no ha descendido. Es por ello que las soluciones provistas desde DGTEDU, a través PRIMA SA, han ido, por decirlo de alguna manera, incrementándose. Desde el inicio se ha montado un Centro de Soporte y Mantenimiento, que brinda diversos canales de comunicación, línea telefónica, un chat y una página web. Luego, se decidió sumar la figura del Asesor Técnico, quien depende de DGTEDU y se ocupa de gestionar los arreglos en las escuelas, en caso de no poder ofrecer el mismo una solución. Tal como lo menciona una entrevistada: “Lo técnico sigue siendo un motivo para estar ahí pensando estrategias todo el tiempo” (CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014). En ese sentido, los entrevistados señalan a la institución educativa y muy especialmente a los docentes y directivos como responsables de las roturas, ya que son pocas las escuelas en donde las *netbooks* se utilizan con un sentido pedagógico y menos aún aquellas en las que se han realizado estrategias para que las net sean cuidadas.

Lo dicho anteriormente, podría emparentarse con la segunda problemática señalada: la baja presencia de *netbooks* en las escuelas. Frente a ésta, se ha resuelto ir a través de la vía jerárquica, léase desde la Dirección de Planeamiento e Innovación Educativa se les ordena a los Supervisores que les pidan a los Equipos de Conducción que los Docentes les soliciten a los estudiantes que lleven una vez por semana la computadora portátil. Al mismo tiempo, también se han diseñado folletos y jornadas en las que se alude a la importancia de que las *netbooks* vayan a la escuela. Sin embargo, hasta el momento la fotografía del espacio escolar no se ha visto modificada por la presencia de dichas computadoras.

Respecto a la capa de software se han reconocido dos componentes: los sistemas operativos (SO) y las aplicaciones. Acerca de los sistemas operativos instalados en las computadoras portátiles entregadas se ha identificado un SO propietario o privativo, Windows Seven, y un SO libre, Debian. No obstante, si bien las *netbooks* y notebook disponen de dicho arranque dual se ha podido advertir una serie de inconvenientes en el uso del SL, como, por ejemplo, falta de soporte técnico, imposibilidad de navegación con WiMax, entre otros, que podrían obstaculizar el uso de SL e inclinar la balanza hacia el uso del software propietario. Por el contrario, las aplicaciones instaladas en las nets pertenecen casi todas ellas al mundo del software libre. De esta manera, el Estado no solo no paga licencias, sino que además se asegura disponer de las mejoras y actualizaciones que las diversas comunidades de desarrolladores y usuarios producen.

En el mundo del software del Plan Sarmiento BA se hallan actores y dependencias públicas, el Sector Ambiente de Pruebas de la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías (GOIntec), el Facilitador Tecnológico Digital (FTD), la Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa

(DGPLINED) y la Dirección (DGTEDU), junto con actores privados, principalmente Microsoft SA. De todos ellos, interesa destacar la figura del facilitador tecnológico digital (FTD), ya que oficia como una suerte de doble bisagra que liga, por un lado, las necesidades pedagógicas de algunos de los grupos de docentes en la dimensión pedagógica y, por otro, dialoga y está en contacto con otros funcionarios responsables de la implementación en el área de contenidos de GOIntec. Si a esto se agrega que reúnen tanto saberes pedagógicos como técnicos se puede figurar el lugar de centralidad que comienzan a cobrar en la institución. En futuros trabajos será interesante rastrear cuáles son los requisitos que se solicitan al momento de la contratación, y cuáles son los saberes que dichos actores detentan en su haber.

Por último, en esta capa, a diferencia del nivel del hardware, han sido significativamente menos las problemáticas señaladas. De hecho, las mismas se reducen al sistema de bloqueo que se genera a partir del certificado de arranque y que ha sido resuelta, según los entrevistados, a partir de la Red de Escuelas CABA.

Finalmente, la última de las capas propuestas, la de contenidos, se halla integrada por dos componentes: los recursos digitales instalados en las computadoras portátiles y los contenidos cargados en la Plataforma Integrar. Acerca de los recursos educativos con los que se entregan las *netbooks* y notebooks se ha podido identificar éstos están formados mayormente por recursos multimediales. De esta manera se constituye un repositorio digital. Los recursos que integran dicho repositorio han sido seleccionados por un área de la Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa (DGPLIED). Específicamente, la Gerencia Operativa Intec (GOIntec), junto con la figura del facilitador tecnológico digital (FTD).

Cabe resaltar que los recursos instalados en las *netbooks* no están ni empaquetados, ni prediseñados. Esto quiere decir, que se ponen a disposición una batería de recursos como, videos, imágenes, cuentos, entre otros, y se espera que a partir de éstos los docentes planifiquen y estructuren sus clases.

En cuanto a los contenidos cargados en la Plataforma Integrar, éstos pueden ser subidos a dicho espacio por diversos actores, desde el Ministerio de Educación hasta las familias de los estudiantes. La moderación de Integrar se basa en la organización de los recursos a través de las categorías propuestas y no en lo pedagógico propiamente dicho. En ese sentido, es posible advertir el lugar lateral de lo didáctico/pedagógico que se le atribuye a este espacio.

En cuanto a las relaciones problema-solución, los funcionarios del Plan han identificado como tal a la producción de contenidos. Dichos actores señalan que los docentes producen muy pocos recursos educativos digitales. En cierto sentido, dicha problemática podría estar emparentada con otros de los obstáculos señalados en las capas de Infraestructura y hardware. Específicamente, por un lado, con la práctica habitual que tienen los docentes a navegar y buscar recursos empaquetados en Internet. Por otro, con el poco uso de la *netbook* para las propuestas pedagógicas en las aulas. Se podría suponer que ambas “líneas de problemas” se suscitan con docentes que se encuentran en diferentes estadios informacionales. De allí, y tal como señala Tedesco (2000), la necesidad de realizar un diagnóstico minucioso de los docentes. De lo contrario, se implementan acciones que son entendidas como soluciones por una parte de dichos actores. En futuros trabajos será necesario identificar cómo entienden los docentes a las soluciones planteadas. No obstante, hasta el momento, desde el Plan Sarmiento se pone a disposición una diversidad de talleres, recursos y actores.

En resumen, en la capa de contenidos a diferencia de lo identificado y descripto para el resto de las capas, se hallan únicamente actores públicos. Específicamente, dependientes de la Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa.

Finalmente, a través de la desagregación en capas del Plan Sarmiento BA, se advierte en la capa de infraestructura y hardware una mayor presencia de actores privados. En tanto, en la de software es posible hallar un “mix” de actores públicos y privados. Por último, en la capa de contenidos se identifican únicamente actores públicos. El incremento de actores e instituciones estatales en las capas hechas de información digital, software y contenidos, podría estar relacionado con las características propias de dicho tipo de información, a saber, un tipo de información que no tiene las “pesadas” restricciones propias de los otros niveles -materia y energía-.



## ***Capítulo VI. El Programa Informático Educativo Joaquín Víctor González - La Rioja***

En este capítulo se describe y analiza, a partir de la desagregación en capas, el Programa Socioeducativo de incorporación de equipamiento informático a las instituciones educativas “Joaquín V. González” de la provincia de La Rioja, Argentina. Este programa presenta la particularidad de haber empezado -2010- siendo parte de One Laptop Per Child y luego, a partir de 2013, inicia una nueva etapa con las *netbooks* de Classmate, Intel. No obstante, y tal como se verá a lo largo del capítulo, dicho traspaso en la capa de hardware no ha generado transformaciones en el resto de las capas. Así, en la capa de infraestructura, se halla a la empresa mixta Red Digital Pública Provincial “Internet para Todos”<sup>165</sup>, dependiente de La Rioja Telecomunicaciones (LRT)<sup>166</sup> – SAPEM. La misma ofrece conectividad gratuita a las escuelas de dicha provincia y de bajo costo al conjunto de los ciudadanos riojanos. Luego, en el software se ubica a Sugar Labs y la comunidad de software libre como actores principales. Finalmente, se encarga de los contenidos de las *netbooks* entregadas la Unidad Provincial de TIC (UPTIC) del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (MECyT) de la provincia.

### **VI. 1. Cuestiones organizativas del Programa Joaquín V. González**

El Programa Socioeducativo de incorporación de equipamiento informático a las instituciones educativas “Joaquín V. González” se ubica en un contexto que se caracteriza por contar con una ley provincial N° 8678/2009 en la que se explicita cuáles son los objetivos y funciones de la Educación Primaria:

---

<sup>165</sup> <http://www.iparatodos.com.ar/> [Página visitada 26-01-2014]

<sup>166</sup> <http://www.lrtdigital.com.ar/nosotros> [Página visitada 26-01-2014]

Generar las condiciones pedagógicas para el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como la producción y recepción y elección crítica de los lenguajes mediáticos. (Capítulo IV artículo 30 inciso “e”)

En dicha ley se dispone de un *Título VII: Educación en las Nuevas Tecnologías y en Medios de Comunicación- Artículo 103*. Bajo ese título se mencionan la inclusión digital y la capacitación en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, por citar algunos de sus propósitos. A los fines de este trabajo interesa destacar la mención que se realiza respecto de:

Avanzar en el crecimiento de la infraestructura, el equipamiento tecnológico -su mantenimiento-, junto con acciones que desarrollen mayor conectividad a internet de los establecimientos educativos provinciales y ámbitos profesionales técnicos del sector.

Tal como se plantea en los siguientes apartados, la puesta en marcha del Programa Joaquín V. González supuso que el Estado provincial continuara montando la infraestructura de conectividad y comenzara adquirir las *netbooks* a entregar a los alumnos y docentes, entre otras cuestiones.

El Programa "Joaquín Víctor González" se crea a partir de la Ley N° 8684 en el año 2010 y es impulsado desde sus inicios por el gobernador Dr. Luis Beder Herrera, que pertenece al partido político justicialista y adhiere al kirchnerismo –partido político que actualmente gobierna la Argentina.

Este plan 1 a 1 se enmarca dentro del Programa Educativo General del Gobierno Provincial. Su objetivo principal consiste en: “mejorar la calidad educativa, posibilitando el acceso a las nuevas tecnologías de la Información y

la Comunicación y a una equitativa alfabetización digital en todos los chicos de la provincia.”<sup>167</sup> Está destinado:

a los casi 55 mil alumnos de entre seis años (1o Grado) y los once años de edad (6to Grado), de todas las escuelas; públicas, privadas, de gestión municipal, confesional, bilingüe, de educación especial, etc. Absolutamente a todos los niños que asistan a escuelas que se encuentren en suelo riojano. (...) cubriendo así al 100% de matrícula escolar obligatoria, de gestión estatal pública y privada. Además, entregaron computadoras en las escuelas secundarias que no estaban siendo cubiertas todavía por Conectar Igualdad, como así también en la modalidad de jóvenes y adultos.<sup>168</sup>

Un aspecto a resaltar es que se cubrió al 100% la matrícula escolar. De esta manera, mediante la ejecución de la Ley provincial 8684, todo niño/adolescente que viva en La Rioja y asista a algún establecimiento educativo ha recibido una *netbook*. En dicha ley, también se estipula que para el seguimiento, control y monitoreo del Programa Joaquín es necesario crear una Comisión Especial de Seguimiento y Monitoreo. Dicha Comisión Especial está integrada por:

un (1) integrante de la Comisión de Asuntos Constitucionales, Justicia, Peticiones, Poderes y Reglamento, por un (1) integrante de la Comisión de Presupuesto y Hacienda, Finanzas, Comercio y Control de Privatizaciones, por un (1) integrante de la Comisión de Legislación General y Asuntos Municipales, por un (1) integrante de la Comisión de Cultura,

---

<sup>167</sup> [www.programajoaquin](http://www.programajoaquin) [Página visitada 26-01-2014]

<sup>168</sup> Ídem 122.

Educación, Ciencia y Tecnología, por un diputado de cualquier otra comisión y por los Presidentes de cada uno de los Bloques que componen esta Cámara de Diputados.<sup>169</sup>

Esta Comisión, al igual que en el Plan Ceibal<sup>170</sup>, reúne a actores que exceden al mundo de la educación propiamente dicho. Se puede suponer que el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología es un actor más entre otros. Sin embargo, y a diferencia del plan uruguayo, es ejecutado por una dependencia del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la provincia, la Unidad Provincial de TIC (UPTIC), junto con la Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (SAPEM)<sup>171</sup> “La Rioja Telecomunicaciones – Internet para Todos”. Específicamente:

la parte técnico-operativa a cargo de la empresa Red Digital Pública Internet para Todos y la parte pedagógica a cargo del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la provincia de La Rioja. Las acciones de implementación son llevadas a cabo desde la coordinación de la **Unidad Provincial de Tecnologías de la Información y la Comunicación** (dependiente de la Dirección de Planeamiento e Innovación Educativa, se constituyó especialmente a los

---

<sup>169</sup> Ley provincial 8684.

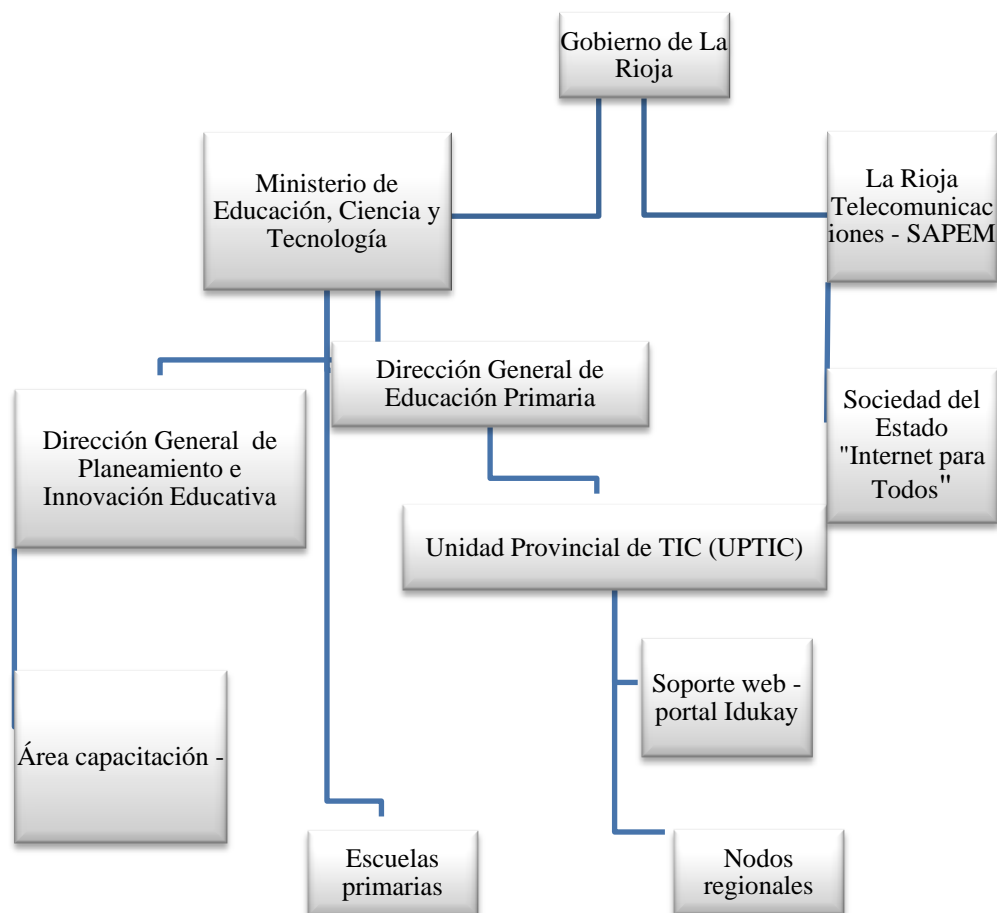
<sup>170</sup> Plan “una computadora, un alumno” que se implementa en la República Oriental del Uruguay desde 2007 a la fecha. Para más información véase “Capítulo IV. Los planes “una computadora, un alumno” a nivel mundial. El Plan Ceibal y el Programa Conectar Igualdad en particular” de esta tesis.

<sup>171</sup> “Cabe destacar que las mismas (refiere a las SAPEM) están regidas por la Ley de Sociedades Comerciales – Sección VI. La visión que da origen a esta política, está centrada en la necesidad de generación de empleo genuino y desarrollo de actividades productivas en las que la provincia tiene ventajas comparativas. Dada las limitaciones enunciadas anteriormente con respecto a la inviabilidad de un gran número de actividades productivas, debido a factores climáticos, geográficos, etc. lo que conlleva a un escenario muy poco atractivo para las inversiones privadas, todo esto hace que sea de vital importancia, para la economía provincial, que el estado asuma el rol de inversor en el sector productivo, generando crecimiento y desarrollo.” (Miranda, 2012:188)

finde de la implementación del Programa Joaquín) (MECyT, S/F: 23).

A partir de lo señalado y con el propósito de dimensionar los Ministerios, dependencias estatales y actores involucrados en este plan 1 a 1 se presenta el siguiente organigrama:

**Gráfico N° 11:** Organigrama del Programa Joaquín V. González



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

La Unidad Provincial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (UPTIC) tiene como misión la aplicación y desarrollo del Programa Joaquín V. González de Nivel Primario. La aplicación de esta política educativa que lleva a cabo el Gobierno de la provincia, en consonancia con el Gobierno nacional sobre la Inclusión Digital Educativa promueve la incorporación de las nuevas tecnologías y sus herramientas en la innovación educativa. (...) Desde la UPTIC se busca optimizar la cobertura y la adecuación del equipamiento y los recursos tecnológicos recibidos de forma gradual en cada una de las instituciones, orientando y promoviendo la capacitación, seguimiento, asistencia técnica y producción de contenidos a efectos de promover su manejo y mejor uso en las prácticas pedagógicas. (MECyT, S/F: 13)

Tal como se observa, la implementación del Programa JVG la ejecuta el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en conjunto con La Rioja Telecomunicaciones –Internet para Todos- S.A.P.E.M<sup>172</sup>. Tal como se verá en los próximos apartados, cada una de éstas tiene a cargo aspectos diferentes del programa. A partir del planteo de desagregación en capas es posible ubicar a los actores identificados de la siguiente manera:

**Cuadro N° 15:** Estructura del Programa Joaquín V. González en capas, componentes y actores

**PROGRAMA “JOAQUÍN VÍCTOR GONGÁLEZ”**

<sup>172</sup> “se convirtió desde el primer momento en el soporte del programa provincial de informatización del conocimiento Joaquín Víctor González (JVG) y del nacional Conectar Igualdad. Tiene la responsabilidad del flasheo y etiquetado de las laptops.” <http://lariojaaplano.com.ar/noticia.asp?id=44856> [Página visitada 26-01-2014]

<b>CAPAS</b>	<b>COMPONENTES</b>	<b>ACTORES</b>
INFRAESTRUCTURA	Tipo de Conectividad: Fibra óptica/Cable módem  -Radio enlace	Internet para Todos  Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios
	Proveedores de tránsito regional/global	Telefónica de Argentina  Telecom Argentina SA
HARDWARE	<b>XO</b>	Internet para Todos
	Servidor escuela Y Servidor <sup>173</sup> central	Internet para Todos
	Filtro	Internet para Todos
LÓGICA – SOFTWARE	Sistema operativo del servidor - SL	Internet para Todos
	Sistema operativo libre - Fedora	Comunidad y desarrolladores SL  Internet para Todos
	Interfaz Sugar	Sugar Labs  Comunidad OLPC  Internet para Todos

<sup>173</sup> “Los servidores los compró el Estado” (SO funcionario, entrevista realizada 2014)

		Unidad Provincial de TIC
	Arquitectura del Portal Educativo Idukay	Internet para Todos Unidad Provincial de TIC
CONTENIDOS	Recursos Educativos Digitales	Unidad Provincial de TIC
	Contenidos en el Portal Educativo Idukay	Unidad Provincial de TIC
	Contenidos en el blog programa joaquin. org <sup>174</sup>	Unidad Provincial de TIC
	Contenidos en el portal educativo del programa JVG <sup>175</sup>	Unidad Provincial de TIC

**Fuente:** Elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

El cuadro anterior refleja el primer diseño del programa JVG, aquel en el que la *netbook* entregada era XO de One Laptop Per Child (OLPC). Dicha etapa se ubica entre el 2010, año en que comienza la implementación del JVG, y 2012. Luego, a partir del 2013, dicho equipamiento es reemplazado por Classmate de Intel. Si bien este cambio en la *netbook* entregada trajo algunas transformaciones en las diferentes capas de este 1 a 1, en este programa se ha decidido conservar el sistema operativo Fedora y la distribución Sugar con la que venían las XO.

## VI.2. Desagregación en capas del Programa Joaquín V. González

### VI.2.I. Infraestructura - A pura fibra óptica, La Rioja Telecomunicaciones SAPEM

<sup>174</sup> <http://programajvglarioja.blogspot.com/> [Página visitada el 26-01-2014]

<sup>175</sup> <http://www.programajoaquin.org/> [Página visitada el 26-01-2014]



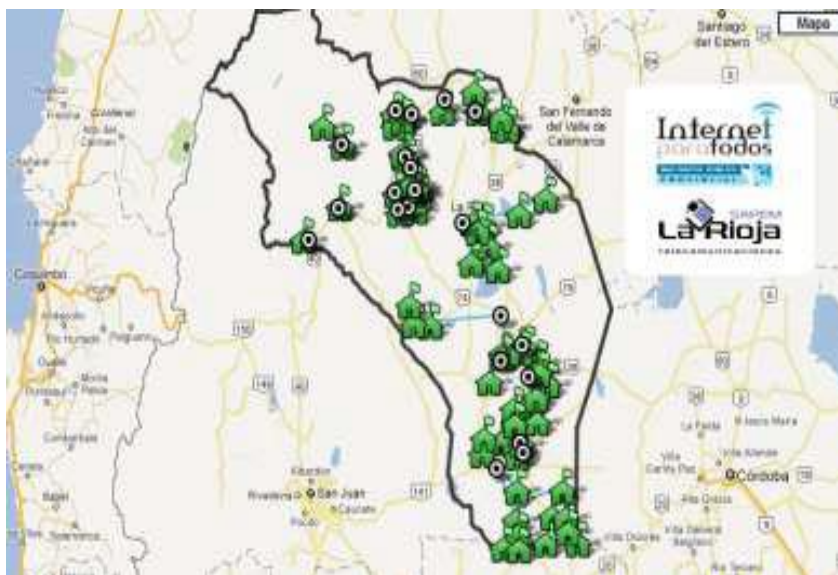
En este apartado se presenta la capa de infraestructura del Programa JVG. Allí se ubican los diferentes tipos de conectividad y el actor encargado de éstas, la Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (SAPEM) La Rioja Telecomunicaciones (LRT) – Internet para Todos. Se identifica a la falta de conectividad y la caída constante de ésta como principales problemáticas de esta capa.

El tipo de conectividad disponible en este programa es fibra óptica/cable coaxil y radio enlace.

La Rioja es toda una red de fibra óptica. El servicio a las escuelas es a través de cable módem. En escuelas rurales, hay dos tipos de escuelas rurales en La Rioja, aglomeradas son aquellas que están cerca de un punto urbano importante. Dispersa, las que están alejadas. Se han instalado antenas por radio enlace y así se les da conectividad. (...) Una empresa privada, ponele el nombre que quieras, jamás hubiese hecho esa inversión porque no tiene forma de amortizarlo (CJ – funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

A continuación presentamos un gráfico que mapea los tipos de conectividad en la Provincia de La Rioja:

**Gráfico N° 12:** Tipos de conectividad en la Provincia de La Rioja



**Fuente:** Plan de Inclusión Digital, La Rioja, República Argentina (MECyT, S/F:23)

La entidad encargada de realizar el cableado y conectar a la mayoría de las escuelas riojanas es la SAPEM La Rioja Telecomunicaciones (LRT) a través de Internet para Todos.

LRT SAPEM achicó los índices de la brecha digital en toda la provincia, con la decisión de brindar servicios gratuitos a escuelas, plazas y organismos públicos. Del mismo, modo invirtió en infraestructura en lugares donde una empresa privada, no lo hubiese realizado, llegando a todos los rincones de la provincia, desde Los Llanos Riojanos, hasta la precordillera.<sup>176</sup>

*¿La fibra óptica es propiedad del gobierno provincial?*  
*¿Cómo fue la obra?* Exacto. La obra se hizo con el fin de

<sup>176</sup> [http://fenix951.com.ar/nuevo\\_2013/noticia.php?id=14573](http://fenix951.com.ar/nuevo_2013/noticia.php?id=14573) [Página visitada 26-01-2014]

proveer conectividad a los hogares. Es una obra muy grande, además a partir de Argentina Conectada LRT es una de las empresas que ya está concluyendo lo pretendido de Argentina Conectada. Argentina Conectada fue muy posterior a Internet para Todos. Internet para Todos nace en el 2007, luego llega Argentina Conectada (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

Se halla también al Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, a través del Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada<sup>177</sup>. Específicamente, “hay fibra que puso el gobierno provincial y, a su vez, está Argentina Conectada.” (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014). Respecto a Internet para Todos es la organización responsable del despliegue y desarrollo técnico-logística del programa JVG:

La Rioja tiene una empresa que se llama Internet para Todos. Esa empresa es la que está encargada de la parte técnica del programa Joaquín V. González. (...) Después está la otra parte, la pedagógica que depende del Ministerio de Educación. (...) *¿Qué implica la parte técnica, a qué te referís?* Nos encargamos de la conectividad, de la entrega de máquinas y la reparación de las máquinas (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

En otras palabras, Internet para Todos se ocupa de lo que aquí se ha denominado capas de Infraestructura y Hardware.

Respecto a las maneras de conectarse a Internet, en el programa JVG hay dos:

---

<sup>177</sup> <http://scripts.minplan.gob.ar/octopus/archivos.php?file=2802> [Página visitada 26-01-2014]

- a) existe la posibilidad de hacerlo a través de un punto de acceso inalámbrico.
- b) mediante el servidor colocado en cada uno de los establecimientos educativos. Esta última posibilidad además permite almacenar diferentes tipos de contenidos y en el caso de que se “cayera” la salida a Internet permite utilizar los recursos guardados allí.

Tiene que pagar por Internet, como una boleta de servicio, como paga la luz, el agua. Todos pagan. Los docentes tienen un descuento, tienen un plan docente que creo es del 50% (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

Se puede contratar a cualquiera. El tema es que el del Estado es más barato. El gobierno cobra menos. Además, la empresa del gobierno tiene un plan para que los docentes paguen mitad de precio, \$30. Casualmente la oferta era para que el docente prepare contenidos y lleve a los chicos a la escuela. Para facilitarles la tarea. Todas las plazas públicas tienen conectividad (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

Los hogares de los destinatarios del programa JVG no disponen de servicio de conectividad de manera gratuita a través de éste<sup>178</sup>. Este servicio se halla disponible en las instituciones educativas y en algunos espacios públicos. Esta particularidad permitiría suponer que aquéllos que no estén en condiciones de contratar este servicio de manera privada, no podrían acceder a Internet. Esta decisión en el diseño del programa podría ser entendida como un obstáculo para alcanzar la inclusión digital a la que se alude en los objetivos. En otras palabras,

---

<sup>178</sup> “LRT SAPEM achicó los índices de la brecha digital en toda la provincia, con la decisión de brindar **servicios gratuitos a escuelas, plazas y organismos públicos.**” [http://fenix951.com.ar/nuevo\\_2013/noticia.php?id=14573](http://fenix951.com.ar/nuevo_2013/noticia.php?id=14573) [Visitada el 9-01-2014]

si el programa JVG tiene entre sus propósitos disminuir la brecha digital puede que la falta de servicio de conexión gratuito a Internet en los hogares de los ciudadanos riojanos interfiera en alcanzar dicha meta.

Finalmente, la salida a Internet se realiza a través de Telefónica de Argentina y Telecom Argentina SA.

En cuanto a las relaciones problemas–soluciones señaladas por los funcionarios del Programa JVG se menciona la mala conectividad y/o la caída constante de ésta. En sus propias palabras:

La conectividad a Internet no es buena todavía, porque la empresa del gobierno tiene que mejorar ese aspecto. Quiero decir, hay escuelas que tienen 400 alumnos, otras con 800 alumnos y con la conectividad que hay no pueden conectarse todos. Entonces, les dijimos a los directivos que armen un cronograma de conectividad. Es decir, llega el lunes 1ª hora, la usa tal grado. Nosotros dimos un ejemplo y ellos son los que tienen que desarrollar el plan TIC. Si toda la escuela se quiere conectar no se puede conectar (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

El plan que da Internet para Todos en las escuelas es de 6 megas de banda ancha. Pero pasa, como en cualquier organización, que en cualquier punto caen en simultáneo 100 o 200 equipos de Internet en trasladar datos y se cae, funciona mal o no funciona directamente. No hay conexión que aguante. Las escuelas no están maduras para la gestión y administración de ese tipo de recursos. En cambio, hay escuelas que sí lo han hecho. Han armado un calendario

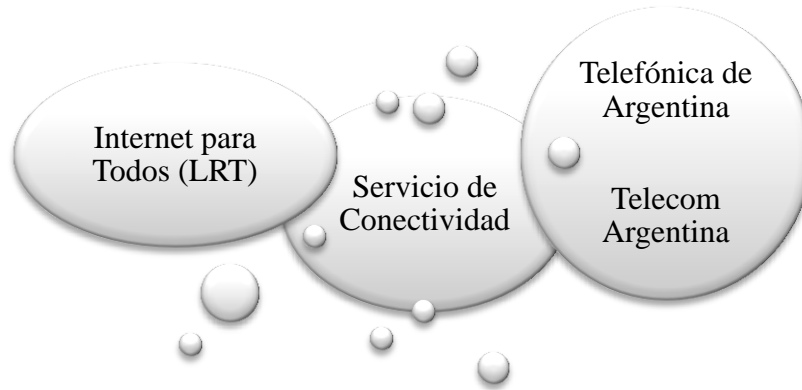
acerca de en qué momento usar la conectividad, han reglado el uso de Internet. Eso fue un acierto, les permitió poder usar la conectividad y que todo el mundo sea feliz en ese sentido (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

Lo descripto por los entrevistados permite señalar que el servicio brindado por la empresa mixta no es óptimo, ni el deseable para el trabajo pedagógico o cualquier otro tipo de actividad. Frente a esto se ha optado, e incluso recomendado, el uso de Internet por franjas horarias. Sin embargo, se puede pensar que la solución propuesta por Internet para Todos podría limitar el uso de la computadora en las escuelas, ya que generalmente éste se asocia automáticamente a la búsqueda o navegación por Internet (Informe de Evaluación, 2011). Esta asociación también es percibida como una limitante por parte de los funcionarios entrevistados.

Porque nosotros para quitar la justificación de Internet, vamos en Febrero para hacer la revisión a Internet y los servidores funcionando. Creamos una orden de servicio, se verifica y delante del director se hace la prueba que está todo funcionando. Le hacemos firmar esa orden, de esa manera le quitamos el peso en esa causa. Así, no le pueden echar la culpa al servidor, a que no hay Internet (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo).

Esta problemática podría estar relacionada con otra de las dificultades señaladas en la capa de hardware, el poco o nulo uso de la *netbook* entregada por parte de los docentes. En cualquier caso, los actores que intervienen en la capa de infraestructura son los siguientes:

**Gráfico N° 13:** Actores que intervienen en el servicio de conectividad -  
Programa Joaquín V. González



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas

En resumen, en esta sección se ha caracterizado a la infraestructura de conectividad del programa JVG. Se ha identificado el papel preponderante que desempeña la Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (SAPEM) La Rioja Telecomunicaciones – Internet para Todos. Al mismo tiempo, se ha señalado que el servicio que brinda dicha empresa hasta el momento no resulta óptimo para los implementadores y funcionarios del programa. Por último, se ha destacado que a diferencia de la mayoría de los 1 a 1 regionales el programa Joaquín Víctor González no les brinda a los alumnos y docentes un servicio de conexión gratuita en los hogares. Lo cual podría ser pensado como un obstáculo para uno de los objetivos propuestos por éste, la disminución de la brecha digital.

### **VI.2.II. Hardware - De las XO1.5 a las Classmate ¿Un cambio radical?**

En este apartado se presentan los actores identificados en la capa de hardware del Programa Joaquín V. González. En ella es posible ubicar dos momentos, en

primera instancia éste refiere a la adquisición de portátiles XO (OLPC). El segundo, el traspaso de este componente a Classmate, Intel. A su vez, aquí se describen los servidores y filtros. Finalmente, respecto a las relaciones problemas –soluciones se alude a la rotura/arreglo del equipamiento entregado y a la baja presencia de éste en las instituciones educativas.

La *netbook* entregada al comienzo del programa JVG -2010- ha sido XO 1.5. Esta computadora portátil ideada Nicholas Negroponte<sup>179</sup>, y desarrollada especialmente para chicos en edad escolar y a bajo costo dio origen al programa One Laptop Per Child (OLPC, por sus siglas en inglés)<sup>180</sup>.

En La Rioja, la XO 1.5 se entregó hasta el 2012 inclusive. Las características del equipamiento seleccionado para este 1 a 1 son:

Las XO 1.5 traen una cámara incorporada y pueden conectarse directamente vía Wi-Fi con otras laptops de OLPC. La pantalla, optimizada para visibilidad adecuada ante la luz solar, gira para convertirse en una Tablet PC y consume "poca energía". Además de todas estas ventajas las laptops de OLPC tienen teclados resistentes al polvo y al agua, cobertura de plástico y software que proporciona seguridad antirrobo (Parco, 2013:56).

La XO 1.5 entregada entre el 2010 y el 2012 es la siguiente:

### **Figura N°3: XO - Programa Joaquín V. González**

---

<sup>179</sup> “El proyecto cuenta con el apoyo de gigantes como Google, el fabricante de chips AMD (principal rival de Intel), la empresa de software libre Red Hat, el grupo mediático News Corp (de Rupert Murdoch), y Brightstar. La portátil se basa en una plataforma GNU/Linux.” (Parco, 2013: 55)

<sup>180</sup> Para más información al respecto, véase “Capítulo IV. Los planes “una computadora, un alumno” a nivel mundial. El Plan Ceibal y el Programa Conectar Igualdad en particular” de esta tesis.





**Fuente:** <http://laptop.org/en/laptop/hardware/>

“La entrega de las computadoras portátiles se realizó sin etapas, en forma organizada por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.” (Parco, 2013:56). Específicamente:

La tarea con La Rioja (refiere a la Fundación OLPC) empezó con el envío de laptops XO modelo 1.5, pero además brindaron acompañamiento a la provincia en el desarrollo de los conocimientos locales y en la creación de una iniciativa sostenible para los próximos años, para luego impactar en la sociedad argentina de una manera tan positiva como ha ocurrido en los otros países del mundo donde OLPC tiene presencia (Parco, 2013:56).

Se identifica que en la entrega y distribución de las XO interviene el MECyT y la Fundación OLPC. Esta ha sido clave, ya que no solamente cumplió con el envío del hardware a entregar, sino que a partir de su propia trayectoria en planes 1 a 1 acompañó dicho proceso. De esta manera, a fines del 2010, se

había completado la entrega en todas las instituciones educativas primarias de gestión pública y privada.

A partir del 2013, se cambia el hardware entregado y se comienza a distribuir Classmate de Intel. A partir de las entrevistas, y sin ánimo de señalar una cierta linealidad, el cambio en el hardware podría estar vinculado “con que los repuestos de las XO se demoraban mucho y eso traía serias complicaciones al funcionamiento del programa” (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014) y “en la provincia se montó la primera fábrica de ensamblaje. Entonces, era como la oportunidad de empezar hacer las cosas acá, en la provincia” (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo).

Al producirla nosotros (alude a Classmate) tienen un precio muy similar. Pero lo armamos nosotros acá. *¿La empresa se dedica a ensamblar o a producir?* En sentido estricto, nosotros lo que hacemos es ensamblar partes. O sea, compramos las partes y unimos. Ninguna marca del mundo es independiente de Intel, por ejemplo, en esos aspectos. (...) A nivel hardware, la XO tenía un teclado de silicona y con la Classmate el teclado es de plástico, más resistente. Llevan un disco duro sólido que al generar movimientos bruscos resisten más que un disco convencional, nos permitió inclinarnos por estos equipos. (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014)

Las XO tienen aspectos más bien lúdico, más de juguetes. Al encontrarse los chicos con una *netbook* es como que se ha tomado como mayor conciencia. Incluso es lo que permitió también que los padres tomen conciencia de la importancia de las computadoras, porque los mismos padres ahora usan los

equipos porque veo en las plazas porque hay internet gratis, en las calles o en los barrios para uso personal, como ver Facebook, correo. Estos equipos les han generado mayor comodidad a los padres. Y también es un equipo más caro entonces cuando una parte del equipo se daña el padre tiene que mandar a reparar y pagar. Una pantalla de Xo, por darte un ejemplo, te salía alrededor de \$200, la Classmate sale \$300 (LE- funcionario, entrevista vía Skype, N° 16, Marzo 2014).

El Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología, Walter Flores, explicó que "el cambio de máquina no significa que la *netbook* 'Bangho' sea mejor que la Laptop XO, sino que obedece a razones tecnológicas de actualización de los equipamientos, significando técnicamente un gran avance."<sup>181</sup>

Se puede suponer entonces que el cambio en el hardware está relacionado tanto con cuestiones técnicas, por ejemplo, el teclado, como con cuestiones sociales, la representación acerca del equipamiento, y económicas, la creación de puestos de trabajo en la primera fábrica de ensamblaje en La Rioja. Cabe mencionar que actualmente la computadora portátil Classmate que entrega el gobierno provincial es ensamblada por la empresa mixta Equipamiento Digital LRT, dependiente de La Rioja Telecomunicaciones.

La empresa (refiere a LRT SAPEM) logró la apertura de una Fábrica de **Equipamiento Digital LRT**, que ensambla el hardware de las nuevas *netbooks* y tiene la visión de producir televisores y computadoras de escritorio de su propia marca. (...) La fábrica de Equipamiento Digital LRT, es un nuevo

---

<sup>181</sup> <http://radiociudad961.com/noticia.php?id=2393> [Página visitada el 28-07-14]

emprendimiento industrial con características inéditas para la región del Noroeste. Produce con mano de obra local y el primer objetivo es el ensamblado de 13 mil *netbooks* que utilizará el programa JVG en 2014. Fue inaugurada en los últimos meses del 2013 y genera mano de obra para más de 25 estudiantes y profesionales.<sup>182</sup>

En alianza con la marca nacional **Bangho**, esta nueva planta fabril riojana surge por la decisión del Gobierno provincial y de la empresa La Rioja Telecomunicaciones de abastecer de equipamiento al programa educativo Joaquín V. González, unas 13.500 *netbooks* en el 2013 que ya se ensamblan en esta nueva fábrica desde el último 2 de septiembre.<sup>183</sup>

En la empresa mixta **Equipamiento Digital LRT**<sup>184</sup>, uno de los actores presentes es “PC Arts Argentina, propietaria de la marca de tecnología informática Banghó”<sup>185</sup>.

En el Programa JVG conviven dos tipos de hardware, XO 1.5 y Classmate. Con todo, los actores involucrados en este componente de la capa de hardware son los siguientes:

**Cuadro N° 16:** Actores identificados en el componente Hardware –  
Programa Joaquín V. González.

---

<sup>182</sup> <http://www.losllanosonline.com/la-rioja-telecomunicaciones-afianza-liderazgo-como-empresa-de-nuevas-tecnologias-y-conectividad/> [Página visitada el 9-01-2014]

<sup>183</sup> [http://www.elindependiente.com.ar/papel/hoy/archivo/noticias\\_v.asp?269834](http://www.elindependiente.com.ar/papel/hoy/archivo/noticias_v.asp?269834) [Página visitada el 9-01-2014]

<sup>184</sup> <http://www.lariojaaplano.com.ar/noticia.asp?id=43395> [Página visitada el 9-01-2014]

<sup>185</sup> <http://www.minutodecierre.com/la-marca-bangho-y-el-gobierno-de-la-rioja-fabricaran-netbooks-para-escuelas>. Para más precisiones, léase: <http://www.sobretiza.com.ar/2013/09/16/en-la-rioja-se-comenzaron-a-fabricar-netbooks-educativas-bangho/> [Página visitada el 9-01-2014]

<b>PROGRAMA JOAQUÍN V. GONZÁLEZ</b>		
<b>Capa</b>	<b>Componente</b>	<b>Actores</b>
<b>Hardware</b>	<b>XO</b> - Computadora portátil de 2010 a 2013 -	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  Fundación One Laptop Per Child  Quanta <sup>186</sup>
	<b>Classmate</b> , marca Bangho de 2013 en adelante	LRT Equipamiento Digital  Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  Intel

**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas

En ambos tipos de *netbook* se identifican tanto actores públicos, como privados. Luego, para el formato XO 1.5 se halla la Fundación OLPC, quien se dedica a distribuir y vender el equipamiento correspondiente. Mientras que para el hardware portátil Classmate se crea una empresa mixta.

<sup>186</sup> [http://www.quantatw.com/Quanta/english/product/qci\\_olpc.aspx](http://www.quantatw.com/Quanta/english/product/qci_olpc.aspx) [Página visitada el 9-01-2014]

Para resumir, hasta aquí se ha descrito el componente de la capa de hardware, XO y Classmate. Se ha dado cuenta del traspaso de un tipo de *netbook* a otra; así como de los actores que conviven allí. A continuación, se prosigue con los componentes restantes de dicha capa, los servidores y los filtros.

Respecto a los servidores, en el Programa “Joaquín Víctor González” se dispone de uno central y luego en cada una de las escuelas se coloca un “servidor escuela”, que está conectado a dicho servidor central.

Tenemos un servidor que nos permite proveer Internet a toda la provincia. Hay una oficina en la capital, que es el más grande en tecnología, está acá en capital y luego tenemos distribuidos por la provincia. *¿Ahí se almacenan los datos y contenidos de los estudiantes?* Claro, los datos de los chicos, de las escuelas se almacenan allí. *¿Quiénes se ocupan de estos servidores?* Hay un equipo de técnicos en Internet para Todos que dan orientación a esos recursos (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

El servidor central, junto con la distribución de “servidor escuela”, permite que la empresa LRT –SAPEM Internet para Todos disponga de la información que circula por allí y además pueda almacenarla.

Nosotros no tenemos contacto con los docentes, pero nos damos cuenta que no se da utilidad a la herramienta porque el servidor está apagado, y por lo que nos dicen los padres. Los servidores están controlados remotamente, entonces nosotros desde acá, que está el servidor central, podemos saber qué servidor está siendo utilizado y cual no. Cada servidor tiene

instalado un programa, un script que nos va diciendo si está apagado, si fue reiniciado (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

En los servidores no vimos que se cargue nada, ni que los estén usando (LE- funcionario, entrevista vía Skype, N° 16, Marzo 2014).

Este control es factible de realizarse en términos materiales. Por supuesto, de ello no se desprende que la información que por allí circula sea utilizada, no obstante la posibilidad está latente.

A partir de lo señalado por los entrevistados es posible mencionar que en los servidores escuela se cargan una diversidad de contenidos. Dicha decisión ha sido tomada por LRT SAPEM Internet para Todos:

Les brindamos herramientas, softwares. Por ejemplo, en este servidor le instalamos un aula virtual, sin necesidad de conectarse a Internet. Les instalamos una herramienta parecida a Google Doc, entonces le instalamos porque ellos decían que tenían muchas cosas digitales. Todos los servidores tienen para armar elementos compartidos. Además, le pusimos el chat. O sea, le estamos facilitando más para que usen los recursos como corresponde (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

Ya se habló con el Ministerio de Educación que nosotros no podemos estar haciéndole un servidor para cada escuela. Ellos tienen que diseñar una política y listo (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

Si bien se han colocado una diversidad de recursos y softwares en los servidores escuelas, éstos parecerían no “responder” a las necesidades de los actores escolares.

Finalmente, el último de los componentes de la capa de hardware remite a los filtros. La empresa LRT SAPEM – Internet para Todos es la encargada de éstos.

Filtros tenemos, pero en cuanto a pornografía son incontrolables en Internet. Entonces, se puede poner filtros pero no los controlamos de ninguna manera. Porque es imposible. Pero es parte de la educación. Hay que enseñarle. Hay escuelas que nos pidieron filtrar el Facebook. Pero yo creo que eso está mal, hay que enseñarles a los chicos cómo usar el Facebook (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

Si bien el acceso a material pornográfico es una cuestión a resolver, se considera que la forma de solucionarlo excede por mucho a la instalación de filtros. Es más requiere de un trabajo constante y cotidiano con los estudiantes.

En cuanto a las relaciones problema-solución mencionadas por los funcionarios del JVG se hallan: las roturas/arreglos de las portátiles y la baja presencia de las *netbooks* en las instituciones educativas.

Y... las roturas son un problema. La mayoría ocurre por mucho descuido. Los dos puntos críticos son el teclado y la pantalla. Llegan máquinas mojadas, golpeadas, le vuelan una tecla. Mucho de esto se observa porque cuando entras a un



aula, te encontrarás con 3 máquinas de 30, por ejemplo (CJ – funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

La mayoría de las roturas son por daños del usuario, no por roturas naturales, digamos. Sino que es por descuido del usuario. Casi el 95% de los equipos rotos están en esa situación (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

El arreglo de los equipos se halla en manos de la empresa mixta Internet para Todos –SAPEM. Específicamente, hay sector de Internet Para Todos denominado “Reparación”.

La Rioja tiene una empresa que se llama Internet para Todos.

(...) Esta empresa tiene las siguientes áreas:

**-Base de datos:** Cargar la ficha de solicitud del alumno que nos envían las escuelas.

**-Servidores:** conectividad de las escuelas, tanto de la instalación de la red como de los servidores.

**-Atención al público:** Reclutar los equipos y los trae.

**-Reparación:** Que se ocupa de reparar.

**-Depósito:** stock de máquinas, repuestos, repuestos defectuosos. Un depósito de materias primas (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

En cuanto a la modalidad en el servicio de reparación, se ha diseñado el siguiente formato:

Tienen que venir por las oficinas nuestras. Los del interior nos manejamos con los nodos. Los nodos tienen la parte didáctica

pedagógica del plan. Están en las escuelas. Entonces, el nodo más o menos ya sabe el diagnóstico, pagamos el envío o sino también si hay una cantidad considerable de máquinas rotas en el departamento, entonces les mando desde acá (La Rioja, capital) a los técnicos y los nodos tienen que avisarles a los papás que se va hacer una jornada que lleven las máquinas. Claro, previo arreglo con el nodo. Además, si no es una tarea muy técnica, como, por ejemplo, restablecer la imagen lo hace el nodo. Porque nosotros le proporcionamos un pen drive para que pueda hacerlo. También hay un 0800<sup>187</sup> - (CJ – funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

El caso concreto de la necesidad de reparación de las laptops se complica regularmente por el **costo que las familias** deben afrontar afrontar. Si bien informantes clave expresan que si las familias certifican que son pobres no se les cobra la reparación, igualmente hay una cierta resistencia de los padres a afrontar los costos de un recurso que ellos no buscaron. (Martín et.al, 2011:9)

A diferencia de otros 1:1, las reparaciones tienen que ser “abonadas por los padres, o tutores, a valor de costo, no se les cobra la mano de obra, y tienen que ser gestionados por los adultos responsables” (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014)

Además de ser pago, el servicio de reparación diseñado en el programa JVG permite algunas reflexiones. La primera consiste en distinguir que dicho

---

<sup>187</sup> “**Call Center**: es un área formada por 3 personas, los cuales se encargan de receptor todas las demandas de índole técnico y realizar el asesoramiento de gestión vía telefónica (0800). El fin es recibir y evacuar las preguntas y dudas de los usuarios, fuera del ámbito escolar.” (Martín et.al, 2011:14)

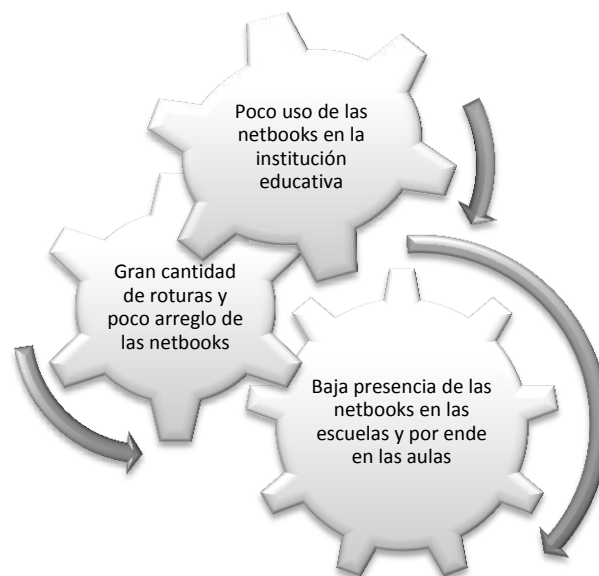
servicio difiere para las grandes ciudades, como, por ejemplo, La Rioja y Chilecito, de las pequeñas. Se puede suponer que el brindado en ellas requiere de más tiempo y es más espaciado. Con lo cual, en otros trabajos, será conveniente rastrear si el diseño diferencial en el servicio de reparación se traduce en un obstáculo en el uso de las *netbooks* entregadas. La segunda reside en señalar la diversidad de recursos, tanto materiales como humanos, puestos a disposición por la empresa La Rioja Telecomunicaciones Internet para Todos – SAPEM. Por último, se advierte que buena parte de este servicio depende de que los padres o tutores se acerquen con el equipo a la escuela o a los Centros de reparación. Pero, si “ellos (refiere a los padres) dicen que desde que se les dieron las máquinas se les entregó un problema a los hijos. Además, muchos señalan que no las arreglan porque no las usan en las escuelas” (GD – funcionario, entrevista personal, N° 17, Marzo 2014), cabe suponer entonces no solo que no conciben abonar por el servicio de reparación, sino que no consideren la posibilidad de acercarlo a un centro de reparación. Más aún:

Una de las principales razones es que no son utilizadas por los docentes, entonces no son exigidas. Al no ser usadas, los chicos dejan los equipos en sus casas o si las rompen no ven la necesidad de repararlas. (...) El punto de vista didáctico, pedagógico, el aspecto social es una de las grandes debilidades del programa. Honestamente, no sé bien con qué tiene que ver esta falla o esta debilidad, pero sé que los docentes y las escuelas, son muy pocas las escuelas donde vas encontrar niños que utilicen las máquinas o son pocas las escuelas que te vas encontrar con pocos docentes que las utilicen, que justifiquen la inversión. Son pocas las escuelas donde te vas a encontrar con un proceso educativo, un proyecto, actividades que justifican el uso de los equipos, son los menores casos y son casos que tenés que buscarlos.

Después, creo que pasa por la formación docente, la falta de ideas, un poco creo que se lo ha subestimado al programa y desde los equipos técnicos deberían haber tenido más integrantes con perfiles técnicos y no tanto con perfiles pedagógicos didácticos porque te puedo asegurar que en las capacitaciones nos hemos quedado en por qué es importante el programa Joaquín y el modelo 1 a 1 y no más ideas concretas en cómo utilizarlas, como didácticamente (LE-funcionario, entrevista vía Skype, N° 16, Marzo 2014).

Lo señalado está íntimamente ligado con la segunda de las problemáticas advertidas por los funcionarios del plan: la poca presencia de *netbooks* en las instituciones educativas. Se puede pensar que se genera, por llamarlo de alguna manera, un círculo vicioso entre el poco uso pedagógico del hardware entregado, las roturas, la baja tendencia a arreglarlo y la baja presencia de las *netbooks*.

**Gráfico N°14:** De la presencia, el uso y las roturas de las *netbooks* del Programa Joaquín V. González



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

Este “círculo vicioso” además genera cierto malestar entre las instituciones involucradas en la implementación. Se observa que LRT SAPEM – Internet para Todos le reclama a la UPTIC, y consecuentemente al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (CECyT) de la provincia, que exijan que en las escuelas se utilicen las computadoras entregadas. A su vez, éste le “responde” que al no funcionar Internet en las escuelas no se utilizan las *netbooks*. Si bien se desconoce cómo sigue esta “película”, se sabe cómo finaliza: las *netbooks* no son utilizadas en las instituciones educativas y generalmente ni siquiera son llevadas a las escuelas.

En el componente del servidor la problemática identificada radica en que “nos apagaban el servidor que hay en las escuelas y eso que nosotros ponemos un cartelito en la térmica “No apagar”. Hay escuelas en la que sigue pasando” (SO-funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

Tal como se advierte, frente a la problemática del apagado del servidor aún no se ha propuesto otra solución más que la “casera” **NO APAGAR**.

En resumen, en la capa de hardware se ha identificado dos momentos del programa JVG. Un primer momento entre el 2010 y el 2012, con la XO 1.5 y el proyecto One Laptop per Child. Luego, a partir de 2013, se cambia a Classmate de Intel. Para ambos tipos de nets las relaciones problemas – soluciones significadas por los funcionarios son similares: la rotura/arreglo del hardware entregado y la baja presencia de los equipos en las instituciones educativas. Luego, acerca de los servidores se ha identificado que la distribución es con un servidor central y servidor escuela. Ambos posibilitan controlar y disponer de la información que se almacena en ellos. Finalmente, se

ha identificado que se colocan filtros, pero en algún punto los funcionarios perciben que el acceso a material pornográfico no se soluciona con éste, sino que requiere de otro tipo de soluciones, como, el trabajo de estas temáticas por parte de la institución educativa.

### **VI.2.III. Software - La reelección del Software Libre: la interfaz gráfica *Sugar***

En este apartado se identifican los softwares que se instalan en las computadoras portátiles entregadas, cualquiera sea su formato. A nivel del sistema operativo se halla software libre, Fedora, y se utiliza la interfaz *Sugar*. Si bien ésta es una aplicación desarrollada para las XO, se ha considerado conveniente continuar con la misma aunque se haya cambiado a Classmate. Cabe señalar que, además de la decisión política – educativa, esto es posible también por una cuestión técnica, ya que *Sugar* corre en cualquier Pc.

La plataforma de aprendizaje *Sugar* “es una interfaz creada originalmente para la iniciativa OLPC” (Ibarra y Paz, 2012: 1) y fue diseñada para niños en edad escolar de 5 a 12 años.

Se sustenta en el apoyo de diversos teóricos como Piaget, Papert y Kay, John Dewey, Paulo Freire, Vigotsky, entre otros. Este sustrato teórico permite orientar el proceso de aprendizaje de los alumnos y las estrategias de intervención que asumirán los docentes en su trabajo con las XO. El construccionismo es la teoría educativa de Seymour Papert que sirve de apoyo para encuadrar las propuestas didácticas mediadas por las laptops. Se trata de un enfoque particular del desarrollo intelectual que confiere a los alumnos un rol activo en su aprendizaje, colocándolos como diseñadores de sus

proyectos y constructores de su propio proceso de conocimiento. (Parco, 2013:17).

La interfaz de Sugar la componen cuatro entornos distintos:

1. **Inicio** - La "casa" o "pieza" es casi equivalente al Home de cualquier sistema operativo. Sirve como punto de partida para visualizar y explorar sus actividades personales desplegadas en forma de objetos, como también las preferencias generales del entorno. (...)
2. **Amigos** - En el entorno de los "amigos", los niños pueden ver que sus amigos están en la red y en qué actividades están participando. Los niños también pueden unirse a cualquiera de las actividades no privado y enviar invitaciones a iniciar una actividad propia.
3. **Vecindario** - El "vecindario" muestra todas las redes inalámbricas disponibles, así como a todos aquellos usuarios de Sugar conectados y sus actividades actuales y compartidos que tienen lugar. Es una de las áreas fundamentales para la exploración y la colaboración, ya que permite a los niños a la libre búsqueda de la red, interactúan unos con otros y participan en diversas actividades.
4. **Actividad** - Esta vista muestra las actividades en las que todos los efectivos de la exploración, la colaboración y la creación de lugar. En la actividad, las aplicaciones se ejecutan a pantalla completa para ayudar a los niños se centran en una actividad específica en un momento.<sup>188</sup>

---

<sup>188</sup> [http://cl.sugarlabs.org/go/Art%C3%ADculo\\_Difusi%C3%B3n\\_Sugar](http://cl.sugarlabs.org/go/Art%C3%ADculo_Difusi%C3%B3n_Sugar) [Página visitada el 26-01-2014]

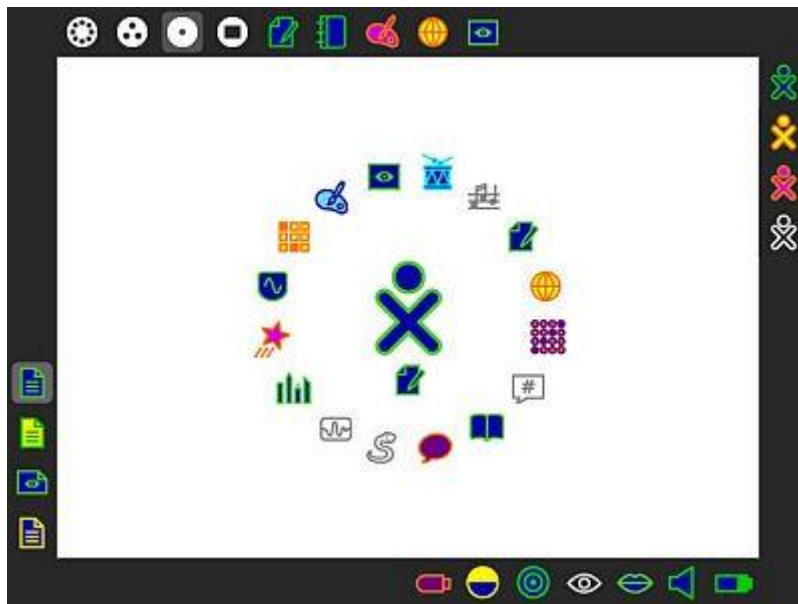
La (re)elección de la interfaz Sugar parece haber estado guiada por diferentes motivos:

Sugar nos pareció que es el entorno más, o el sistema operativo (SO) que nos pareció como el entorno gráfico más agradable para lo que sería la primera alfabetización digital de un alumno. Ese SO tiene una historia y origen que nos parecía como el mejor para la primera inclusión digital, ya que era icónico generaba una fácil lectura y un niño que todavía no sabe leer y escribir puede usarla de manera intuitiva. Por eso se usó Sugar bajo Fedora y en consecuencia nos hemos encontrado con esa gran ventaja que no hay licencias y los chicos pueden instalar, actualizar versiones, y nosotros mismos como técnicos tenemos soporte en foros y listas de correo, que nos ayuda gente de todas partes del mundo. Pero por el tema del software libre nosotros no lo elegimos por eso. Eso es más un folclore que se da más en el mundo de las tecnologías, como que está el SL o soy de Windows y eso no nos parece un criterio válido para elegir el SO. Lo principal es si el recurso es útil o no. De hecho ese sigue siendo el principal motivo por el cual los equipos siguen siendo entregados con Sugar. Incluso desde 4° grado instalamos el entorno Nos que es más parecido a Windows (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

“La apariencia de la pantalla (el entorno gráfico) fue diseñada especialmente para los niños (...). En ella encontramos todas las actividades con las que podemos trabajar desde la XO” (Martín et. Al, 2011: 22). Específicamente, el entorno Sugar se visualiza así:



**Figura N°4:** Entorno Sugar



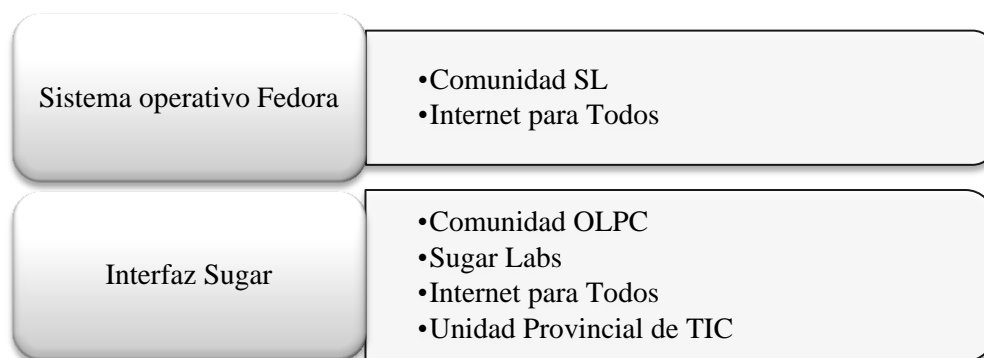
**Fuente:**<http://www.muylinux.com/2010/06/18/los-olpc-xo-1-5-ya-pueden-acceder-a-gnome>

El entorno totalmente icónico si bien puede resultar atractivo para cierta franja etaria de alumnos, es probable que al ser diferente al sistema operativo utilizado la mayoría de las veces genere mayor resistencia en los docentes y equipos de conducción. Frente a este desconocimiento, en más de una oportunidad, se ha optado por traducirlos. Más aún: “fue ella (refiere a una profesora de matemática) quien hizo la ‘traducción’ entre los soft conocidos y las actividades nuevas que proponían las XO, por ejemplo.” (MECyT, 2012:12)

En resumen, los diferentes componentes mencionados se sistematizan, junto con los actores que intervienen en éstos.

**Gráfico N°15:** Actores según sistema operativo e interfaz Sugar - Programa

Joaquín V. González



**Fuente:** elaboración propia a partir de fuentes secundarias y entrevistas

Durante la entrega de las XO, o sea el primer momento del Programa JVG, el sistema operativo Fedora y la interfaz Sugar venían por default, ya que generalmente éstos son los componentes de la capa de software que traen dichas portátiles. En tanto, cuando se decide cambiar el hardware entregado se abre la posibilidad también de cambiar el sistema operativo y las aplicaciones del nuevo equipamiento, Classmate. Esta (re)elección implicó diversas negociaciones entre actores del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Específicamente, desde la Dirección de Planeamiento Educativo se insistía y consideraba oportuno el traspaso al software privativo. No obstante, desde la Coordinación de la UPTIC se explicó la importancia de conservar dicha interfaz, junto con el encuadre pedagógico en la que se sustenta. A su vez, se enfatizó lo central que resulta para el programa la posibilidad de realizar consultas en foros y comunidades libres.

Lo mencionado permite algunas reflexiones. En primer lugar, es posible advertir que la (re)elección de Sugar está relacionada con considerarla una buena opción para los niños. Se puede suponer que se han ponderado tanto las características técnicas de dicha aplicación como las particularidades de uno de los destinatarios del programa JVG, los alumnos. Luego, el lugar de las licencias de los programas ha estado presente, ya que al ser un software licenciado libremente no solo no se paga por ellas, sino que además está

permanentemente actualizándose y recibiendo soporte de diferentes comunidades. Finalmente, pareciera que la elección no ha estado guiada por la “disputa” entre SL o privativo, sino más bien por la utilidad que representaba este SL para el programa y consecuentemente sus destinatarios.

En este sentido, una comunidad que ha sido de relevancia para el desarrollo de algunos de los softwares<sup>189</sup> que se cargan en las XO y Classmate es Sugar Labs.

**SugarLabs Argentina** es un grupo informal no lucrativo que tiene por objetivo fomentar y fortalecer el uso de la plataforma educativa Sugar en la educación en la República Argentina. Con este objetivo realizamos reuniones periódicas, capacitaciones y desarrollamos software libre y de código abierto.<sup>190</sup>

Cabe aclarar que la comunidad de SugarLabs no se circunscribe únicamente a la Argentina. Más aún, “Sugar Labs desarrolla actividades para que los chicos puedan aprender mejor” (Pace, N., 2010<sup>191</sup>). Respecto a las diferentes aplicaciones que traen las *netbooks* se hallan: Scratch, Etoy, TortugArte, Pippy, Tam Tam, Cartoon Builder, Física y Memorizar, entre otras<sup>192</sup>. Todas están licenciadas libremente.

A partir del relato de nuestros entrevistados se destaca un programa en particular, el software de bloqueo o sistema de seguridad:

---

<sup>189</sup> En Sugar se denominan Actividades. Para más información: [http://cl.sugarlabs.org/go/Art%C3%ADculo\\_Difusi%C3%B3n\\_Sugar](http://cl.sugarlabs.org/go/Art%C3%ADculo_Difusi%C3%B3n_Sugar) En el caso de las XO del programa JVG se ubican en la siguiente página las diversas actividades: <http://wiki.laptop.org/go/Activities/Argentina/LR/10.1.1> [Página visitada 26-01-2014]

<sup>190</sup> [http://ar.sugarlabs.org/go/P%C3%A1gina\\_principal](http://ar.sugarlabs.org/go/P%C3%A1gina_principal) [Página visitada 26-01-2014]

<sup>191</sup> Entrevista realizada a Nicolás Pace, referente del Proyecto Sugar Labs. [www.webayunate.com/proyecto-sugar-labs-por-una-educacion-para-todos/](http://www.webayunate.com/proyecto-sugar-labs-por-una-educacion-para-todos/) [Página visitada el 26-04-14]

<sup>192</sup> Ídem 25.

La red que se arma en cada escuela es muy importante, ya que el sistema de seguridad de las laptops depende de ella. Es decir, que las computadoras que no se conecten a la red en un período de tiempo establecido, se bloquearán y dejarán de funcionar. Esto fue pensado para evitar robos y en caso de pérdida asegurarse de la devolución (MECyT, 2012:9)

Si bien dicho software ha sido instalado con el objetivo de impedir los robos y pérdidas, en el día a día del programa JVG los funcionarios lo entienden como un problema de la capa de software.

Las *netbooks* funcionan con el servidor que tienen en la escuela. La máquina funciona por fechas. Entonces, cuando está por caducar la net se conecta automáticamente con el servidor que hay en las escuelas. Pero tuvimos que desinstalar el sistema de bloqueo porque nos la pasábamos desbloqueando equipos. Porque no la llevan nunca o nos apagaban el servidor que hay en la escuelas. Y eso que nosotros poníamos un cartelito en la térmica “No apagar”. Hay escuelas en la que sigue pasando (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

Es posible identificar que el desbloqueo es consecuencia de las dos problemáticas aludidas en la capa de hardware específicamente: la baja presencia de las *netbooks* en las instituciones educativas y el poco uso de las computadoras portátiles entregadas.

El último de los componentes a mencionar en esta sección refiere a la arquitectura de la plataforma Idukay. De dicha arquitectura se ocupa Internet

para Todos junto con la Unidad Provincial de TIC. Dicha plataforma se estructura a partir de SL.

En resumen, en esta sección se ha caracterizado a la capa de software, junto con sus diferentes componentes. Se ha identificado que los actores presentes en ella pertenecen en su gran mayoría al mundo del software libre, junto con sus respectivas comunidades, y a la empresa mixta LRT SAPEM – Internet para Todos. En esta capa, a diferencia del resto, no se hallan actores estrictamente privados. Finalmente, cabe resaltar la (re)elección del sistema operativo Fedora y la interfaz Sugar por parte de los funcionarios del programa JVG.

#### **VI.2.IV. Contenidos - La Unidad Provincial de las Tecnologías de la Información y Comunicación**

En este apartado se presentan los actores, las instituciones y las plataformas que se dedican a desarrollar y difundir los contenidos instalados en el hardware. Específicamente, se alude a la Unidad Provincial de las Tecnologías de la Información y Comunicación –UPTIC-, a los equipos del MECyT y a los nodos regionales. Así como a las diferentes plataformas que difunden sus recursos digitales.

Los contenidos que se instalan en las *netbooks* de los alumnos del Programa JVG son: secuencias didácticas y recursos educativos digitales. Éstos conforman repositorios digitales. Cabe agregar que además hay una diversidad de contenidos, como libros, imágenes, videos, que se cargan en los servidores de las escuelas.

La dependencia del Estado encargada de la selección y producción de los contenidos es la Unidad Provincial de TIC (UPTIC). Específicamente, sensibiliza y capacita a toda la comunidad educativa a través de los *nodos*

*territoriales* –parejas pedagógicas de 1 técnico y 1 docente- y diseña contenidos educativos digitales.

Las personas que trabajan acá algunas ya trabajaban en el Ministerio de Educación, otras vienen de afuera. En general, esos casos son los que se especializaban en alguna cuestión puntual, como, por ejemplo, programas de matemática (GD – funcionario, entrevista personal, N° 17, Marzo 2014).

A partir de la conformación de la UPTIC, y con la puesta en marcha del programa JVG, las *netbooks* se entregan con aproximadamente 200 recursos educativos digitales (Parco, 2013). Dentro de éstos se hallan: libros, videos, audios, fotos, imágenes, entre otros. Cabe destacar que también se incluyen secuencias didácticas, éstas son secuencias organizadas que relacionan diferentes actividades para que los alumnos puedan seguir un contenido de modo sostenido, coherente, articulado y continuo a lo largo de los ciclos y niveles (Melgar y Zamero 2007). La producción y desarrollo de estas secuencias didácticas están a cargo de la UPTIC.

A su vez, para estimular la producción de contenidos por parte de los docentes se conforman Equipos y se crea la figura de los nodos regionales desde el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. En cuanto a los equipos del MECyT, “son profesionales con perfiles pedagógicos y técnicos que desarrollan instancias de capacitación presencial y virtual y elaboran materiales educativos de orientación al docente” (MECyT, 2012:25). En tanto, los nodos regionales:

son parejas pedagógicas – 1 técnico y 1 docente – que recorren las escuelas asignadas llevan la capacitación *in situ*- la tutoría y el seguimiento con acompañamiento de las propuestas de aula en toda la provincia (Parco, 2013:35).

Desde el Ministerio de Educación se ocuparon de dar capacitación docente a esas personas en los 18 departamentos de la provincia. La cantidad de nodos depende de la cantidad de población que tiene, de la matrícula. Por ejemplo, en capital, hay 6 nodos (CJ –funcionario, entrevista vía Skype, N° 14, Marzo 2014).

Sus funciones consisten en coordinar con los supervisores y directivos arreglos, entregas y retiro de *netbooks*. A su vez, asesorar y trabajar junto con los docentes en el armado de secuencias didácticas. Para desempeñar sus tareas los nodos regionales “arman un plan de acción con las escuelas. Éste es avalado por el supervisor.” (EC, entrevistada en febrero 2014)

En cuanto a los contenidos del blog del programa Joaquín Víctor González y en los portales educativos<sup>193</sup> del JVG y Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (Plan de Inclusión Digital, S/F), es posible señalar que se hallan en él una cantidad de recursos educativos digitales, fotos, libros digitalizados, videos, folletos. Así, se ha conformado un gran repositorio. Las secuencias didácticas o propuestas didácticas<sup>194</sup>, tal como se las denomina en el blog, alcanzan a 7. En tanto, en el portal del programa se hallan actividades, o sea softwares que permiten usar las nets, y un banco de recursos. En ambos es posible identificar cierta tendencia a enfatizar la disponibilidad de recursos.

Los contenidos en las plataformas también son un problema que es nuestro, ya no de los docentes. Acá se hizo, desde

---

<sup>193</sup> “Estos últimos, tienen una estructura de navegación intuitiva, ofrecen de manera integrada «información, instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal, formación, asesoramiento y entretenimiento» (A. Cuevas; F. J. Calzada; M. J. Colmenero, 2003 en Parco 2013:68).

<sup>194</sup> <http://programajvglarioja.blogspot.com.ar/p/propuestas-didacticas.html> [Página visitada 26-01-2014]

nuestra parte, un sitio que guardaba contenidos y desde educación se hizo otro sitio que también servía para guardar contenidos. Entonces, no se estaba trabajando en conjunto, en pareja. No me pareció a mí que fuera ordenado, hubo, hoy no hay nada. Acá se hizo una página (SO- funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).

Tal como menciona el entrevistado, tanto el blog como el portal educativo del programa se hallan desactualizados<sup>195</sup>. Ninguno de los actores identificados a lo largo de este programa tiene a cargo la actualización de los contenidos que se cargan en dichos espacios virtuales. Más aún, en el portal hay una diversidad de pestañas que están fuera de servicio.

Finalmente, el tercer espacio en el cual se han colocado recursos educativos para que los docentes y alumnos puedan utilizar las *netbooks* es el portal educativo del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Idukay<sup>196</sup>.

Idukay es una construcción virtual que ofrece múltiples e interesantes alternativas de información y comunicación. A través del Portal, los docentes tienen la posibilidad de transformar esta herramienta en material pedagógico. Este sitio proporciona a la comunidad escolar instrumentos didácticos y pedagógicos de variada índole: recursos para las diferentes áreas curriculares, foros de participación, espacios de gestión, artículos y material para la formación y la actualización, software educativo, enlaces con otros sitios, material bibliográfico, información actualizada, entre otros (Parco, 2013:68).

---

<sup>195</sup> En el inicio la última entrada data del martes, 25 de febrero 2014.

<http://programajvglarioja.blogspot.com.ar/> [Página visitada 26-01-2014]

<sup>196</sup> <http://www.idukay.edu.ar/> [Página visitada 26-01-2014]



En Idukay los docentes tienen acceso a instrumentos didácticos y pedagógicos de variada índole: recursos para las diferentes áreas curriculares, foros de participación, espacios de gestión, artículos y material para la formación y la actualización, software educativo, enlaces con otros sitios, material bibliográfico, información actualizada, entre otros.

Por otro lado se desarrollaron materiales de estudio, trabajo y juegos contextualizados a la región, su identidad cultural, lengua, e idiosincrasia (Plan de Inclusión Digital, S/F: 26).

Este portal es administrado por la Unidad Provincial de TIC, aunque participan en la publicación de contenidos las diferentes áreas que forman parte del MECyT. Es por ello que dicho portal excede, o no es exclusivo del programa bajo análisis. A su vez, se puede señalar que es una propuesta pública, ya que no depende de una empresa privada. Cabe resaltar, tal como se menciona en una de las citas, la necesidad e importancia de que los diferentes contenidos se ubiquen y estén relacionados con el contexto en el que se vayan a utilizar.

En resumen, en los diferentes espacios virtuales -blog del programa JVG, portal educativo e Idukay, el portal del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología- se colocan algunos de los contenidos producidos y los recursos seleccionados. Estos son puestos a disposición para los actores docentes, familias y alumnos.

En cuanto a las relaciones problema-solución mencionadas por los entrevistados se identifica en primer lugar que en las aulas, “se utilizan para hacer lo mismo que se hacía sin ellas” (GD – funcionario, entrevista personal, N° 17, Marzo 2014). En este contexto, han considerado óptimo, por un lado, poner a disposición secuencias didácticas en las que los usos de las *netbooks*

tengan un valor añadido. Éstas se ubican tanto en el portal educativo Idukay del MECyT, como en el blog del propio programa JVG.

En este sentido, y relacionado con el uso de los mismos softwares, se propone la figura de los nodos regionales. Sin embargo desde la óptica de los aquí entrevistados, funcionarios, la solución de los nodos no se percibe como tal.

*¿Los nodos tienen alguien más pedagógico y más técnico? De lo técnico no se ocupan. Los nodos fueron puestos en una función, pero no lo están cumpliendo. Solamente se dedican a lo administrativo. Arman la ficha. Entonces, se confunden los roles. Esa confusión no se termina de emprolijar (SO-funcionario, entrevista vía Skype, N° 15, Marzo 2014).*

Luego, al llegar los equipos se formaron los nodos. Pero creo que se ha estancado todo en la oratoria y el discurso de la importancia que tiene el programa 1 a 1 en la provincia y bajo qué modelo pedagógico se enmarca. Pero no te pueden decir para enseñar una célula tenés esta aplicación y después tenes en la XO para trabajar tal cosa, eso es lo que está faltando (GD – funcionario, entrevista personal, N° 17, Marzo 2014).

Se podría pensar que la creación y puesta en actividad de los nodos deja entrever cierto malestar entre las diferentes entidades encargadas del programa JVG, la UPTIC e Internet para Todos LRT – SAPEM, ya que no terminan cumpliendo su función por cuestiones burocráticas del programa, como llamar para combinar la reparación de equipos, cargar las planillas de los alumnos, entre otras, no les permiten cumplir con la función de producir contenidos, o trabajar a la par junto con los docentes. Este punto es central, ya que los nodos

regionales son aquellos actores que desarrollan sus funciones en las instituciones educativas.

La última de las problemáticas identificadas radica en que el portal educativo propio del programa JVG y el blog de éste se hallan desactualizados. En tanto, el del MECyT sigue funcionando y es actualizado constantemente.

En resumen, en esta capa se ha identificado a los actores que se dedican a la producción de contenidos y a la selección de recursos educativos digitales en el programa Joaquín Víctor González. Éstos son Unidad Provincial de TIC, los equipos del MECyT y los nodos regionales. Todos pertenecen al sector público. No obstante, si bien convergen en la producción de contenidos, su función no se reduce a ello solamente.

Finalmente, se ha observado que en esta capa se ha intentado paliar la problemática del uso de la *netbook* a través de diferentes soluciones -secuencias didácticas incorporadas en las nets, recursos en los portales educativos y la figura de los nodos regionales en las instituciones educativas-. No obstante, hasta el momento, según la voz de nuestros entrevistados éstas parecerían no resolver dichos problemas.

### **VI.2.V. Síntesis y Conclusiones**

El Programa Joaquín Víctor González se implementa en la provincia de La Rioja a partir de 2010 y tiene como destinatarios a los estudiantes y docentes de escuelas primarias de gestión pública, social y privada. Su implementación se encuentra bajo una dependencia estatal y una empresa mixta - Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (SAPEM). El área estatal es la Unidad Provincial de las Tecnologías de la Información y Comunicación (UPTIC), creada especialmente para este programa y dependiente del

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MECyT). La empresa mixta es Internet Pública para Todos dependiente de La Rioja Telecomunicaciones – SAPEM –.

A partir de la propuesta de desagregación en capas se han identificado diversos actores, instituciones y normas:

La capa de Infraestructura de conectividad en la provincia de La Rioja presenta la particularidad de estar en manos de una empresa mixta. El Estado provincial ha creado la Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (SAPEM), La Rioja Telecomunicaciones (LRT). Esta empresa, a través de Internet para Todos, es quien se ocupa de la instalación de fibra óptica y radio enlace en la provincia, así como de brindar un servicio de conectividad económico en relación al que ofrecen otras empresas.

A la fibra óptica provincial se agrega aquella que es instalada por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación, a través del Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada. Cabe señalar que es La Rioja el único caso de los tres analizados en el que el Plan Argentina Conectada ha invertido en fibra óptica, lo que no sólo pareciera impactar en una infraestructura más robusta sino también en una inversión económica por parte de la provincia menos abultada. En este sentido, aún sin señalar causalidad alguna, se impone recordar que el Gobernador de la Rioja es el único gobernante de los tres distritos analizados alineado al Gobierno Nacional impulsor y administrador del citado Plan.

El servicio de conectividad del Programa Joaquín V. González se da a través de fibra óptica/cable módem y radio enlace. Dicho servicio lo brinda la empresa mixta ya mencionada Internet para Todos (LRT). A diferencia de los otros casos analizados, el servicio de conectividad, si bien es gratuito para las

escuelas, es pago para los hogares de alumnos y docentes. Independientemente de que en los otros casos analizados el cierto mal funcionamiento, o la degradación de la red o el aspecto que fuera, termine derivando en formas pagas de conectividad en los hogares tales actores, en el caso de La Rioja ya desde el inicio, desde el diseño mismo, es pago (aunque contempla tarifas reducidas para docentes).

En lo analizado en este capítulo, se destacan discursos recogidos que, aun ponderando y celebrando la voluntad del Estado provincial de tomar a su cargo el tendido de fibra óptica y embarcarse en tal obra, advierten ciertas limitaciones en la disponibilidad y efectividad del servicio. Nuevamente, y también para el caso de La Rioja, el éxito de la conectividad está puesto en tela de juicio. Otra vez, aquellos alumnos y docentes que no puedan costear un proveedor privado no pueden acceder a Internet.

Cabría preguntarse cuánto hay de incongruente en un Programa que plantea como bandera la inclusión digital al tiempo que, en su propio diseño, no contempla brindar el servicio de conectividad en los hogares. Parecería tratarse entonces sólo de una inclusión digital en la institución escolar, de una Internet para todos pero no en todos lados, de una inclusión exclusiva a un emplazamiento determinado.

Finalmente, y tal como lo hemos señalado en el caso de CABA, en la capa de Infraestructura se destaca que, en cuanto al transporte regional/global, Internet para Todos contrata a Telefónica de Argentina y Telecom Argentina SA. Nuevamente, es un actor privado el que brinda la “salida” a Internet también para el caso de La Rioja.

Respecto a la capa de hardware, en ésta se ubican diferentes componentes.

En lo tocante a las *netbook*, hemos destacado que, inicialmente, el plan arrancó con un tipo de equipamiento -XO de OLPC- y que, luego, en el 2013, ha virado hacia otro que coincide con los utilizados en los otros planes -las *Classmate*-. Se han identificado determinados factores que parecen haber favorecido a este viraje, factores de órdenes diversos y a los cuales no podemos adjudicarle causalidad ni preeminencia de uno sobre otro: por un lado, la instalación de la empresa de Equipamiento Digital (que depende de La Rioja Telecomunicaciones); por otro, las sucesivas demoras y complicaciones que acarrea el reemplazo de repuestos de las XO; finalmente, la hipótesis barajada por funcionarios e implementadores según la cual se relacionan las sucesivas roturas de la XO -atribuidas con frecuencia a descuidos- con el diseño de las mismas (de aspecto más bien lúdico, que trae reminiscencias a un juguete).

No obstante, se ha identificado que el paso de un tipo de artefacto a otro no ha repercutido en una mejora en el nivel de roturas de las mismas.

Cabe destacar, asimismo, que La Rioja es el único caso de los tres analizados que cobra por el arreglo de las máquinas. Lejos de repercutir en una disminución de las roturas, tal como alguno de los funcionarios ha dejado entrever, ellas siguen destacándose como uno de los mayores problemas de la implementación.

Otro problema identificado en el JVG apunta a la baja presencia de las *netbooks* en las aulas. Los entrevistados señalaron con frecuencia que los alumnos no las llevan al colegio, situación que, a menudo, es adjudicada al escaso uso pedagógico que los docentes hacen de las mismas. Entre los múltiples problemas señalados, la baja presencia de las nets en el colegio ha implicado, tal como se señaló en la capa del software, revisar el sistema de bloqueo, terminando, por cierto, desinstalándolo.

En lo relativo al almacenamiento y transporte de la información, se ha encontrado para el JVG tanto la presencia de servidores por escuela como la de un servidor central (tal como sucede en el Conectar Igualdad). Esto lo convierte en el único Plan de los tres estudiados con una doble modalidad -escuelas y central- (recordemos que los otros dos planes sólo cuentan con un servidor central). Esa doble modalidad ha sido identificada como problemática ya que, con frecuencia, los actores de la institución escolar desconocen cómo funciona ese servidor instalado allí y, a menudo, cometen errores (por ejemplo, desconectarlo o apagarlo).

Habría que pensar si no es una limitación de los planes aquí analizados el suponer que existen saberes repartidos homogéneamente entre los actores de la institución escolar, el desconocer que existen saberes más técnicos que otros, más específicos que otros.

La encargada de la administración de los servidores es la empresa mixta Internet para Todos (LRTJ). Ella misma es quien se ocupa del soporte y mantenimiento de las *netbooks* y *notebooks* entregadas.

En cuanto a los filtros, el discurso de los actores consultados en La Rioja no parece ponderar como un problema de relevancia el impedir que la comunidad educativa en general y los estudiantes en particular accedan a material pornográfico o prohibido. Los filtros existen, son administrados y provistos por Internet para Todos pero se reconoce que ellos son traspasados una y otra vez, al tiempo que se entiende que el flujo y la velocidad de la información que allí circula corren más rápido que la capacidad de obturación o de control que ellos pueden ejercer.

Respecto a la capa de software se han reconocido dos componentes: los sistemas operativos (SO) y las aplicaciones. Acerca de los sistemas operativos instalados en las computadoras portátiles entregadas se ha identificado un SO libre (Fedora). La Rioja es el único caso de los tres analizados que no tiene SO privativo o propietario. Las computadoras entregadas sólo “arrancan” con un SO libre y no cuentan con otro.

En cuanto a las aplicaciones, se instala la interfaz Sugar, diseñada por One Laptop per Child para las computadoras portátiles XO. Cabe destacar que aún luego de cambiar a las Classmates se ha reelegido tal interfaz. Esto supone una particularidad: Sugar ha sido diseñada específicamente con el propósito de potenciar la estructuración del pensamiento de los estudiantes de manera autónoma, a diferencia de los otros dos casos que no especifican tal utilidad.

A diferencia de las otras dos capas en la cual el actor central era la empresa mixta Internet para Todos, en la capa del Software se encuentra la presencia destacada de la Unidad Provincial de Tecnología de la Información y Comunicación -que depende del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de La Rioja-.

Finalmente, la última de las capas propuestas, la de contenidos, se halla integrada por dos componentes: los recursos digitales instalados en las computadoras portátiles y los contenidos cargados en el Portal Idukay, en el blog programa joaquin.org y en el portal educativo del programa JVG.

Se ha registrado una escasa producción de contenidos por parte de la Unidad Provincial de Tecnología de la Información y Comunicación, a menudo vinculada más a repositorios que a secuencias didácticas. No se observa una preocupación de dicho actor estatal por desarrollar contenidos. Aun contando



con dos portales y un blog, el nivel de producción y de actualización de dichos espacios virtuales es bajo.

En ese sentido, podría pensarse, a modo de hipótesis, que esta escasa producción de contenidos guarda vinculación con la capa del software que trae instalada la interfaz Sugar con sus propios contenidos.

## ***Capítulo VII. El Plan Todos los Chicos en la Red - San Luis***

En este capítulo se analiza el plan **Todos los Chicos en la Red** de la provincia de San Luis, Argentina. Para ello se procederá al análisis de las capas tal como fueron definidas en el capítulo III – La propuesta. Tal desagregación en niveles permitió identificar, para el caso de San Luis, en la capa de infraestructura, el lugar protagónico de la Autopista de la Información (AUI). En la capa de hardware, se señala que el actor encargado de la adquisición y distribución de las *netbooks* -Classmate- es la Universidad de La Punta (ULP); en tanto, el encargado del sistema de reparaciones es la AUI. Ya en el mundo de los ceros y unos, específicamente en la capa de software se observa en el sistema operativo la primacía de una empresa, Microsoft, a través de su software privativo Windows. En tanto, en la capa de contenidos juega un papel central el Grupo Recursos Educativos Digitales (RED) de la ULP; en detrimento de actores privados como las empresas Competir con el Aula 1 a 1 y Unitech con la customización de la plataforma SAKAI.

A partir de ello es posible señalar la convivencia de actores públicos y privados en cada una de las capas analíticas propuestas. Las líneas que siguen tienen como propósito describir ciertas enunciaciones como objetivos, actores e instituciones involucradas, formas de implementación enunciadas, etc. con las experiencias que los actores intervinientes en su ejecución y funcionamiento identifican en sus relatos, aquello que en múltiples ocasiones hemos dado en llamar relaciones problema-solución.

### **VII. 1. Cuestiones organizativas de Todos los Chicos en la Red**

El Plan Todos los Chicos en la Red<sup>197</sup> se implementa en la provincia de San Luis, Argentina, desde Agosto de 2008. Bajo la gobernación de Alberto Rodríguez Saá del partido justicialista y se continúa con el cambio de gobernador actualmente.

Dicho plan se inscribe dentro de una política pública mayor, la Agenda Digital de San Luis (ADSL). El objetivo de la misma consiste en disminuir la brecha digital y en “introducir” a San Luis a la Sociedad de la Información. Para ello se aboca a seis dimensiones diferentes de dicha problemática.

La ADSL es una manera de poner blanco sobre negro los planes que se van a hacer y qué se estaban haciendo. El objetivo de San Luis, que es una provincia que no tiene oro, ni diamantes, ni nada de eso, el objetivo era poder exportar producto con contenido tecnológico, que tuviéramos más ingenieros, una red densa de usuarios de Internet, entendiendo que en la red está el conocimiento. Pero, sobre todo, que la mayor parte de la población haya terminado los estudios primarios y secundarios (BA – ex funcionario, entrevista personal, N° 7, Febrero 2014).

Se ubica a la Educación y Capacitación en el cuarto eje de dicha Agenda.

**Educación y Capacitación:** en este eje se plantea como meta impulsar iniciativas que contribuyan a acortar brechas en el uso de tecnologías en el proceso educativo del sistema escolar y en competencias digitales en la población adulta para aprovechar los

---

<sup>197</sup> <http://www.chicos.edu.ar/>

beneficios de las tecnologías, para disminuir las diferencias entre niveles socioeconómicos o grupos etarios.<sup>198</sup>

El plan Todos los Chicos en la Red, junto con una diversidad de programas, como “Todos a la robótica”, se agrupan en este cuarto eje. Claro que desde la propuesta analítica de desagregación en capas una parte de dicho plan, el nivel de la infraestructura se ubica en el primer eje de la ADSL, Infraestructura.

**Infraestructura:** Incremento de la Conectividad y Acceso: este eje se plantea como el principal desafío para acortar las brechas de conectividad. Esto es, brechas geográficas entre los distintos departamentos de la Provincia, el mundo urbano y el rural, los ciudadanos de cualquier nivel de ingreso y el sector productivo. Lograr la mayor cobertura de Internet al menor costo posible.<sup>199</sup>

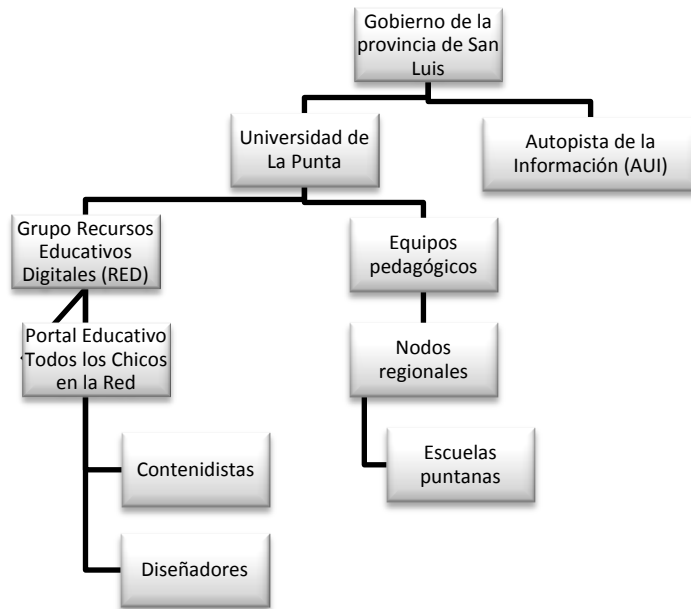
Lo descripto en términos normativos permite mapear a las diferentes áreas de gobierno involucradas en el Plan Todos los Chicos en la Red.

**Gráfico N° 16:** Organigrama del Plan Todos los Chicos en la Red

---

<sup>198</sup> Extraído de <http://www.chicos.edu.ar/ChicosEnRedasp/paginas/pagina.asp?PaginaCRID=1>. [Visitada el 23/12/13]

<sup>199</sup> Extraído de <http://www.chicos.edu.ar/ChicosEnRedasp/paginas/pagina.asp?PaginaCRID=1>. [Visitada el 23/12/13]



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

Del gráfico anterior cabe destacar la ausencia del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la provincia en el diseño del Plan Todos los Chicos en la Red.

En el siguiente punto se describen y analizan cada una de las capas o niveles que, junto con sus respectivos actores y redes, conforman el Plan Todos los Chicos en la Red.

**Cuadro N°17:** Estructura del Plan Todos los Chicos en la Red en capas, componentes y actores

<b>PLAN TODOS LOS CHICOS EN LA RED</b>		
<b>CAPAS</b>	<b>COMPONENTES</b>	<b>ACTORES</b>

INFRAESTRUCTURA	Fibra óptica/Cable módem	Universidad de la Punta, Autopista Unidad de la Información y Level 3
	Radio enlace	Universidad de La Punta, Autopista de la Información y empresas proveedoras (I)
		Universidad de La Punta, Autopista la Información, ciudadanos y empresas proveedoras (II)
		Universidad de La Punta, Autopista la Información, municipios y empresas proveedoras (III)
		Universidad de La Punta, Autopista la Información, empresas compradoras y empresas proveedoras (IV)
	Enlace satelital (c)	Universidad de la Punta, Autopista Unidad de la Información y Telespazio.
Proveedores de tránsito regional/global	Level 3 Argentina, Telecom S.A. y CLARO	

HARDWARE	Classmate	ULP AUI
	Servidor central	Autopista de la Información
	Filtro	Autopista de la Información
LÓGICA - SOFTWARE	Sistema operativo del servidor	Microsoft SA
	Sistema operativo -Windows	Microsoft SA Universidad de La Punta
	Arquitectura del Portal Plan Todos los Chicos en la Red	Universidad de La Punta Autopista de la Información
CONTENIDOS	Recursos Educativos Digitales en las <i>netbooks</i>	Grupo RED Universidad de La Punta
	Contenidos en el Portal Plan Todos los Chicos en la Red	Grupo RED Universidad de La Punta
	Aula 1 a 1 San Luis	Competir
	Contenidos Plataforma Tramix SAKAI	Unitech SA

**Fuente:** elaboración propia en base a fuentes primarias y secundarias

## **VII.2. La desagregación en capas de Todos los Chicos en la Red**

### **VII.2. I. Infraestructura - ¿Fibra óptica para todos y todas?**

En este apartado se presenta el diseño de la capa de infraestructura del plan Todos los Chicos en la Red, San Luis. Ello implica identificar a los diferentes actores involucrados en la misma y describir las redes que se articulan entre dichos actores en este nivel.

La capa de infraestructura de conectividad del plan Todos los Chicos en la Red se enmarca en la Autopista de la Información (AUI). Dicha iniciativa del Estado provincial comenzó a construirse en el año 2001 a partir del “Plan Maestro de la Autopista de la Información (AUI)”<sup>200</sup>. Algunos datos significativos de la historia<sup>201</sup> de este componente se presentan en el siguiente diagrama:

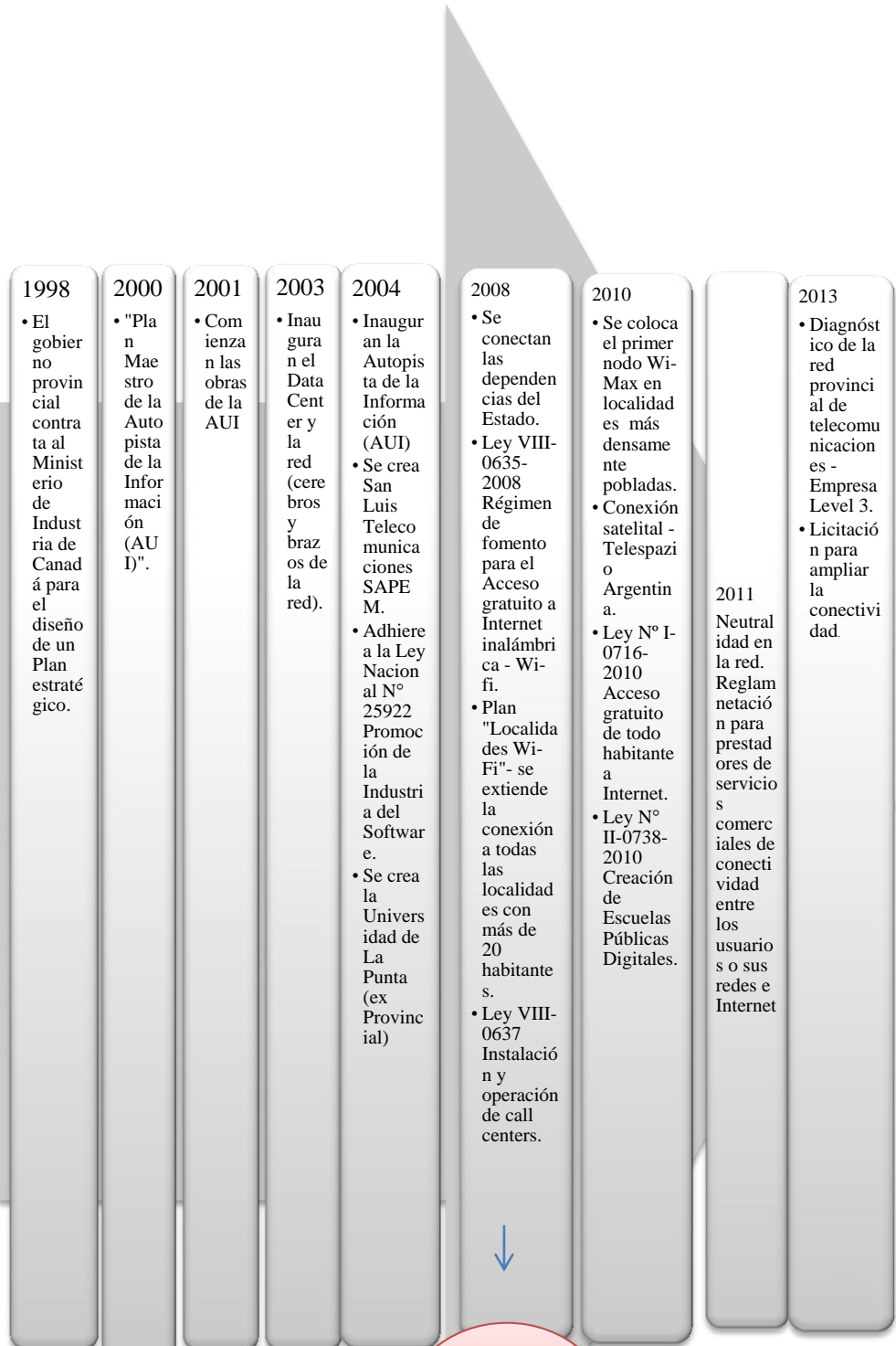
**Gráfico N°17: Algunos aspectos de la historia de la Autopista de la Información**

---

<sup>200</sup> Este se estructuró en función de un estudio de prospectiva encargado por el gobierno provincial al Ministerio de Industria de Canadá.

<sup>201</sup> No se pretende con este gráfico realizar un análisis exhaustivo de la historia de la AUI, sino, más bien, nos proponemos describir, a partir de nuestras entrevistas y fuentes secundarias, aquellos hechos que se vinculan con la conectividad del plan bajo análisis, Todos los Chicos en la Red.





**Todos los Chicos en la Red**

**Fuente:** elaboración propia en base a fuentes secundarias y entrevistas en profundidad

A partir del gráfico, uno de los primeros aspectos consiste en observar que la capa o nivel de infraestructura de conectividad comenzó a planificarse y ejecutarse con anterioridad a la puesta en marcha del Plan Todos los Chicos en la Red. De ello no se desprende que la disponibilidad de conexión haya estado en cada una de las escuelas sanluiseñas al inicio del Plan en el año 2008.

Esta infraestructura fue ampliándose tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, desde su creación hasta el momento en que se escriben estas líneas. A medida que el número de usuarios de la red se fue incrementando el Estado provincial, a través de la Autopista de la Información, aumentó tanto el ancho de banda como las formas de conectividad disponibles en cada uno de los rincones de la provincia<sup>202</sup>. En el momento de lanzar el plan Todos los Chicos en la Red, también comenzaron con el Proyecto Localidades Wi-Fi<sup>203</sup>. Luego se verá cómo funciona este proyecto y qué implicancias tiene para los estudiantes y docentes destinatarios del plan.

En cuanto a la creación y administración del Data Center, el Data, tal como lo denominan la mayoría de los entrevistados, es el cerebro de la AUI de la provincia. Es el punto neurálgico de la red, ya que administra y concentra el flujo de datos desde/hacia Internet y, a la vez, realiza las mismas actividades - administración y concentración- con la intranet puntana “de ahí controlamos toda la red” (RN – funcionario, entrevista personal, N° 9, Abril 2014).

---

<sup>202</sup> Tal como veremos más adelante, en San Luis conviven actualmente tres tipos de conexión, específicamente: fibra óptica, radioenlace y enlace satelital. Cada una de ellas se fue incorporando a medida que el plan iba sumando escuelas. A nivel cuantitativo, actualmente (2014), se está realizando una obra para extender el tendido de fibra óptica.

<sup>203</sup> Este proyecto consiste en la colocación de antenas por parte de los Municipios y el Estado provincial en las localidades con más de 20 habitantes.

En él se concentra y distribuye la información y se centraliza el alojamiento y monitoreo de la red, y todos los sistemas informáticos que utiliza la provincia. Además de controlar todos los servicios que brinda la AUI, aloja aplicaciones de terceros que contraten dicho servicio de hosting (AUI, 2012:15).

Allí se alojan los contenidos educativos, se *hostea*<sup>204</sup> el sitio oficial del Plan y la plataforma Tramix SAKAI y Aula1a1-San Luis, entre otras cosas. Entonces, podemos suponer que este “cerebro”, y consecuentemente el Estado provincial, dispone de una cantidad y diversidad de datos ya que allí se almacenan, por un lado, los diferentes contenidos que se realizan y desarrollan en el tiempo escolar y, por otro, los diferentes recursos que se producen e instalan en el tiempo libre de los estudiantes y docentes. Claro que este aspecto merecería toda una discusión, sin embargo acá simplemente alcanza con identificarla y relacionarla con el Plan analizado.

En relación a los recursos educativos digitales desarrollados el Data oficia de un gran almacén de datos. Además, contar con este “cerebro” permite que cuando los alumnos reinstalan el sistema operativo puedan recuperar todo aquello que produjeron. Uno de los grandes “beneficios” del Data, tal como lo señalan algunos de los entrevistados, consiste en guardar todas las actividades desarrolladas por niños y docentes en las clases.

Es relevante mencionar el rol cumplido por una institución pública, la Universidad de La Punta (ULP)<sup>205</sup>. Tal como se describirá a posteriori, la ULP es uno de los actores públicos con mayor injerencia en el plan.

---

<sup>204</sup> <http://jkweb.tv/hosteoweb.html> [Visitada el 26-04-14]

<sup>205</sup> Dicha universidad se crea en el 2004 con la denominación Universidad Provincial de San Luis, a partir de la Ley N° II-0034-2004 (5551 \*R). Luego, en el 2005, pasa a llamarse

Por último, y en pos de figurar el contexto en el que se enmarca el Plan Todos los Chicos en la Red, interesa señalar la Ley N° I-0716-2010 de Acceso gratuito de todo habitante a Internet. En ella se plantea la disponibilidad de conexión como un derecho para los ciudadanos de la provincia de San Luis y para cualquier habitante que transite suelo puntano.

A partir de las diferentes características aludidas, cabe considerar nuevamente a una de las instituciones centrales de la capa de infraestructura, la Autopista de la Información. Dicha iniciativa del gobierno provincial dentro de la cual se enmarca la conectividad del Plan que aquí nos ocupa es:

una plataforma de infraestructura de telecomunicaciones y servicios. Es de acceso común, por donde circula gran cantidad de información para uso del público en general. (...) Todas las comunicaciones intergubernamentales se realizan a través de redes propias del Gobierno de la provincia de San Luis. La autopista está equipada con una moderna red que abarca 76.784km<sup>2</sup>.<sup>206</sup>

La primera de las características a destacar es que la conexión entre las diferentes entidades gubernamentales de la provincia, así como el servicio de Internet disponibles para el conjunto de los ciudadanos sanluisenses es gratuita. Para poder alcanzar dicho objetivo la arquitectura de la AUI se compone de la siguiente manera.

---

Universidad de La Punta. Dicho cambio se plasma en la Ley II- 0460-2005. El objetivo de esta es: "La "UNIVERSIDAD DE LA PUNTA", deberá organizar e impartir educación en todos los niveles y modalidades del sistema educativo, en particular la educación universitaria, presencial o a distancia, mediante una estructura curricular adecuada a las normativas vigentes y a las necesidades de la Provincia articulándose con los demás niveles educativos, y colaborando con los mismos en su evaluación, planificación y formación de recursos humanos, como órgano máximo de educación superior local.-"Art. 2°.

<sup>206</sup> <http://www.aui.edu.ar/AUIAsp/paginas/pagina.asp?PaginaAUIID=1> [Visitada 26-01-14]

(...) un anillo principal conectado a través de fibra óptica y con radio enlaces de última generación. Al ser una red con topología en forma de anillo, permite una alta performance por la redundancia lógica de este tipo de redes. A este anillo principal, que pasa por las principales ciudades de la Provincia, se conectan las localidades más pequeñas con radio enlaces dedicados.<sup>207</sup>

A continuación, tras enmarcar algunos de los componentes y de las instituciones que conforman la capa de Infraestructura del Plan Todos los Chicos en la Red, se caracteriza aún más a dicha capa, junto con los actores allí presentes.

En primer lugar, interesa señalar la redundancia<sup>208</sup> de la red: ¿Qué implica que la infraestructura esté armada de manera redundante? Sintéticamente, dicha característica permite que frente a la caída de la conectividad, o un problema en ella, el usuario pueda continuar utilizando el servicio sin advertir que se produjo una falla. Para ello, la AUI contrata a la empresa Telmex. Tal como lo advierte uno de nuestros entrevistados participantes en el diseño del Plan: “la redundancia es de una performance más baja, pero así tenemos garantizado el servicio de conectividad. Es más, si pudiéramos contratar más empresas para hacer la red más redundante, sería mejor.” (RN – funcionario, entrevista personal, N° 9, Abril 2014).

El segundo punto a señalar refiere a los tipos de tecnologías de conectividad en la provincia de San Luis, y consecuentemente en el programa Todos los Chicos

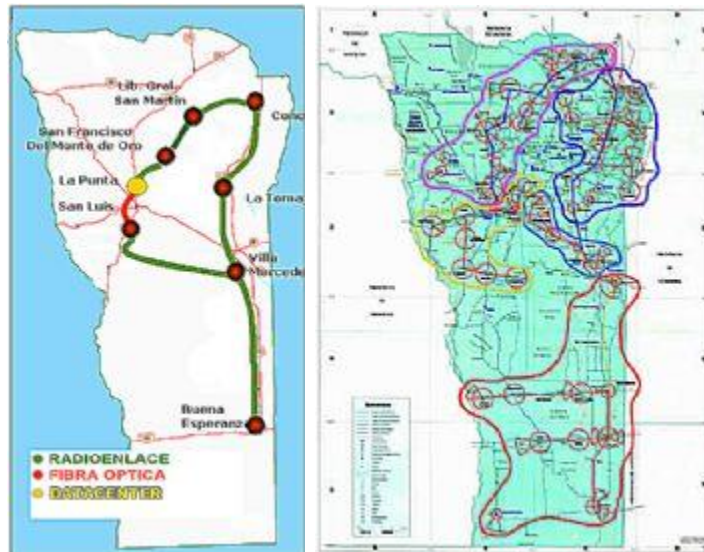
---

<sup>207</sup> <http://www.aui.edu.ar/AUIAsp/paginas/pagina.asp?PaginaAUIID=18> [Visitada 26-01-14]

<sup>208</sup> “La redundancia hace referencia a nodos completos que están replicados o componentes de éstos, así como caminos u otros elementos de la red que están repetidos y que una de sus funciones principales es ser utilizados en caso de que haya una caída del sistema.”, Briones Delgado, Alan en <http://blogs.salleurl.edu/networking-and-internet-technologies/alta-redundancia-y-disponibilidad-i/>. [Visitada 21-03-14]

en la Red. Específicamente, se encuentran: a) Fibra óptica; b) Radio Enlace y c) Enlace satelital. Estos diferentes tipos de conectividad se distribuyen en el territorio de la siguiente manera:

**Gráfico N°18:** Distribución de la conectividad en la provincia de San Luis



**Fuente:** <http://www.aui.edu.ar/AUIAsp/paginas/pagina.asp?PaginaAUIID=18><sup>209</sup>

El tipo de conectividad que prima en la provincia es de radio enlace<sup>210</sup>, siendo el tendido de fibra óptica notablemente menor. Cabe aclarar, además, que en éste no se encuentra representada la conectividad por enlace satelital. La red puntana se estructura alrededor de cinco anillos (cada uno de ellos se identifica con diferentes colores). ¿Qué particularidades, qué valor le agrega al Plan la disposición en anillos? Principalmente, “que al ser un anillo si hay algún incidente en algún punto de la red no quedamos incomunicados, la

<sup>209</sup> [Visitada el 27-02-14]

<sup>210</sup> “Esa infraestructura proporciona conectividad a todas las localidades de San Luis, con más de veinte habitantes. Para ello utiliza una red IP, que es la más grande red gubernamental de la República Argentina. La red IP de banda ancha, de la AUI, es de tecnología híbrida ya que utiliza enlaces de fibra óptica, radio enlaces y enlaces satelitales. Esta red está compuesta por un poderoso backbone principal en forma de anillo y una capa de agregación, y última milla, con topología estrella. También, se dispone en la ciudad capital y Villa Mercedes de una infraestructura de red metropolitana de fibra óptica que se conectan al backbone principal.” Ídem 5.

comunicación se establece por el camino alternativo.”<sup>211</sup> Dicha característica está íntimamente relacionada con la redundancia de la red. En efecto, es posible señalar que la topología de esta red, y consecuentemente del Plan Todos los Chicos en la Red, ha sido pensada de manera redundante. Esto nos haría suponer que tanto las instituciones educativas, así como los alumnos puntanos disponen cotidianamente del servicio de conectividad.

De las características señaladas, interesa adentrarse en los diferentes tipos de conectividad de la AUI. Específicamente, se encuentran: a) Fibra óptica; b) Radio Enlace y c) Enlace satelital. Ahora bien, ¿Qué características tiene cada una de éstas? ¿La AUI brinda los tres tipos de conectividad o hay otros actores que intervienen en el servicio prestado? ¿Qué implicancias tiene para el Plan los diferentes tipos de conectividad? En función de estos interrogantes se presenta el Cuadro 18. Allí se caracteriza a los diferentes tipos de conectividad que conviven en la provincia de San Luis y se identifican a los actores involucrados en cada una de ellas.

**Cuadro N°18:** Tipos de tecnologías de conectividad en el plan Todos los Chicos en la Red según actores involucrados

<b>Tipos de conectividad</b>	<b>Actores</b>
Fibra óptica (a) <sup>212</sup>	Universidad de la Punta, Autopista Unidad de la Información y Level 3
Radio Enlaces (b) <sup>213</sup>	Universidad de La Punta, Autopista de la Información y empresas proveedoras (I)

<sup>211</sup>

[www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?Temald=1&InfoPrensald=1063](http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?Temald=1&InfoPrensald=1063) [Visitada el 15/04/14]

<sup>212</sup> “enlaces a través de medios ópticos pueden proveer un ancho de banda ilimitado” <http://www.hacienda.sanluis.gov.ar/HaciendaWeb/Contenid> p.10 [Visitada el 27-01-2014]

<sup>213</sup> “pueden proveer un ancho de banda máximo de 300 Mbps y tienen una disponibilidad del orden del 99,7%” Ídem 4.

	Universidad de La Punta, Autopista la Información, ciudadanos y empresas proveedoras (II)
	Universidad de La Punta, Autopista la Información, municipios y empresas proveedoras (III)
	Universidad de La Punta, Autopista la Información, empresas compradoras y empresas proveedoras (IV)
Enlace satelital (c) <sup>214</sup>	Universidad de la Punta, Autopista Unidad de la Información y Telespazio.

**Fuente:** elaboración propia en base a fuentes secundarias y entrevistas en profundidad

Del cuadro anterior se desprenden algunas reflexiones. La primera consiste en *considerar la presencia del Estado provincial, a través de la ULP y la AUI, y de empresas privadas en cada uno de los distintos tipos de conexión*. Ahora bien, lo dicho no implica que el papel de la ULP y de la AUI, ni de las empresas en cada una de éstas, tal como lo precisamos a posteriori, sea similar. En otros términos, por ejemplo, mientras que en los tendidos de fibra óptica la AUI brinda soporte y mantenimiento, en el caso de los enlaces satelitales dichas prestaciones están en manos de Telespazio Argentina S.A..

La segunda radica en *los tipos de tecnología de conectividad*. Así, en primer lugar, se toma la fibra óptica (a). El cableado de ésta en la provincia de San Luis “significó la utilización de más de 896km de fibra óptica y se espera para el período 2013-2015 llegar a los 1000km” (Entrevista RN, marzo 2014). Dicho cableado se “alimenta” de la fibra óptica de la empresa multinacional Level3<sup>215</sup>. Más aún, “en Argentina, tenemos una fibra óptica que atraviesa el país de este a oeste y que pasa por San Luis, Mendoza, entre otras provincias. Sobre esta fibra, la empresa otorga el servicio de Internet”, precisó Roberto De

<sup>214</sup> “se contrata este tipo de servicio en aquellos lugares en los que por cuestiones geográficas o por conveniencia estratégica no es posible brindar conectividad a través de la infraestructura de red propia” Ídem 4.

<sup>215</sup> La empresa Level 3 ex Global Crossing. <http://www.level3.com/es/> [Visitada el 20-03-2014]



Rossetti.”<sup>216</sup> En consonancia con lo señalado por el empresario, uno de nuestros entrevistados señaló:

Ellos tienen un tendido porque son una empresa internacional y nosotros nos conectamos de ahí. (...) De la fibra óptica de ellos nosotros no podemos tocar nada, pero de algún lado tenemos que estar conectados. Entonces, tomamos puntos de Level3, pero la tirada es nuestra (RN – funcionario, entrevista personal, N° 9, Abril 2014).

Este tipo de conectividad se estructura en función del cableado de Level 3, más aún “de donde ellos ponen la fibra, en función de ello nosotros tiramos para disminuir gastos” (NR – funcionario, entrevista telefónica – N° 11, Marzo 2014). La misma alcanza a las localidades que se ubican cerca del tiraje de Level 3 y en las zonas aledañas a las principales ciudades de la provincia de San Luis como, por ejemplo, San Luis capital y Villa Mercedes.

El tipo de conectividad de radio enlaces (*b*), consiste en sistemas de comunicaciones entre puntos fijos situados sobre la superficie terrestre, que proporcionan una capacidad de información, con características de calidad y disponibilidad determinadas. Los actores que intervienen conforman, tal como quedó explicitado en el cuadro anterior, cuatro redes de actores diferentes. Aquí nos centraremos en las tres primeras, ya que son las que están relacionadas directamente con el caso bajo análisis. En primer lugar, se ubica aquella (I) en la que las antenas base<sup>217</sup> son colocadas por la AUI en espacios públicos, como, por ejemplo, las escuelas destinatarias del Plan Todos los Chicos en la Red. En esta los actores involucrados son: la AUI, se encarga de la colocación y

---

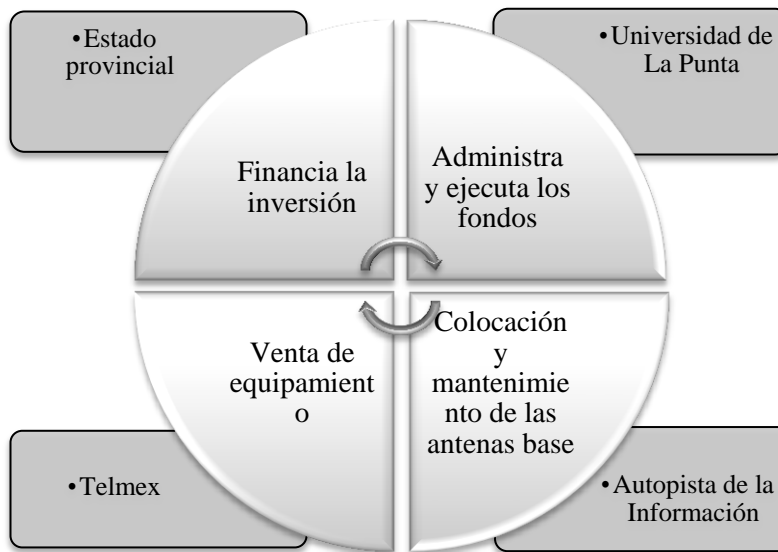
<sup>216</sup>

<http://www.aui.edu.ar/AuiAsp/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?page=6&TemaId=30&InfoPrensaId=5684> [Visitada el 30-01-14]

<sup>217</sup> Para conocer la ubicación de las antenas base [www.wifi.ulp.edu.ar](http://www.wifi.ulp.edu.ar)

mantenimiento; la ULP, administra y ejecuta los materiales y la empresa Telmex, vende el equipamiento requerido.

**Gráfico N°19:** Actores y roles según tipo de conectividad por radio enlace (I) - Plan Todos los Chicos en la Red



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

*A grandes rasgos, podemos señalar que este tipo de red (radio enlace) es la que prevalece en la mayoría de las instituciones destinatarias del plan.*

Sin embargo, tal como lo mencionamos anteriormente, se reconocen dos tipos más de redes que, en cierta medida, también condicionan la disponibilidad de conexión en las instituciones educativas.

Identificamos entonces una segunda red (II) de actores que intervienen en este tipo de conectividad de radio enlace. Aquella en la que se requiere de una antena domiciliaria para utilizar el servicio de conexión gratuita que brinda el

gobierno provincial. En este caso se hallan: la AUI, la ULP, las empresas y los ciudadanos particulares. Aquí, a diferencia de la red anterior, se agregan, por un lado, los ciudadanos sanluiseños y, por otro, las empresas que venden y colocan los insumos necesarios. Pero, ¿cómo es que dichos actores “entran” a jugar en la conexión por radio enlaces? O, para decirlo más provocativamente, ¿los alumnos y docentes del Plan Todos los Chicos en la Red también tienen que adquirir este tipo de antenas en sus hogares?

El Gobierno da estas computadoras de forma gratuita, ofrece conectividad gratuita y soporte técnico gratuito de las PC. Sólo se les pide a los padres que compren una antena domiciliaria para que sus hijos se puedan conectar en su casa y navegar seguros”, señaló. Y remarcó que, de ese modo, también los padres pueden disfrutar de la conectividad gratuita en sus hogares.<sup>218</sup>

Muchos usuarios creen que pueden acceder al servicio directamente a través de las antenas base instaladas por el Gobierno. Lo cierto es que la calidad de conexión depende en un alto porcentaje del uso y la correcta instalación de una antena domiciliaria, explicaron desde la Autopista de la Información. La señal de las antenas base se debilita al traspasar paredes, árboles de gran tamaño y otros obstáculos.<sup>219</sup>

Entonces, para poder “conservar” parte de dicha señal se necesita adquirir una antena domiciliaria o CPE (Customer Premises Equipment o Equipo Local del

---

218

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=3437> (Página visitada el 26-04-14)

<sup>219</sup> <http://agenciasanluis.com/notas/2013/07/14/como-se-accede-al-wifi-gatuito/> [Visitada el 14-05-14]

Cliente)<sup>220</sup>. La instalación de la CPE implica, por un lado, la compra de los artefactos requeridos y, por otro, disponer de masa crítica capacitada para la instalación de estos. En cierta medida, ambos requerimientos han intentado ser resueltos por el Estado provincial. La primera a partir de “solventar” la compra de las CPE a través de descuentos impositivos<sup>221</sup>. Para ello es necesario entonces disponer de cierto capital. Se puede suponer que aquellos ciudadanos que se encuentren en situación de mayor vulnerabilidad social tendrán una mayor limitación para disponer del servicio de conexión gratuito. Esto se traduce a que aquellos estudiantes y docentes destinatarios del Plan Todos los Chicos en la Red que no puedan costearlo cuenten con dicho servicio de manera degradada o no cuenten con éste. Esto no conlleva a que no utilicen la *net*; sin embargo, algunas actividades, como, por ejemplo, realizar ejercicios en la plataforma Tramix Sakai, el envío de una tarea a través del correo electrónico o la búsqueda de información, resultan imposibles.

En cuanto al personal calificado para instalar las CPE, la ULP dictó cursos de formación técnica<sup>222</sup> en la materia y pone a disposición una Mesa de Ayuda de

---

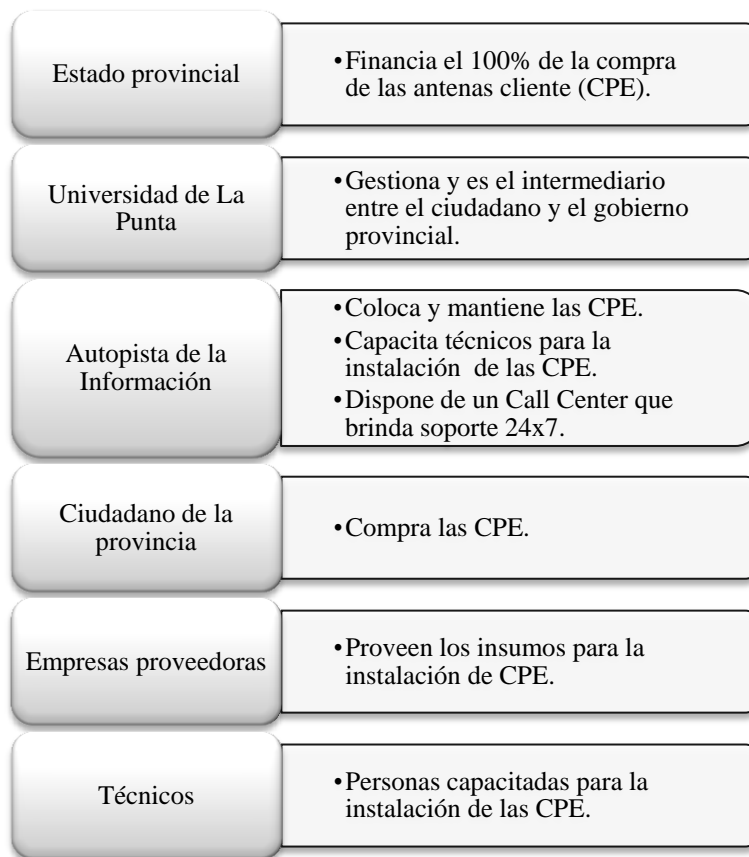
<sup>220</sup> Ídem 12. “La antena cliente toma mejor la señal y la deja en un puesto de red cableado. No es inalámbrico. El usuario al comprar esta antena, debe cablearla a un puesto de red, y para tener Wi-fi en toda su casa, tendrá que conectar a ese puesto de red un router interior o un Access point Wi-Fi. La AUI suele recomendar la adquisición de equipos que trabajen en 2,4 Ghz NanoStation es una de las marcas posibles, su valor ronda los \$900, otras opciones posibles de calidad son TP-LINK, a un valor de \$520, aproximadamente, y Kozumi a \$450. Todas estas antenas funcionan con el servicio de Internet de la provincia” [Visitada el 15/04/14]  
Ídem 17. O sea, comprar e instalar una antena cliente (CPE) permite que aquellas familias de alumnos y/o docentes destinatarias del plan Todos los Chicos en la Red cuenten con el servicio de conectividad gratuito en sus hogares.

<sup>221</sup> En este caso puede acreditarse el 100% de su valor de pago de impuestos inmobiliarios, automotor e ingresos brutos. (...) Para que los sanluiseños que adquieran estos equipos, puedan obtener beneficios impositivos, el Gobierno de la Provincia otorgará los créditos fiscales según lo que determina la Ley N°VIII-0635-2008, que se promulgó recientemente[Visitada el 15/04/14] <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?Temald=1&InfoPrensald=1063>

<sup>222</sup> “Para hacer frente a la demanda de servicio técnico que surgirá con la ampliación de la red Wi-Fi, veintitrés intendencias becaron a cuarenta jóvenes que se capacitan sobre soporte técnico informático en la ULP. En poco más de seis meses, estos jóvenes ofrecerán servicio técnicos exclusivo para los habitantes de sus localidades.” <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPr>

la AUI, más conocida como el Call Center, a través del 0800-333-9434 y 4452000. Este servicio<sup>223</sup> ofrece soporte técnico 24hs.x 7, asesora acerca de la adquisición, configuración y conexión de los CPE. A partir de lo dicho se ha armado el siguiente diagrama:

**Gráfico N°20:** Actores presentes en la conectividad por radio enlace (II) - Plan Todos los Chicos en la Red



[ensaId=2593](#) Además, en la propia página de la AUI, figura una lista de los Técnicos particulares. <http://www.aui.edu.ar/AUIA/sp/paginas/paginas.asp?PaginaAUIID=65> [Visitada el 14-05-14]

<sup>223</sup> También ofrece un instructivo, que está disponible en la página de la AUI o en el sitio: [www.wifi.ulp.edu.ar](http://www.wifi.ulp.edu.ar), allí hay preguntas frecuentes, manuales, instructivos, e información sobre la ubicación de las antenas de toda la red Wi-Fi. “El Call Center opera de lunes a viernes de 7 a 24. Sábados, domingos y feriados de 8 a 20. Recibe, aproximadamente, 350 llamados diarios acerca del funcionamiento del servicio Wi-Fi. Más del 90% de las consultas se resuelven en el primero o el segundo contacto telefónico. Son excepcionales los casos donde se requiere un trabajo mayor”, comentó Jerez.

**Fuente:** elaboración propia en base a fuentes secundarias y entrevistas

Se puede inferir que el nivel de incidencia de este segundo grupo (aquellos que han sumado a la colocación de la antena instalada por el Gobierno, una segunda antena adquirida de manera personal) es menor en relación al primero, ya que está íntimamente vinculado con la disponibilidad de conexión en el hogar, o en cualquier otro espacio que no sea la escuela. Sin embargo, en este plan y en el contexto en el que este se inserta -una provincia donde la conectividad es un derecho- la disponibilidad de conexión del ciudadano (en la escuela, pero también más allá de ella) no parece ser un dato menor.

En relación al último grupo identificado en la conectividad de radio enlace (III), éste está conformado por: la AUI, la ULP, empresas proveedoras y los municipios<sup>224</sup>. En este caso, a diferencia de los dos anteriores, son los municipios<sup>225</sup> quienes compran las antenas base.

Hasta aquí, tal como lo señalamos anteriormente, uno podría suponer que este tercer grupo es lateral al Plan Todos los Chicos. Sin embargo, si se tiene en cuenta que una mayor disponibilidad de antenas base permite un mayor ancho de banda y más áreas de cobertura, cabría suponer que este tercer grupo tiene cierta injerencia al “descongestionar” la conectividad de las antenas base ya instaladas por el gobierno provincial (I) y que tienen como principales destinatarias a las instituciones provinciales, a saber: centros de salud, escuelas,

---

<sup>224</sup> La selección de los municipios “se pensó en los lugares en que hay una densidad importante de usuarios.” <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=2593> [Visitada el 14-05-14]. Sin embargo, resulta interesante señalar que la mayoría de nuestros entrevistados mencionaron que dicha elección estuvo guiada por la alineación política de cada uno de los municipios.

<sup>225</sup> “El objetivo de este convenio es instalar antenas que serán adquiridas por los municipios y financiadas por el gobierno provincial. La ULP se encargará de la ejecución de este proyecto, lo cual implica la provisión, instalación y conexión de los dispositivos” <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=2378> [Visitada el 14-05-14] “Luego los municipios, a través de la coparticipación, harán la devolución del costo implicado en el proyecto, al gobierno sanluiseño <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=2397> [Visitada el 14-05-14]

entre otros. Lo cual se traduce en una mayor y mejor conectividad en los centros educativos de la provincia.

Para resumir, en la conectividad por radio enlace (*b*), hemos identificado y descripto tres redes de actores diferentes. Es posible señalar que los actores que las conforman, si bien son los mismos, tienen roles diferentes en cada una de las redes.

La segunda cuestión radica en advertir los cambios de titularidad de las diferentes antenas. Así, mientras en la I y III la titularidad de las antenas base es del gobierno provincial o de los municipios, o sea, en otras palabras, son bienes públicos, en la II dicha titularidad es privada.

Por último, un tercer punto a señalar refiere al tamaño diferente de las empresas presentes en cada uno de estos tipos de radio enlaces. Si bien no hemos ahondado en este aspecto, parecen poder detectarse diferencias en lo tocante a su nivel de facturación.

El último de los tipos de conectividad identificada es de enlace satelital (*c*):

La conexión a Internet vía satélite se emplea para llevar la señal a lugares donde se dificulta el cableado. Los enlaces satelitales de la AUI se implementan para que la conectividad llegue a zonas de difícil acceso y cobertura.<sup>226</sup>

En este caso, la empresa encargada de brindar este servicio es Telespazio Argentina S.A.<sup>227</sup>.

---

<sup>226</sup>

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=3924>

<sup>227</sup> “prevé la prestación de servicios de telecomunicaciones satelitales a toda la provincia de San Luis, permitiendo la comunicación de voz y datos de cada uno de los ciento cinco sitios remotos

De esta manera, los ciudadanos e instituciones ubicados en lugares inhóspitos disponen de conectividad y, a la vez, de voz IP. Tal empresa también se ocupa “del mantenimiento de los enlaces satelitales de la AUI. (...) explicó que la firma brindará un servicio de protocolo IP para llevar Internet y telefonía al mismo tiempo, y manifestó que en los sitios remotos donde se llevará el servicio se instalarán antenas para recibir la conexión.”<sup>228</sup> Por tanto, aquí, a diferencia del resto de los casos anteriores, la ULP únicamente contrata dicho servicio. Uno de los entrevistados señala que “esta empresa se ocupa del servicio y mantenimiento, pero la infraestructura es de la provincia” (NR – funcionario, entrevista telefónica – N° 11, Marzo 2014).

Hasta aquí se han identificado algunos aspectos centrales de la capa de infraestructura de conectividad del Plan Todos los Chicos en la Red. En primer lugar, se han descripto los diferentes tipos de tecnologías de conectividad que operan en la provincia de San Luis -fibra óptica (*a*), radio enlaces (*b*) y enlaces satelitales (*c*)- y, junto con ellas a los actores que están presentes allí. Una primera distinción consiste en actores públicos, privados.

En cuanto a los actores públicos, es notable la presencia que tiene el Estado provincial, ya sea a través de obras en infraestructura, como a partir del financiamiento a través de exenciones impositivas a terceros (ciudadanos o privados). Dicha figura se cristaliza principalmente en la Universidad de La Punta. La creación de esta institución está íntimamente ligada a la puesta en marcha de la Agenda Digital de San Luis (ADSL) y consecuentemente a la implementación de los diferentes ejes que la integran. La ULP está presente en las diferentes capas o niveles del Plan Todos los Chicos en la Red. En este

---

y un sitio central de la Autopista de la Información, a través de una red totalmente privada.”  
[http://www.telespazio.com.ar/wp-content/uploads/prensa/Telespazio\\_adjudica\\_licitacion\\_San\\_Luis.pdf](http://www.telespazio.com.ar/wp-content/uploads/prensa/Telespazio_adjudica_licitacion_San_Luis.pdf) [Visitada el 07-04-2014]

<sup>228</sup>  
<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=2521>



nivel, infraestructura, se ocupa principalmente de la coordinación y adquisición del equipamiento. Al mismo tiempo, controla a la AUI, área de gobierno que tiene como función monitorear y realizar las obras para la colocación de los diferentes tipos de conectividad.

Respecto a los actores privados, se hallan empresas privadas en cada uno de los tipos de conectividad puestos a disposición por el Estado provincial.

El servicio de conexión que brinda el Estado provincial está disponible en casi todo el territorio puntano. Sin embargo, de ello no se desprende que este servicio funcione con continuidad, o que dicho servicio para el usuario final resulte de calidad.

Así, se ha identificado una gran intranet provincial. Ahora bien, ¿Qué actores brindan la salida a Internet? Para ello el Estado provincial contrata como proveedores de tránsito global/regional a las empresas Level 3 Argentina<sup>229</sup>, Telecom S.A. y CLARO:

El wifi gratuito es distribuido por el Gobierno de San Luis a través de la ULP (...). El nuevo proveedor es la empresa Telecom Argentina SA (...). La empresa se suma a las otras

---

<sup>229</sup> “Además Level 3 es “tier 1” (N. de la R.: proveedores de servicio de la capa más alta de internet), es decir que es dueño de la red. No le pagamos a nadie, accedemos directamente. Es la única empresa de este tipo en Argentina, y son siete en el mundo.” Extraído de <http://www.losandes.com.ar/notas/2012/7/15/alfredo-pontis-servicio-demandado-transmision-datos%E2%80%9D-654545.asp> [Visitada el 31-01-14]  
<http://www.aui.edu.ar/AuiAsp/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?page=6&TemalD=30&InfoPrensaId=5684>.

Más aún, esta empresa –ex Global Crossing, provee de Internet al gobierno de la provincia de San Luis desde que la Autopista de la Información (AUI) comenzara a ejecutarse, 2001. Así, a lo largo de estos años el servicio brindado ha variado, por decirlo de alguna manera. Concretamente, [“si al comienzo prestaba un servicio de 600 Megabytes a partir de Octubre de 2010 pasará a 1.2 GB”](#).

dos proveedoras que tiene la ULP, se trata de Level 3 y Claro.<sup>230</sup>

A nivel del proveedor de tránsito global/regional se ha identificado en el Plan Todos los Chicos en la Red, ya no a actores públicos ni locales, sino a empresas multinacionales oligopólicas dedicadas a las telecomunicaciones.

Finalmente, en la capa de infraestructura se ha identificado a los actores públicos y privados que brindan el servicio de wifi provincial gratuito. En los diferentes tipos de conectividad se han descripto dinámicas diferenciales, mientras que en la fibra óptica se ha de destacarse el lugar de la AUI; en los enlaces satelitales el principal actor es Telespazio.

## **VII.2.II. Hardware - Las *netbooks* de los puntanos y algo más**

En esta sección se presentan los diversos componentes que conforman el mundo del hardware del Plan Todos los Chicos en la Red y se analizan las diferentes redes que se estructuran a partir de éstos.

El primer componente a describir son las computadoras portátiles entregadas en la provincia de San Luis. Estas son Classmate<sup>231</sup> de Intel y es “fabricado en la Argentina por ensambladores como EXO y Bangho, entre otros”<sup>232</sup>. Dicha computadora presenta las siguientes características.

---

<sup>230</sup> [http://sanluis24.com.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=41864:mayor-rapidez-y-eficacia-para-el-wifi-gratuito&catid=34:catlaciudad&Itemid=54](http://sanluis24.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=41864:mayor-rapidez-y-eficacia-para-el-wifi-gratuito&catid=34:catlaciudad&Itemid=54) [Visitada el 31-01-2014]

<sup>231</sup> “Las Classmates PC, previamente conocida como Eduwise, es el producto creado por Intel para ingresar en el mundo de las computadoras personales para los niños del mundo en desarrollo. A pesar de ser un proyecto con fines lucrativos, es categorizado como Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para el Desarrollo.”(Almirón, 2010:5)

<sup>232</sup> [http://aj.com.ar/novedades\\_ver.asp?id\\_noticia=136](http://aj.com.ar/novedades_ver.asp?id_noticia=136) [Página visitada el 26-01-2014]

Este equipo pesa 1,4 kg, usa como disco rígido una memoria flash, con un procesador Intel y una pantalla color de 7 pulgadas. Tiene una autonomía de 4hs. gracias a su batería de 6 celdas y es capaz de funcionar con una versión limitada de Windows XP o de Linux como sistema operativo. Se conecta a Internet en forma inalámbrica, por Wi-Fi, y tiene sonido (Degarebardian, 2010: 15).

**Figura N°5:** Classmates de Intel



**Fuente:** <http://www.murga-linux.com/puppy/viewtopic.php?t=23087>

Respecto a la entrega de las Classmates se identifican dos aspectos. En términos cuantitativos, hasta la fecha se han entregado un total de 67.359 Classmates. Dicha distribución ya alcanzó a todo el alumnado del nivel primario. Cada año se entrega equipamiento a los nuevos ingresantes a dicho ciclo, primer grado, o a chicos/as que vienen de otras provincias o países.

Por otro, en términos cualitativos, la pregunta que nos orienta es: ¿Cómo se realiza la entrega de dichos artefactos? Así, el primer punto para responder consiste en identificar a los actores presentes allí. Uno de ellos es Stock y Asignación de computadoras de la AUI. Dicho sector se ocupa de poner la *netbook* en condiciones. Específicamente:

Asimismo, técnicos de la ULP configuran computadora por computadora, trabajo que consiste en registrarlas en un servidor que se encuentra en el Centro de Servicios Tecnológicos San Luis, del Data Center de la Autopista de la Información. De ese modo, especialistas se encargan de administrar las actualizaciones del sistema operativo, y antivirus.<sup>233</sup>

A cada una de éstas se le asigna un número personal, que está ligado al propietario. Dicho número es el que permite realizar trámites en caso de robo o extravío, y conocer qué hace cada uno de estos destinatarios con su *netbook*.

Cabe mencionar que la posibilidad de poner las Classmates “a punto” requiere de personal calificado. En este sentido, en futuras investigaciones habrá que identificar en qué medida la implementación de planes 1 a 1 genera puestos de trabajo calificado.

Una vez que la computadora portátil está lista para llegar a manos de sus dueños, los docentes mentores de la ULP, a veces con ayuda de personal de maestranza, cargan las computadoras a camionetas que viajan hasta las escuelas.<sup>234</sup>

---

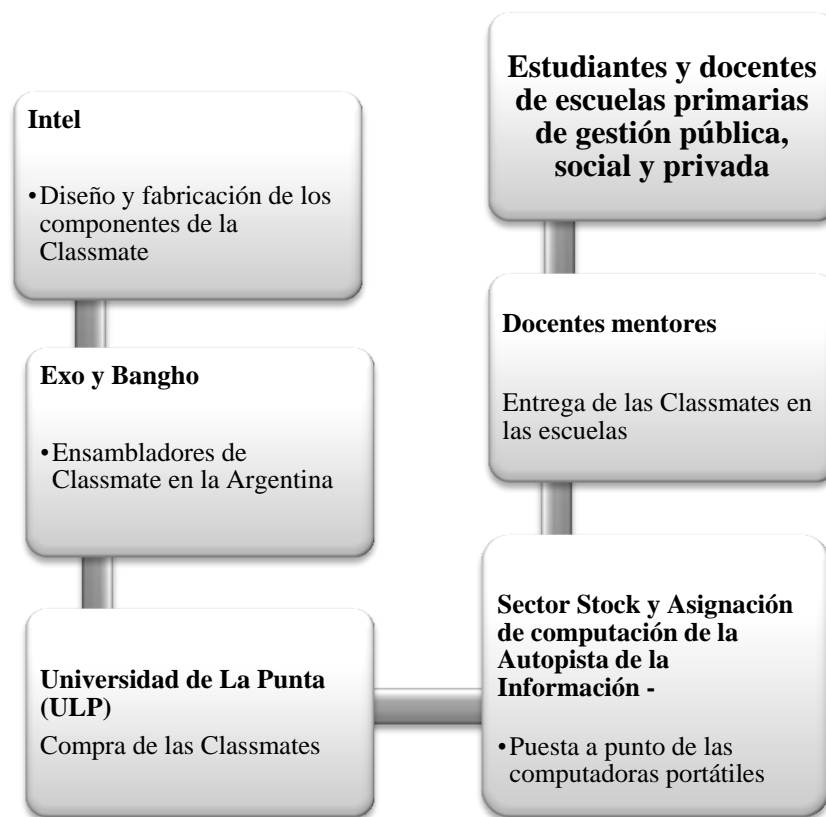
<sup>233</sup>

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=3431> [Página visitada 26-01-14]

<sup>234</sup> Ídem 5

En síntesis, antes del desembarco de las “nets” hay una serie de actores por las que pasan dichos artefactos. Estos se sistematizan a continuación:

**Gráfico N° 21:** Actores involucrados en la entrega de las Classmates - Plan Todos los Chicos en la Red



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

Así, es posible identificar actores que forman parte del espectro público, por ejemplo, la Universidad de La Punta y la Autopista de la Información; y otros que pertenecen al sector privado, como, Intel, Exo, entre otros.

En resumen, respecto del componente Classmate hemos señalado en este apartado que las computadoras portátiles han sido diseñadas por Intel. Luego, en la Argentina las empresas ensambladoras EXo y Bangho son quienes se las venden a la Universidad de La Punta. Dentro de este circuito, una vez que la net ya está lista pasa a una segunda etapa. En ésta los actores identificados corresponden a entidades públicas provinciales, así se hallan la Autopista de la Información y la Universidad de La Punta. En consecuencia, en las computadoras portátiles Classmate conviven actores privados y públicos.

El segundo componente del mundo del hardware es el servidor centralizado, el Data Center. Centro neurálgico de la Autopista de la Información (AUI). Allí se almacenan, registran y producen la infinidad de datos que se generan a partir del uso de la red provincial y por ende de las computadoras portátiles entregadas en el Plan.

**Figura N°6:** Data Center San Luis



**Fuente:** <http://portal.educ.ar/debates/sociedad/cultura-digital/gobierno-digital-en-san-luis>.

Una de las funciones de dicho centro neurálgico es medir y registrar las zonas en las que se realizan la mayoría de las conexiones. Así, por ejemplo, respecto

de una de las aplicaciones seleccionadas, Aula 1 a 1 San Luis, contabilizó el número de usuarios, los horarios y las zonas de conexión.

Dicho servidor es el único del plan, o sea se dispone de un servidor centralizado. Esta decisión se sustenta en “no tener que estar lidiando, como veíamos que pasaba en otros planes, con las escuelas y los servidores” (RN – funcionario, entrevista personal, N° 9, Abril 2014). Al mismo tiempo, allí se alojan todos los sitios y datos que utilizan los diversos planes que lleva adelante la Universidad de La Punta.

La red oficial filtra todas las conexiones a Internet que se hacen por ahí, con el data center que está a las afueras de San Luis. En el Data Center se filtra todo el contenido de la red que sale a Internet. Entonces, está todo filtrado y registrado. (DC – actor clave – entrevista personal – N° 10, Enero 2014).

En él se aloja toda la información que circula por la intranet provincial. Este aspecto dispara, y en cierta medida lo deja entrever el entrevistado, una diversidad de interrogantes acerca del control y de la generación de información, más precisamente de la disponibilidad de la misma. En futuras investigaciones será conveniente identificar si estos datos se utilizan, y de ser así, ¿para qué? ¿Y por quiénes son usados?

En relación a los filtros se ha podido advertir que el acceso a material pornográfico o información no recomendable para los destinatarios de este plan es un aspecto tenido en cuenta desde el diseño del Plan Todos los Chicos en la Red. Frente a esto desde la Universidad de La Punta, y consecuentemente desde el Estado provincial, se opta por recomendar utilizar la red estatal puntana.

Con el objetivo de resguardar la integridad de los chicos en la red estatal puntana se filtran los contenidos a los que pueden acceder los alumnos. Al respecto, desde la Universidad de La Punta (ULP) se indicó que algunos comercios ofrecen cambiar el sistema con el que son entregadas las computadoras para que puedan conectarse a redes privadas, lo que deja sin efecto los filtros e implica ciertos riesgos.<sup>235</sup>

Para las entidades estatales, AUI y ULP, la puesta a disposición de una red estatal de conexión que cuenta con filtros parecería ser hasta la fecha la mejor alternativa para proteger a los menores del material considerado inadecuado.

Está todo filtrado y registrado. Por eso, por ejemplo, no se habilita el ingreso a sitios pornográficos, es un esquema similar al de China. Ojo no tenemos registrado casos de espionaje, ni de bloqueo a ciertas páginas. (DC – actor clave – entrevista personal – N° 10, Enero 2014).

Por último, el tema de los filtros reaviva el debate acerca de la navegación “libre” versus navegación “segura”. Si bien dicha cuestión está lejos de estabilizarse, en este plan el Estado provincial se inclina hacia la navegación segura a través del filtrado de páginas, sitios, etc.

Una vez entregadas las Classmates, los funcionarios señalan como problemático el tema de las roturas y consecuentemente de las reparaciones. Específicamente, reparan en forma gratuita unas 2000 máquinas al mes. Dentro de dicho contexto:

---

235

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=3437> [Página visitada el 26-02-2014].



Es importante que directivos, docentes, alumnos y padres sepan que sólo el personal técnico autorizado de la Autopista de la Información (AUI) puede realizar el mantenimiento y arreglo de las *netbooks*. Nuestro personal se presenta con una credencial que los identifica, y la asistencia es gratuita.<sup>236</sup>

Desde que comenzó el Plan Todos los Chicos en la Red se advierte que se han implementado dos tipos diferentes de soluciones. Al comienzo del Plan, se identifica que el sistema consistía en que “una vez por semana pasaban los técnicos y se llevaban la computadora una o dos semanas, y se daba ahí todo un retraso muy importante.”

Luego, aproximadamente dos años después del inicio del plan, se implementa otra estrategia:

La Universidad confeccionará un cronograma mensual de visita a las escuelas que podrá consultarse en el sitio <http://reparaciones.aui.edu.ar>. Allí, padres, docentes y directivos podrán ver cuándo su respectiva escuela tendrá la visita de Soporte Técnico para llevar las máquinas que necesiten mantenimiento. Asimismo, los usuarios contarán con un campo en el sitio donde al ingresar los datos pertinentes accederán al seguimiento de su computadora dañada, es decir, que podrán saber qué tiene roto y cuánto tiempo falta para repararla, entre otros datos.<sup>237</sup>

---

<sup>236</sup> Ídem 42.  
<sup>237</sup>

<http://www.universidadlapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=3753> (Página visitada 26-1-14)

La última de las soluciones propuestas por la Universidad de La Punta requería de varias acciones de los adultos, como que entren en la página de la Universidad para consultar el cronograma, que controlaran que ese día los alumnos lleven las *netbooks* a las escuelas, entre otras. Al notar que los adultos responsables no daban respuesta y que en general los alumnos no llevaban las máquinas los días asignados, se consideró necesario volver al primer tipo de solución con algunas modificaciones, a saber: en primer lugar, “actualmente nuestro equipo está conformado por 45 personas y 10 móviles. Pero para el plan poseemos 10 ó 15 recursos humanos calificados que se dedican exclusivamente a la tarea de solucionar inconvenientes de hardware o software de las *netbooks* de los alumnos.”<sup>238</sup> Una vez más, es posible identificar la centralidad de disponer de personal calificado en cuestiones vinculadas al mundo del soporte y mantenimiento.

Dentro de esta “nueva” solución, además, se consideró necesario brindar capacitaciones a los docentes mentores<sup>239</sup> acerca de los cuidados de las nets. Esta tiene como función que dichos actores repliquen al interior de sus escuelas los conocimientos adquiridos.

El objetivo fue brindarles a los docentes consejos sobre la utilización y el cuidado de las máquinas para que lleven esos conocimientos a las escuelas. Han llegado a la ULP muchas máquinas rotas y la idea es que esto no suceda. (...) Las causas más comunes de daño en las máquinas están relacionadas con el botón de encendido, la pantalla, y los cargadores. (...) Los docentes aconsejarán a sus colegas

---

238

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=2625> (Página visitada 21-01-14)

<sup>239</sup> Son aquellos docentes que articulan las actividades entre el Plan y las instituciones educativas.

sobre cómo deben llevar las laptops los chicos en sus mochilas, cómo asentarlas y conectar el cargador, cómo encenderlas y apagarlas, y cómo cuidarlas de virus que provienen de internet o por el uso dispositivos externos.<sup>240</sup>

En este Plan, como en otras iniciativas educativas de la Agenda de San Luis Digital, el docente mentor es un educador que aúna dos tipos de saberes: tanto el saber pedagógico acerca de cómo preparar un contenido con tecnologías digitales, como el saber técnico respecto a reparaciones y cuidados.

A la problemática de las roturas se agrega si tienen máquinas de *back up* o de repuesto. En otros términos, ¿qué hace el alumno o la alumna que durante diez o quince no cuenta con la Classmate? ¿Se le entrega otro?

No tienen máquinas de back up, muchas veces las máquinas de los pibes se las quedan los padres o hermanos no escolarizados. Entonces, ahí tenés pibes que no pueden hacer su actividad con la net. Y por aula había 2 o 3 pibes así (DC – actor clave – entrevista personal – N° 10, Enero 2014).

La computadora que reciben los chicos es de su propiedad, por lo que la llevan a sus hogares y la traen cada día a la escuela. Pero se da una situación particular cuando la computadora se daña severamente. “En caso de que el equipo no tenga arreglo, se asigna otra computadora en la escuela, pero el niño no puede llevársela a su casa, sino que la utiliza

---

240

<http://www.universidadlapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1106> [Página visitada el 26-01-14]

sólo dentro de la institución. Esto es hasta que demuestre que puede utilizarla correctamente y cuidarla”, aseveró Miranda.

Es posible advertir que el tema de las roturas ha sido generalmente difícil de resolver. Si bien no tenemos de certezas acerca de por qué éstos ocurren en tal magnitud, se puede suponer que están relacionados con la falta de lineamiento acerca cuáles son los criterios a seguir en las instituciones educativas y con la ausencia de campañas de concientización.

Para finalizar, en esta sección hemos dado cuenta de los diversos componentes que integran la capa de hardware, desde las Classmates, pasando por los filtros hasta el Data Center. En ésta, de acuerdo al componente se pueden hallar tanto actores públicos como privados. No obstante, en el caso del Data Center y los filtros únicamente se halla un actor público, la Autopista de la Información.

### **VII.2.III. Sin el famoso doble *booteo***

En este apartado se caracteriza a los softwares que portan las nets del Plan Todos los Chicos en la Red. Específicamente, en primer lugar, nos dedicamos a describir tanto el sistema operativo como las aplicaciones que portan las Classmates, especialmente la plataforma Tramix SAKAI. Luego, se describen tres “soluciones” particulares: los filtros, el Aula 1 a 1 San Luis y el sistema de autorrestauración. Finalmente, se sistematizan los actores que intervienen en este nivel analítico.

Un buen punto de arranque consiste en identificar el sistema operativo con el que son entregadas las computadoras portátiles. Estas siempre iniciaron su sesión con alguno de los sistemas operativos privativos desarrollados por la empresa Microsoft S.A. Si al comienzo del plan éste era Windows 7, actualmente traen Windows XP. Claro, que este arranque podría haber sido

diseñado de otra forma, como, con software libre o doble booteo (software privativo y software libre). Sin embargo, desde la Universidad de La Punta no introdujeron dicha posibilidad.

Estas Classmate no tienen doble booteo porque Microsoft daba las licencias. (...) Las aplicaciones que se entregan con las Classmate son aplicaciones de código libre. Algunas tenían un paquete del Office, pero no tenían todo el Office (DC – actor clave – entrevista personal – N° 10, Enero 2014).

Se hace hincapié en que no se cambie el sistema operativo de las *netbook*, ya que la configuración que poseen ayuda a evitar el ingreso a sitios de contenidos para adultos, a la vez que se actualiza de manera constante el sistema y se mejora el rendimiento (NR – funcionario, entrevista personal – N° 11, Marzo 2014).

El cambio de sistema operativo altera no sólo el control sobre la *netbook* sino (...) una vez que se ha cambiado el software se ve afectado el ingreso a los sitios de interés para los estudiantes que pertenecen al plan Todos los Chicos en la Red. Otra desventaja es que la Autopista de la Información pierde el control del acceso a los contenidos para restringirlos, y ya no es posible acceder a las aplicaciones originales para estudiar y realizar las actividades requeridas por los docentes. Otra consecuencia negativa que trae aparejada la liberación del sistema, es la cuantiosa cantidad de virus que infectan las

máquinas, lo que en consecuencia las deja casi inutilizables.<sup>241</sup>

Esta característica lo diferencia de la mayoría de los planes en los que se entrega Classmate, ya que en ellos el hardware inicia con doble *booteo*. A partir de lo planteado, se advierten dos tipos de “justificaciones”, por un lado, las económicas y, por otro, las técnicas. Además, puede que esta elección también esté íntimamente relacionada con la larga y estrecha relación que existe entre la provincia puntana y Microsoft (Degarebardian, 2010). Con todo, es posible sugerir el lugar que no ha tenido el software libre como sistema operativo en este Plan.

El sistema operativo que traen las Classmates consiste en un paquete básico de office. Allí se dispone de un procesador de textos, antivirus y hoja de cálculo. Este paquete tiene a una empresa privada –Microsoft SA- como único proveedor. Cabe mencionar que los destinatarios de este plan tienen la posibilidad de instalar el sistema operativo que consideren más conveniente. No obstante, para ello no solo se requiere que la Classmate pueda funcionar con otro SO, sino que además los usuarios tienen que conocer otro sistema operativo y disponer de conocimientos, o de ayuda por parte de personal calificado en la materia, para proceder a su instalación.

En cuanto a las aplicaciones que se objetivan en las computadoras portátiles se advierte que éstas tienen como fin cubrir un abanico amplio de funciones, necesidades y expectativas. A grandes rasgos:

En las se instala en primer lugar el sistema operativo Windows XP Profesional, el paquete de software de oficina, Microsoft Office 2003 y los antivirus para proteger el sistema.

---

241

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=2679> [Página visitada el 26-01-14]

A estos aplicativos básicos se les suman los accesos directos a las distintas plataformas de trabajo online como Aula 1 a 1, Shirov OnLine, para el aprendizaje de ajedrez, y la plataforma de aprendizaje virtual de la Universidad.<sup>242</sup>

Los encargados de la selección de éstas son: el Grupo Recursos Educativos Digitales (RED) y la Autopista de la Información (AUI), ambas entidades dependientes de la Universidad de La Punta (ULP). El licenciamiento de dichos softwares se ubica dentro del mundo del software libre (SL). Esto implica que no se paga por su instalación, descarga y uso. Cabe enfatizar que en el caso del sistema operativo el mundo del SL no ha sido contemplado, ya que las nets no “arrancan” con doble *booteo*; sin embargo, en el caso de las aplicaciones la mayoría de éstas pertenecen a dicho mundo.

Respecto de las plataformas web es posible identificar allí a la plataforma SAKAI y al portal educativo Todos los Chicos en la Red<sup>243</sup>. En cuanto a la plataforma SAKAI, ésta fue creada en 2004 por la Fundación SAKAI y se caracteriza por:

La plataforma Sakai integra software para la gestión educativa y para la administración de recursos digitales de aprendizaje y enseñanza. También, comprende software para la implementación del sistema de gestión de calidad educativa, académica y administrativa. Esto es necesario para el seguimiento del modelo de gestión basado en la mejora continua, bajo las normas internacionales ISO 9001-2008.

---

<sup>242</sup>

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1867> [Página visitada el 25-01-14]

<sup>243</sup> <http://www.chicos.edu.ar/> [Página visitada 02-06-14]

De esta manera, en una única plataforma se reúne diverso tipo de información: pedagógica, administrativa y comunicacional. Las aplicaciones disponibles en la plataforma SAKAI son:

**Gráfico N°22:** Aplicaciones Plataforma Sakai - Plan Todos los Chicos en la Red



**Fuente:** elaboración propia

Cada una de estas aplicaciones está licenciada bajo código abierto<sup>244</sup>. Esto permite que sea más fácil de adaptar a las necesidades que vayan surgiendo en la utilización de este sistema, como embeber el acceso directo a los contenidos educativos desarrollados por el grupo RED (Recursos Educativos Digitales) de

<sup>244</sup> El licenciamiento de código abierto se diferencia del software privativo ya que su código fuente está disponible. En este caso “cualquier persona en el mundo puede obtener una versión de ella y del código fuente con el que es desarrollada. Este código se lo puede compilar y agregar modificaciones. Estas adaptaciones son enviadas a la Fundación. De esta manera, pueden saber el uso que se da a su plataforma. En caso que puedan agregar nuevas funciones, estas son compiladas en una nueva versión, que la Fundación pone a disposición.” <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1903> [Página visitada el 26-04-14]



la Universidad de La Punta. Por otro lado, cualquier modificación en dicho código tiene que ser dado a conocer a la Fundación SAKAI.

SAKAI lo que tiene, entran con un usuario y una contraseña (...), cuando ingresan a la plataforma hay un sector que se llama “Mi sitio” que es para que cada usuario configure sus preferencias y administre su cuenta, cambie su contraseña, reciba correos o no, lo que sea. Después está el área de trabajo que te vuelvo a repetir dependiendo del programa eran las necesidades. Por ejemplo, para la escuela primaria, se había determinado que estuvieran Ciencias Sociales, Cs. Naturales, Lengua y Matemática. Esas eran las cuatro áreas en las que se iba a trabajar desde el Proyecto. Entonces, cada docente dejaba sus actividades dentro de la plataforma y los chicos consumían esas actividades. Después, hay un montón de herramientas para trabajar. -¿*Qué tienen?* Tenés wikis, tenés foros, tenés chat. (...) Es decir, Tramix SAKAI sale con esta funcionalidad específica y si vos querés le podés instalar otra. Todo se puede editar. Es decir, tiene herramientas como permitirte cosas anidadas, armar una estructura anidada o sino hacer planes, guías didácticas, les decíamos nosotros (SA–funcionario, entrevista personal, N° 8, Febrero 2014).

El relato anterior permite algunas observaciones. En primer lugar, interesa señalar la diversidad de herramientas que brinda la plataforma, desde un chat hasta una wiki. Un segundo aspecto consiste en que se dispone de un espacio propio para almacenar las diferentes actividades que se realizan. En tercer lugar, se cuenta con el espacio necesario para las cuatro áreas curriculares. Sin embargo, cada una de éstas requiere de docentes que, además de estar

capacitados, conciban de manera positiva introducir este tipo de herramientas en su práctica pedagógica.

Cabe agregar que la plataforma Tramix al inicio del plan fue personalizada por la empresa Unitech: “hemos adaptado la plataforma para que trabajen adecuadamente en *netbooks* como las del modelo Classmate de Intel y que se adapte a todo su funcionalidad y tecnología al tamaño de la pantalla y de las condiciones de procesamiento de este tipo de equipamiento”<sup>245</sup>. No obstante, actualmente:

la empresa (se refiere Unitech) lo que hace es brindar soporte en cuanto al servicio. Antes, también brindaba capacitaciones a los docentes, a veces desarrollaba cosas nuevas a partir del pedido que nos pasaba el cliente, Gobierno provincial, usando SAKAI (SA– funcionario, entrevista personal, N° 8, Febrero 2014).

A partir de lo señalado se puede advertir una menor presencia de la empresa Unitech en el plan.

En cuanto al Portal Todos los Chicos en la Red éste se crea desde el inicio del plan. No obstante, cabe mencionar que en el año 2014 es relanzado. Éste se estructura alrededor de un menú que cuenta con las siguientes desplegables: Inicio, El Proyecto, Alumnos, Docentes, Escuelas, Familias, Reclamos y Buscar (de cada uno de ellos se extienden diferentes solapas). “Está dirigido a toda la comunidad. Allí trabajan redactores, guionistas, diseñadores gráficos, conteniditas, programadores” (NR – funcionario, entrevista telefónica – N° 11, Marzo 2014). Dicho portal educativo es administrado por la Universidad de La Punta y está licenciado bajo licencias Creative Commons.

---

<sup>245</sup> <http://www.unitech.com.ar/soluciones-para-educacion/> [Página visitada el 13-01-14]

Para resumir, en esta capa se identifican diversos actores: Unitech, la ULP y el Grupo RED. Cada uno de ellos desempeña roles diferentes en esta capa.

La empresa Unitech a través de la plataforma SAKAI ofrece el soporte de SAKAI, ya que desde el año 2009 es miembro comercial de la Fundación SAKAI. Esto la habilita tanto a realizar el soporte técnico a la plataforma, como a dar mantenimiento, personalizarla y administrarla. De hecho cabe enfatizar que al inicio del plan esta empresa realizaba las tareas enumeradas anteriormente; sin embargo, a medida que la AUI fue creciendo a nivel cuantitativo y cualitativo, en personal y en la calificación de éste, algunas de dichas tareas pasaron a manos de la propia AUI.

El segundo de los actores es la Universidad de La Punta orienta las diferentes decisiones que se van suscitando en el Plan, por ejemplo, que traigan sistema operativo privativo/propietario. Tal como se observa a lo largo de este capítulo, la ULP juega un rol central en cada una de las capas del Plan. En particular en este componente - aplicaciones - orienta las elecciones puntuales de la AUI y del Grupo Red.

El tercer de los actores involucrados en la selección de las aplicaciones es el Grupo Red. Este grupo, el cual también será retomado en la capa de contenidos de Todos los Chicos en la Red, se crea a partir de este programa y tiene entre sus funciones la selección y consecuentemente justificación pedagógica de por qué incluir o no cada uno de los softwares que llevan las Classmates.

Finalmente, en cuanto a las relaciones problema-solución, los funcionarios señalan como tal: la poca variedad de softwares que se utilizan en las clases y el sistema de bloqueo.

La primera relación problema-solución mencionada por los entrevistados radica en advertir que en general los docentes utilizan los mismos softwares. Dicha problemática va de la mano con el reducido uso que se realiza de las *netbooks*. En pos de ofrecer una solución se ha comprado la customización del producto Aula 1 a 1 San Luis<sup>246</sup>. Dicha aplicación intenta hacer más lúdicos los aprendizajes y lograr que los alumnos usen este tipo de software educativo en su tiempo libre.

Éste es un software que funciona *on line* y en forma gratuita para los ciudadanos de la provincia de San Luis. Para poder utilizarlo hay que registrarse en [www.sanluis.aula1a1.com](http://www.sanluis.aula1a1.com). Un punto a considerar es el tema de la disponibilidad de conexión. Si el estudiante, docente o cualquier ciudadano puntano no cuentan en su domicilio con Internet no pueden acceder a este tipo de aplicación. Con lo cual, en estos casos la solución propuesta no clausura la problemática identificada por los entrevistados.

Esta aplicación, Aula 1 a 1 San Luis, a diferencia del resto, es un desarrollo realizado por la empresa Competir para la Universidad de La Punta. No está licenciada bajo código abierto, sino que tiene copyright y por ende su desarrollo y uso se abona.

Comparamos licencias para cada una de las máquinas de Todos los Chicos en la Red y para los Centros de Inclusión Digital (CID). Es un software que nos ha dado muy buenos

---

<sup>246</sup> “Aula 1 a 1 San Luis es una aplicación educativa pensada para alumnos y docentes de primario y secundario, de las cuatro áreas curriculares básicas: Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.”  
<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=2544> [Página visitada el 24-03-14]

resultados. Entonces realizamos una licitación para que pudiera utilizarlo cualquier habitante de San Luis.<sup>247</sup>

Nosotros hicimos un desarrollo punta a punta del proyecto Aula 1 a 1 San Luis para San Luis Digital. La plataforma, los contenidos y el servicio de gestión y administración es de nuestra autoría (MML – empleado, entrevista personal, N° 12, Abril 2014).

Dicho desarrollo se realizó en el año 2009. Luego, se ha decidido no actualizarla, o sea se conserva su desarrollo original.

Actualmente sólo se mantiene contratada la licencia de la plataforma. La plataforma actual está desactualizada, es la que se desarrolló al comienzo. No quisieron contratar mejoras, ni siguieron contratando desarrollo de contenidos. Tienen el sitio hospedado en servidores propios (MML – empleado, entrevista personal, N° 12, Abril 2014).

A partir de lo señalado, algunas reflexiones. Tal como ocurre con la plataforma Tramix SAKAI, Aula 1 a 1 San Luis también está hospedada en servidores de la provincia. Con lo cual el resguardo de la información, así como el control de ésta se halla en manos del Estado de la provincia de San Luis. Respecto a la no contratación de mejoras, dicha decisión se puede suponer está relacionada con la creación y afianzamiento del Grupo Recursos Educativos Digitales (RED). Si bien nos ocupamos de éste en la siguiente sección, cabe señalar aquí que dicho

---

<sup>247</sup>

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1741> [Página visitada el 26-04-14]

grupo nace con la impronta de desarrollar contenidos y sugerir aplicaciones a la AUI para que las incorporen en las nets. De esa forma, el Estado provincial invierte en la creación de sus propios recursos educativos y, a la vez, en la formación de personal capacitado para el desarrollo de estos. Claro que aquí se desconoce si dicha solución es experimentada como tal por los docentes. En futuras investigaciones será conveniente rastrear, ¿en qué medida la instalación de diversos softwares estimula el uso de la *netbook* en el aula?

La segunda de las relaciones problema-solución aludidas es el bloqueo de las *netbooks*. Es por ello que se ha decidido desarrollar desde la Autopista de la Información (AUI) un sistema de autorrestauración.

Sirve para los alumnos, docentes y familias puedan recuperar el sistema operativo en forma individual y de manera automática, sin esperar la llegada de los técnicos a las escuelas. Esta nueva herramienta fue desarrollada por técnicos y desarrolladores de la AUI.

Esta aplicación ha sido desarrollada por la propia AUI. Más aún, es la primera aplicación creada por la AUI que se incorpora a las Classmates. Esto permite pensar en lo que en la economía se conoce con el término derrame.

En síntesis, en esta capa –software- se ha identificado como sistema operativo a Windows. Luego, en lo que respecta a las aplicaciones éstas se ubican mayormente en el mundo del software libre y son seleccionadas por el Grupo RED y la AUI. Al mismo tiempo, dicha disponibilidad de aplicaciones se complementa con la Plataforma Tramix Sakai y el Portal Todos los Chicos en la Red.

Tal como se ha podido observar, en la capa de softwares del Plan Todos los Chicos en la Red se hallan una diversidad de actores. La primera gran distinción entre unos y otros radica en si son públicos(a) /privados (b). Así, en

el primer grupo (a) se hallan: Universidad de La Punta (ULP), Autopista de la Información (AUI) y Grupo Recursos Educativos Digitales (RED). Entre los privados se ubican: Microsoft SA., Unitech y Competir. Claro que cada uno de ellos está presente en diferentes componentes de la capa de software. Dicha información se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°19:** Actores identificados en el componente sistema operativo de la capa de Software - Plan Todos los Chicos en la Red.

<b>PLAN TODOS LOS CHICOS EN LA RED</b>		
<b>Capa</b>	<b>Componente</b>	<b>Actores</b>
<b>Software</b>	Sistema operativo – Windows	Microsoft SA
	Plataforma Tramix SAKAI	Unitech SA
	Portal Todos los Chicos en la Red	Autopista de la Información (AUI) Grupo RED
	Aplicaciones instaladas en las <i>netbooks</i>	Grupo RED Comunidades de software libre o código abierto
	Aula 1 a 1 San Luis	Competir SA
	Sistema de autorrestauración	Autopista de la Información (AUI)

**Fuente:** elaboración propia

El cuadro anterior amerita algunas reflexiones. La primera es que estos actores si bien comparten el dedicarse a desarrollar software, o el tener como *output* a

un tipo de bien como es el software, integran procesos productivos diferentes. Así, Microsoft SA, Competir SA y Unitech SA forma parte de lo que en otros trabajos se ha dado en llamar *producción mercantil de software* (Zukerfeld, 2012; Yansen, 2011). Es necesario hacer una distinción: mientras que Competir y Unitech forma parte de Empresas pequeñas y medianas, Microsoft lidera las empresas multinacionales del sector software. En tanto la Autopista de la Información entra dentro de lo que se denomina *producción estatal de software*.

En segundo lugar, a nivel de los sistemas operativos (SO) se instala software propietario. En lo que respecta a las aplicaciones que portan las Classmates, éstas están licenciadas bajo código abierto o libre. Permítanos el lector usar dichos términos como equivalentes.

Finalmente, si bien en esta capa se ha detectado la presencia de empresas privadas. Con el correr de los años, se ha ido incrementando la presencia de entidades estatales, a través de la creación del Grupo RED por parte de la Universidad de La Punta.

#### **VII.2.IV. Contenidos - Más recursos educativos digitales**

En este apartado se analiza la capa de contenidos del Plan Todos los Chicos en la Red. Para ello se identifican, por un lado, a aquellos actores cuya función es la producción y desarrollo de recursos educativos específicos para este plan y, por otro, a aquellos que tienen como función generar y dinamizar dicha producción al interior de las instituciones educativas como, por ejemplo, los docentes mentores.

Los contenidos que traen las *netbooks* se pueden dividir en aquellos que se producen exclusivamente para este plan y los que se desarrollan de manera genérica, como “empaquetados”. Esta diferenciación se presenta en el siguiente



Cuadro 20. En primer lugar, se especifican los actores públicos y privados junto con sus respectivos productos.

**Cuadro N°20:** Contenidos digitales según producidos (o no) exclusivamente para el plan Todos los Chicos en la Red

Contenidos digitales disponibles en la net	Producidos específicamente para “Todos los Chicos en la Red”	Privados	Competir	Contenidos “Aula 1 a 1 – San Luis”
			Unitech	Secuencias didácticas de la Plataforma Tramix SAKAI
	Producidos No específicamente para “Todos los Chicos en la Red”	Público	Grupo Recursos Educativos Digitales (RED)	Secuencias didácticas integradas al Portal Todos los Chicos en la Red
			Grupo Recursos Educativos Digitales (RED)	Repositorios digitales

**Fuente:** elaboración propia en base a la *netbook* Classmate, fuentes secundarias y entrevistas en profundidad

A partir del cuadro anterior es posible mencionar que en los contenidos genéricos o “empaquetados” se identifican dos actores. En cuanto a los privados, se halla únicamente a la empresa privada, Competir. Cabe mencionar que a lo largo de esta implementación el Estado provincial cambió su relación con dicha empresa. Si en el año 2008, al inicio del plan, se contrataba el desarrollo de contenidos, así como la actualización de éstos, un año después de la puesta en marcha del plan se deja de contratar estos servicios y se pasa a solicitar únicamente la plataforma, tal como había sido desarrollada hasta 2009. Acerca de los actores públicos que desarrollan contenidos, se destaca el grupo Recursos Educativos Digitales (RED). “Se apunta a crear contenidos gratuitos, de acceso libre, de calidad” MML –funcionario, entrevista personal, N° 12, Abril 2014). Se advierte que el Estado provincial apuesta a la producción propia de contenidos.

A su vez, los diferentes contenidos presentan una situación diferencial respecto a la necesidad de disponer de conectividad para ser utilizados. De esta manera, se puede establecer un cruce entre la capa de infraestructura de conectividad y los contenidos.

**Cuadro N°21:** Tipos de Contenidos según presencia (o no) de conectividad – Plan Todos los Chicos en la Red

Producidos específicamente para el Plan “Todos los Chicos en la Red”	(Con conectividad) Tramix SAKAI (a) Aula 1 a 1 (b)
	(Sin conectividad) Contenido desarrollado por el grupo Red (c)

Producidos no específicamente para “Todos los Chicos en la Red”	(Con conectividad) Cualquier contenido disponible en la web
	(Sin conectividad) Cualquier contenido que haya bajado el docente o el alumno en su net

**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y a fuentes secundarias

La mayoría de los contenidos producidos exclusivamente para el Plan requieren de conexión, de ahí la centralidad de ésta. Concretamente, se identifica que todos los contenidos que se ponen a disposición para los diferentes actores educativos, ya sea docentes, alumnos, familias, requieren de conexión para poder ser utilizados o, en su defecto, de que los actores los hayan bajado previamente a su nets. Así, se podría suponer las dificultades que causa la ausencia de conectividad.

Otro aspecto a considerar son los actores identificados allí para comprender el papel que desempeñan en esta dinámica.

En primer lugar se ubica a la empresa Unitech<sup>248</sup> (a), tal como ha sido señalado en el apartado anterior, ésta es quien diseñó y realiza el mantenimiento de la plataforma Tramix SAKAI. En relación a los contenidos disponibles allí es posible mencionar:

En cuanto a los contenidos que incluye la plataforma, la docente explicó que se encuentran todos relacionados, y que ayudan al niño

<sup>248</sup> Cabe mencionar que durante el tramo 2008-2013, Unitech también se ocupó de brindar capacitaciones a los docentes. “En el 2008, cuando arranca Todos los Chicos en la Red, nosotros también dábamos capacitaciones a los docentes. El año pasado (refiere a 2013) es como que hubo una transición (...), o sea se estuvo viendo cuál es el rumbo que se quiere seguir. Las capacitaciones arrancan en el 2009, la idea era capacitar un grupo de docentes para que ellos repliquen. Pero terminamos capacitando a los docentes nosotros, en ese momento.” SA- funcionario, entrevista personal, N° 8, Febrero 2014.

a formar capacidades que luego son evaluadas por la Universidad.<sup>249</sup>

Vimos actividades para alumnos de 4 a 6 grado, entre ellas, las culturas originarias de América, las causas de la Revolución de Mayo y las inmigraciones que tienen mucho que ver con la historia argentina. Todo integrado a la plataforma. Los docentes tienen el material resuelto en la plataforma, con las secuencias didácticas, las actividades. Incluso, en la plataforma se puede trabajar de forma colaborativa, porque pueden aportar material que hayan trabajado con sus alumnos y compartirlo con los demás docentes para que lo puedan incorporar a sus clases.<sup>250</sup>

En segundo lugar se identifica a la empresa Competir (*b*) diseña y desarrolla diferentes propuestas pedagógicas con tecnologías digitales. No obstante, el producto solicitado por la Universidad de La Punta es Aula 1 a 1 San Luis. Según el sitio web de esta empresa, Aula 1 a 1 es “la herramienta de apoyo escolar para aprender entre todos”<sup>251</sup> incorporada en las Classmates de la provincia.

Nosotros hicimos un desarrollo punta a punta del proyecto Aula1a1 para San Luis digital. La plataforma, los contenidos y el servicio de gestión y administración son de nuestra autoría. No siguieron contratando desarrollo de contenidos. (MML – empleado, entrevista personal, N° 12, Abril 2014).

---

<sup>249</sup> Irene Venegas - miembro del grupo RED <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1742> [Página visitada el 26-03-14]

<sup>250</sup> Ledesma, integrante del grupo RED <http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1743> [Página visitada el 26-03-14]

<sup>251</sup> Slogan en el sitio web de Aula1 a 1 San Luis [Visitada 7-05-14].

Los contenidos<sup>252</sup> que se encuentran en Aula1a1 San Luis se caracterizan por:

Los contenidos por grado y materia los desarrollamos nosotros con un equipo interdisciplinario de contenidistas (educadores, docentes) diseñadores y programadores. Cada personaje es especialista en una materia, crecen según la edad de los chicos. Los contenidos están basados en los NAP (núcleos de aprendizaje prioritarios) que establecen los contenidos básicos y fundamentales de la educación en las escuelas. Rige para todas y después cada ministerio de educación le agrega más contenidos según les parezca (MML – empleado, entrevista personal, N° 12, Abril 2014).

Se advierte la diversidad de recursos educativos digitales que trae Aula 1 a 1 San Luis. Sin embargo, a diferencia de otros recursos educativos digitales, como los producidos por el grupo RED para este proyecto, éste tiene la particularidad de ser un producto empaquetado.

Nosotros desarrollamos plataforma y contenido ad hoc para brindar este tipo de soluciones web en el aula. La propiedad intelectual es de mi empresa. Adaptamos la solución según los servicios que quisieron contratar (en este caso quisieron lo básico). (...) El sitio (refiere a Aula1a1 San Luis) sería muy diferente si hubieran seguido contratando las mejoras y desarrollos de contenidos que les ofrecimos.” (Entrevista MML)

---

<sup>252</sup> “Contenidos basados en los NAP (Núcleos de Aprendizaje Prioritario) y CBC (Contenidos Básicos Comunes) definidos por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación” en [http://sanluis.aula1a1.com/aula\\_home.aspx?AKClase=peliculas](http://sanluis.aula1a1.com/aula_home.aspx?AKClase=peliculas) [Visitada 7-05-14]

Finalmente, cabe destacar el licenciamiento de los contenidos. Para éstos rige la propiedad intelectual. En este sentido, un aspecto a destacar consiste en cómo se licencian los recursos que suben y producen los chicos en esa plataforma. En otras palabras, ¿quién tiene la propiedad de los recursos que allí se producen?

El tercer actor es el grupo Recursos Educativos Digitales (RED) (c). Éste se conforma por conjunto de expertos de distintas disciplinas creado por la Secretaría Académica de la Universidad de La Punta a mediados de 2009. Su función específica consiste en “generar material de estudio. Este conjunto de especialistas se los denomina grupo RED (Recursos Educativos Digitales), y plasmará sus conocimientos en la web, a través de una plataforma digital de aprendizaje (e-learning) que estará disposición de todos los alumnos puntanos.”<sup>253</sup> En sus propias palabras:

Nuestra labor desde la elaboración de recursos digitales se basa y sustenta en el trabajo de capacidades, esto lo hacemos, porque es la forma en que nosotros podemos llegar a desarrollar competencias a futuro en los chicos. Las competencias son muy difíciles de ver en la escuela, pero se pondrán en evidencia cuando el sujeto se integre a la sociedad activamente en su edad adulta”, reveló Venegas<sup>254</sup>.

Los contenidos producidos por dicho grupo abarcan las áreas de Matemáticas, Ciencias Naturales, Astronomía y Lengua. Se advierte el predominio de las

---

253

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1355> (Visitada el 26-01-14)

254

<http://www.universidaddelapunta.edu.ar/Geo/paginas/InfoPrensaDetalle.asp?TemaId=1&InfoPrensaId=1742> (Visitada el 26-03-14)

ciencias duras y exactas. Dicha tendencia<sup>255</sup> se ratifica y va en sintonía con el resto de los planes puestos en marcha por la Universidad de la Punta, y financiados por el gobierno de la provincia de San Luis: el proyecto de ajedrez, de astronomía, las Olimpíadas de Matemática, entre otros, dirigidos a iniciar lúdicamente a niños, adolescentes y jóvenes a la lógica, las matemáticas y la física. Una vez más, es posible identificar el lugar protagónico de la Universidad de La Punta dentro de este plan.

El desarrollo de contenidos por el grupo RED se relaciona directamente con el objetivo específico del Plan Todos los Chicos en la Red de mejorar el rendimiento de los estudiantes puntanos. Estos contenidos se suben en la Portal educativo Todos los Chicos en la Red.

Un punto relevante a considerar es que en cierta medida todos los actores, ya sean productores directos de contenidos o dedicados a la customización de ellos, se relacionan con la empresa Unitech, ya que es ésta quien se ocupa de integrar a los mismos en la plataforma Tramix SAKAI.

Las relaciones problema-solución señaladas por los entrevistados están vinculados a los contenidos producidos específicamente para el plan. La primera cuestión mencionada radica en el lenguaje:

Qué es lo que nos decían al principio, que nos llamó mucho la atención, la manera de hablar. Que nos decían que los videos eran interesantes pero la forma de hablar en el video era muy diferente a lo que los chicos usan acá. Entonces, por ahí había cosas que no terminaban de entender. (SA- funcionario, entrevista personal, N° 8, Febrero 2014)

---

<sup>255</sup> [“La ULP tiene como objetivo que los chicos mejoren el aprendizaje para que estudien carreras relacionadas con la ciencia, y que en San Luis haya más científicos”](#), indicó (refiere a Silvia Miranda). (Visitada el 26-01-14)

Es posible identificar la centralidad que tiene para la producción de contenidos conocer a los destinatarios de éstos, así como a sus necesidades.

La segunda cuestión señalada como problemática es acerca del desarrollo del uso de los contenidos producidos por el Grupo RED.

Pero ahí también había otro tema, celo profesional, podríamos decir, el contenido que me arma el grupo Red no me sirve nos dijeron la gran mayoría de docentes. Y no era un docente, fueron varios, por no decir todos. ¿Qué nos decían? Que eran demasiado elevados para el nivel que tenían sus alumnos. Dependían de la realidad que tuvieran ese año si los contenidos les iban a servir o no. Entonces, qué terminaba pasando. Los poquitos docentes que terminaban usando la plataforma preferían hacer su propio contenido. (RN – funcionario, entrevista vía Skype, N° 9, Abril 2014).

A partir de lo mencionado se puede suponer cierta falta de diálogo entre dos actores del plan, el grupo RED y los docentes.

Por último, en este apartado se ha señalado la apuesta del Estado sanluiseño por desarrollar contenidos específicos al crear el grupo Red. También puede observarse este interés al crear la función de los docentes mentores. Respecto de los actores privados, se destaca la empresa Unitech y Competir, no obstante a medida que el plan fue desarrollándose sus roles en el plan también. Así, actualmente podemos identificar que ambas ya no desarrollan contenidos ni se ocupan de capacitar a los docentes, sino que la primera brinda soporte de la plataforma Tramix y la segunda únicamente mantiene abierta los contenidos generados en 2010.



## VII.2.V. Síntesis y Conclusiones

El Programa Todos los Chicos en la Red se implementa en la provincia de San Luis a partir del 2008. Este plan está destinado a los estudiantes y docentes de escuelas primarias de gestión pública, social y privada.

A partir del esquema de desagregación en capas, se ha identificado que la infraestructura de conectividad se encuentra en manos de la Autopista de la Información (AUI) y de la Universidad de La Punta (ULP). Estas instituciones se ocupan, junto con actores privados, de brindar conectividad en todo el territorio.

Los tipos de conectividad puestos a disposición en la provincia de San Luis son: fibra óptica, radio enlace y enlace satelital. Para cada uno de éstos se han identificado y descrito redes diferenciales. Sin ánimo de reiterar lo descrito a lo largo del capítulo, cabe mencionar que en cada una de ellas se advierten dos tipos de actores: públicos y privados.

En relación a los actores públicos se identifican dos instituciones: la Universidad de La Punta ULP) y la Autopista de la Información. Acerca de la ULP se ha podido advertir que ésta tiene un rol destacado como entidad administradora, que ejecuta los fondos y contrata en caso de ser necesario a los actores privados. La Autopista de la Información se ocupa de las infraestructuras: realiza las obras y el mantenimiento de los diferentes tipos de conectividad, a excepción del enlace satelital.

Entre los actores privados se advierte la presencia de diferentes empresas. Dentro de éstas es posible establecer una división: por un lado, hay empresas multinacionales oligopólicas, como Level 3 y Telespazio; por otro, pequeñas empresas que se dedican a la producción de antenas.

El servicio de conectividad brindado en la provincia es gratuito. Más aún, desde el diseño mismo del plan está contemplado que los alumnos y docentes dispongan y hagan uso de la conectividad brindada por el Estado provincial en la escuela y fuera de ella. Sin embargo, en los hogares dicho servicio se encuentra degradado. Frente a esto los funcionarios de la AUI sugieren adquirir una antena de forma privada.

Cabe recordar que en la provincia de San Luis, a diferencia del resto de los casos analizados en esta tesis, la conexión a Internet es un derecho provincial. Con lo cual, la degradación de dicho servicio entra en contradicción con tal derecho.

En la capa de hardware, en el Plan Todos los Chicos en la Red se entrega la computadora portátil Classmate de Intel. En éste tanto la “puesta a punto” de éstas como la entrega de dicho equipamiento lo realiza la Autopista de la Información, junto con los docentes mentores.

Ya con las *netbooks* entregadas, los funcionarios advierten como una de las mayores problemáticas el tema de las roturas, y por ende de los arreglos. De este aspecto del plan se ocupa la AUI de manera gratuita. Con el correr de los años y la continuidad del problema de las roturas, se fue aumentando aún más la cantidad de personal calificado. Así, se encuentra que tanto la puesta a punto de las *netbooks* entregadas como las soluciones brindadas requieren de personal calificado. Dicho personal requiere de un saber específico, aquel vinculado al soporte y mantenimiento de las *netbooks* y de los servidores. En este sentido, cabe destacar que desde la Universidad de La Punta se han creado tecnicaturas que permiten la formación de dicho personal.

En cuanto al servidor central interesa destacar que el Data Center de San Luis es administrado por la Autopista de la Información. Al mismo tiempo, cabe mencionar la disponibilidad de flujos de información que por allí circulan y se almacenan.

Respecto al mundo de los softwares, y a diferencia de la mayoría de los planes 1 a 1, en éste únicamente se instala el sistema operativo privativo Windows. A partir de lo señalado por los entrevistados, dicha elección se justifica en cuestiones técnicas, por ejemplo, la actualización del antivirus, el software de seguridad, entre otras, y en cuestiones económicas, no se paga por su licencia.

La plataforma seleccionada en el Plan Todos los Chicos en la Red es Tramix SAKAI. Tal como ha sido mencionado dicha plataforma presenta una diversidad de usos y herramientas. No obstante, hasta el momento, y a partir de lo mencionado por los entrevistados claves, parecería no estar siendo aprovechada por los actores educativos.

Las relaciones problema-solución identificadas en la capa de software son los filtros, la poca variedad de software que se utilizan y el sistema de bloqueo.

De las soluciones dadas por los funcionarios del plan interesa enfatizar en dos de éstas. La primera, la compra y consecuente customización de Aula 1 a 1 en el 2009. De ahí que el producto se denomine Aula 1 a 1 San Luis. Este software requiere para ser utilizado de conectividad. En este sentido, y teniendo presente la degradación de la red provincial y consecuentemente la necesidad de adquirir una antena domiciliaria para gozar de dicho servicio en los hogares, se puede suponer que una vez más no será el conjunto de los puntanos los que gocen del Aula 1 a 1 San Luis, sino únicamente los ciudadanos que hayan podido adquirir las antenas domiciliarias recomendadas. Así, es posible advertir cómo el diseño de uno de los componentes de la capa de infraestructura de conectividad condiciona el funcionamiento de una solución dada en la capa de software. Entonces, si bien es necesario caracterizar cada una de las capas que conforman estos planes, también es necesario advertir la interrelación que hay entre ellas.

La segunda radica en el desarrollo de un software de autorrestauración por parte de la AUI. Este tipo de soluciones nos permitirían suponer que el desarrollo y la

implementación del Plan Todos los Chicos en la Red traerían mejoras a nivel de las capacidades técnicas, como, contar con mayor infraestructura de conectividad, y humanas, por ejemplo, la formación de personal calificado, en la provincia de San Luis.

Finalmente, respecto a la producción y difusión de los contenidos se identifica un cambio en el posicionamiento del Estado provincial con el correr de los años. Al iniciarse el Plan Todos los Chicos en la Red en el 2008, la Universidad de La Punta compraba Aula 1 a 1 San Luis a la empresa Competir. Luego, dos años después, dicha universidad crea el Grupo Recursos Educativos Digitales (RED). Este grupo tiene diversas funciones, entre ellas una es la producción de contenidos y la actualización de éstos en la Plataforma Todos los Chicos en la Red.

A lo largo de este capítulo se han identificado diferentes estrategias que permitirían detectar la inclinación del Estado provincial hacia la producción de contenidos y software. Una serie de acciones (la creación del Grupo Red, así como el contratar únicamente a la empresa Tramix para que brinde sólo el soporte de la plataforma SAKAI y no capacitaciones, y la no actualización de los servicios de la empresa Competir - Aula 1 a 1 San Luis) hacen advertir cierta orientación del Estado provincial hacia las capas de software y contenidos.

Vuelve a registrarse en la capa de contenidos el lugar lateral que tiene el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de San Luis en la producción de contenidos, y a destacarse el rol protagónico que juega la Universidad de La Punta.

## ***Capítulo VIII. Conclusiones. Análisis comparativo de los casos seleccionados***

### **VIII.1. Esbozos (primeras pistas) de un recorrido**

Este apartado hace una breve síntesis de la problemática tratada y describe los hallazgos a los que se arribó en el transcurso de la investigación.

Los programas de incorporación de tecnologías digitales e Internet a las instituciones educativas se han llevado adelante desde hace aproximadamente veinticinco años. En particular, los planes “una computadora, un alumno”<sup>256</sup> consisten en la entrega de computadoras portátiles a alumnos que asisten a instituciones educativas y a docentes en ejercicio<sup>257</sup>. La iniciativa de incorporar este tipo de tecnologías digitales<sup>258</sup> en instituciones educativas ha sido principalmente llevada a cabo por los Estados<sup>259</sup> en cualquiera de sus niveles: nacional, provincial o municipal. En este contexto, sin embargo, participan en distinta medida grandes corporaciones y diversas empresas privadas de dimensiones variadas.

---

<sup>256</sup> “También conocido como un «ordenador por niño», «modelo 1 a 1», «1:1» «computación ubicua en las escuelas», o «inmersión tecnológica».” Area Moreira, M. (2011:3)

<sup>257</sup> Dicha definición, si bien es provisoria, discrepa de la utilizada la mayoría de las veces ya que en ella no se da por supuesto y, en cierta medida, no queda subsumida la idea de disponibilidad de conexión a Internet, ni de redes internas (intranets) en las escuelas. Por el contrario, justamente ello depende de cómo haya sido diseñado dicho plan. En otro orden, cabe indicar aquí que la mayoría de estos planes se sustentan en dos grandes objetivos: mejorar la calidad educativa y, al mismo tiempo, alcanzar la inclusión digital

<sup>258</sup> “Las tecnologías digitales son aquellas que procesan, transmiten, almacenan o generan información digital (ID). La definimos como toda forma de conocimiento codificado binariamente mediante señales eléctricas de encendido-apagado” (Zukerfeld, 2007: 41).

<sup>259</sup> Por supuesto, no se desconocen experiencias realizadas por empresas, fundaciones y/u organismos multilaterales, como, por ejemplo, la experiencia que se realiza en Colombia a través de la Fundación Pies Descalzos, junto con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Sin embargo, el grueso de las implementaciones tanto a nivel regional –LAC–, como mundial son costeadas por los estados. Claro, ello no implica la ausencia de actores privados en dichos planes.

Las primeras experiencias de planes 1 a 1 se originan hacia mediados de la década del noventa en países desarrollados, especialmente Australia y Estados Unidos. En tanto en América Latina y el Caribe (ALAC)<sup>260</sup> se inician a principios del siglo XXI. El programa pionero es el Plan CEIBAL, que se implementa en las escuelas primarias de la República Oriental del Uruguay desde el 2007. A partir de entonces, se observa que la mayoría de los países de la región han tendido a optar por este tipo de planes en detrimento de otros diseños, como, por ejemplo, el aula móvil y el laboratorio de informática -que se utilizan sin embargo en Chile. Vale decir, si bien es posible advertir la convivencia de los diversos modelos de incorporación de tecnologías digitales, la tendencia parece ir hacia los 1 a 1.

Las diversas experiencias en cada uno de los países, el interés por conocer cómo se llevan adelante este tipo de planes en las escuelas, y las consecuencias que éstos involucran para los sistemas educativos, entre otros motivos, han generado una cantidad considerable de bibliografía. En una sintética clasificación pueden identificarse, hasta la actualidad, cinco ejes de indagación: a) los que describen las representaciones de los actores educativos; b) los que evalúan la implementación de los planes; c) los que se centran en la dimensión didáctica-pedagógica<sup>261</sup>; d) los que se enfocan en el papel de la educación formal en el siglo XXI, entendiendo al 1:1 como una pieza más del engranaje y e) los que se dedican a la intersección de los planes “una computadora, un alumno” y la institución educativa.

Dicha literatura, tal como se ha mostrado en el capítulo correspondiente de esta tesis, permite mapear el “mundo” de los planes “una computadora, un alumno”.

---

<sup>260</sup> “es el continente donde se han dado la mayoría de los despliegues Uno a Uno (Severin y Capota; 2010:18)”.

<sup>261</sup> “La dimensión didáctica-pedagógica hace referencia a aquellas actividades que definen la institución educativa, diferenciándola de otras instituciones sociales. Su eje fundamental lo constituyen los vínculos que los actores construyen con el conocimiento y los modelos didácticos.” (Frigerio, Poggi y Tiramonti, 1992: 27)

De acuerdo a la hipótesis principal propuesta en esta investigación, dicho modelo ha sido caracterizado, la mayoría de las veces, como un ente monolítico, homogéneo, que no presta atención a la diversidad de las capas que lo componen. Más aún, generalmente, dichas caracterizaciones y análisis giraron en torno al hardware, opacando al resto de las dimensiones o capas que componen al modelo. Esta asunción no posibilita captar la diversidad de artefactos y actores que conviven en este tipo de incorporaciones. Es por ello que en esta tesis se ha propuesto realizar un esquema analítico de desagregación de los planes “una computadora, un alumno” en capas o niveles: infraestructura de conectividad, hardware, software y contenidos digitales. Dicha propuesta se ha complementado con diferentes conceptos de la construcción social de la tecnología, específicamente, *flexibilidad interpretativa* y *relaciones problema-solución*. Al mismo tiempo, y en función de los objetivos específicos, se ha realizado una comparación de diferentes planes 1 a 1. Ello ha sido presentado en forma introductoria en un primer capítulo.

En el segundo capítulo se han mapeado esos determinados antecedentes propios a nuestro objeto. Ello nos ha permitido avanzar hacia *la propuesta*.

En el capítulo tres *-la propuesta-* se ha situado la incorporación de tecnologías digitales e Internet en la institución educativa en la etapa actual del capitalismo, entendida como informacional. Dicha alusión permitió caracterizar las diferentes modalidades a través de las cuales se introdujeron este tipo de tecnologías, así como identificar las concepciones sobre las que han sido concebidas, y consecuentemente analizadas, este tipo de incorporaciones. Hemos identificado que la mayoría de los análisis propuestos reposan en dos miradas acerca de la tecnología: determinismo tecnológico y social. Es por ello que en esta tesis se plantea la desagregación en capas/niveles de tres casos de planes “una computadora, un alumno” en Argentina. *La desagregación allí propuesta ha permitido identificar que hay capas que son de cierta*

*materialidad y otras de otra, que unas son de materia y energía y otras de bits o información digital, que unas tienen ciertas lógicas de funcionamiento -tal vez ya conocidas- y otras algunas novedosas, que unas presentan ciertos problemas y otras otros. De allí que en tal capítulo se haya concluido que analizar los planes 1 a 1 sin atender a una lógica de capas supone una homogeneización que acarrea una pérdida: desatender la singularidad o la especificidad de distintos niveles.*

En el capítulo cuatro se han descrito las experiencias pioneras del modelo a nivel mundial, para pasar luego a las de América Latina y el Caribe. Puntualmente se han descrito y caracterizado el Plan pionero, el Ceibal de Uruguay, y el Programa más grande del mundo, el Conectar Igualdad.

De la caracterización realizada se han hallado dos puntos fundamentales:

- 1) Los modelos regionales “una computadora, un alumno” se dividen entre aquéllos que forman parte del mundo OLPC -con su hardware, XO, y correspondiente entorno gráfico, Sugar- y los del modelo Intel -con su hardware, Classmate, y doble *booteo*-. Esta tesis advierte que *particularmente en las implementaciones OLPC intervienen instituciones que exceden al mundo de lo escolar propiamente dicho, por ejemplo comunidades de desarrolladores y usuarios de Sugarlabs.*
- 2) Existe un punto fundamental, común a todas estas experiencias: la confirmación de *la baja, cuando no nula, producción de contenidos por parte de los docentes, principalmente.* Y el registro de que, frente a ello, entre otros factores, se han desarrollado plataformas virtuales que ofician de repositorios.

Esos dos planes (Ceibal y PCI) han sido traídos a colación ya que el Ceibal es el primer 1 a 1 de la región, marcando así tendencia y trayectoria tecnológica y el Conectar Igualdad se erige como el 1 a 1 más grande del mundo. Asimismo,



esos dos modelos de incorporación de tecnologías digitales (OLPC y Classmate) que actualizan esos dos planes nacionales, son los que implementan los tres modelos objeto de análisis de esta tesis.

El Plan Ceibal se erigió en “el modelo” a consultar, aquél capaz de brindar un camino posible, una experiencia acaecida de la cual aprender.

En el caso de PCI, hemos destacado su importancia como central a nuestro objeto, dado que los planes provinciales aquí estudiados mantienen un diálogo ineludible con él: se trata de un Plan Nacional que sobrevuela y es la arena de fondo para cada uno de estos planes provinciales. Ellos conviven con el PCI, se superponen a él. Así, una de las conclusiones extraídas es *que el PCI representa un movimiento de gestión, una política pública de trascendencia ineludible tanto para las políticas públicas en materia de educación, provinciales y locales, como para una arena política, con influencia en campañas electorales, como la que experimenta la Argentina de la última década.*

Tras este recorrido teórico y de antecedentes, y ya trazada *la propuesta*, nos hemos adentrado en los capítulos de corte empírico de esta tesis, en los cuales se han estudiado tres planes o modelos 1 a 1. En el quinto capítulo se ha descrito y analizado el Plan Sarmiento BA, implementado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a partir del año 2010. Se ha identificado que *el Plan Sarmiento se presenta como aquél en el cual el Estado y sus áreas tienen menos presencia e involucramiento en la implementación del mismo. Es aquél en el cual se destaca la actuación de una empresa privada, erigiéndose como actor de gran relevancia.*

PRIMA se encarga de múltiples aspectos del Plan en capas diferentes del mismo. Entre otras tareas, Prima brinda el servicio de interconexión entre los destinatarios, da el soporte a los equipos rotos, pone a punto las Classmate, compra el equipamiento.

El sexto capítulo se consagró al Programa Joaquín V. González, implementado en La Rioja por el gobierno provincial en el año 2010. Allí *se ha encontrado a un caso atípico: un Estado que ha participado de una capa que habitualmente queda en el ámbito de la empresa privada. A partir de la creación de la empresa mixta con mayoría estatal SAPEM La Rioja Telecomunicaciones, que ensambla las computadoras del Plan, el Estado pasa a jugar un rol relevante en uno de los niveles propios de la materia y la energía -el hardware-, habitualmente reservado a actores netamente capitalistas de tipo comercial.*

En el séptimo capítulo se ha investigado el Plan Todos los Chicos en la Red implementado por el gobierno de la Provincia de San Luis en el año 2008. Allí *se ha registrado una presencia estatal fuerte, con una gran voluntad política explícita por parte del gobierno de la provincia, materializada en la Universidad de la Punta -actor de relevancia significativa en la implementación del Plan y que actúa como una Agencia Provincial de la Sociedad de la Información-. Asimismo, es el Plan en el que el Ministerio de Educación de la Provincia tiene una participación marginal, lo que ha generado cierto número de conflictos entre ambas instituciones.*

Presentamos a continuación un análisis comparativo, que toma forma de conclusiones, de lo analizado e identificado en cada uno de los tres planes bajo estudio. Se han advertido similitudes, diferencia y singularidades. Del despliegue de éstas versará el próximo apartado.

## **VII.2. Una comparación de los tres casos estudiados**

### **VIII.2.I. Cuestiones organizativas**

El análisis de los tres casos estudiados en lo tocante a las cuestiones organizativas ha devuelto similitudes, diferencias y singularidades.

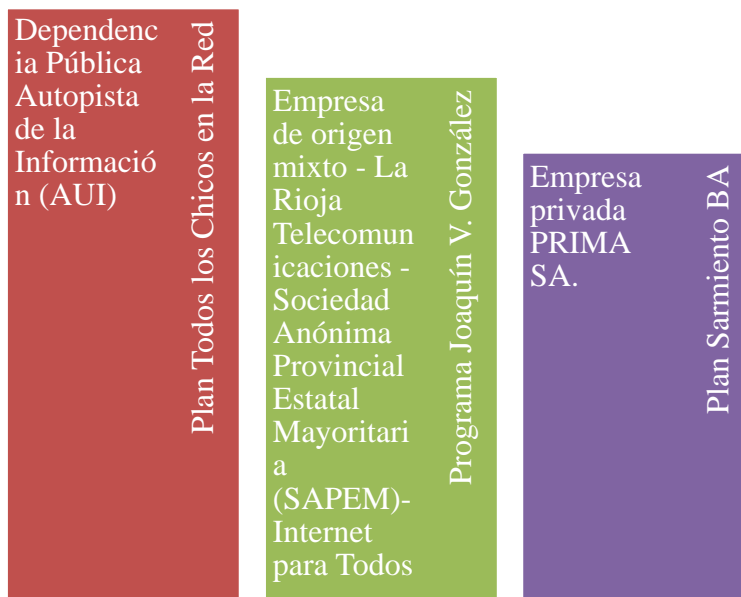
- 1) En principio, los tres planes 1 a 1 forman parte de políticas públicas más amplias. Específicamente, en el caso de San Luis y La Rioja los planes “una computadora, un alumno” se integran a, o son un eje de, las Agendas Públicas Digitales de cada una de dichas provincias. En el caso de CABA, dado que no existe una Agenda Públicas Digital explícita, el plan Sarmiento forma parte del Plan Integral de Educación Digital (PIED). En los tres casos se advierte una alta voluntad política y un involucramiento fuerte de los gobernadores (o Jefe de Gobierno en el caso de CABA) de los distritos analizados. Más aún, cada uno de los casos seleccionados ha sido impulsado por los respectivos gobernadores y jefe de gobierno.
- 2) Los tres planes están destinados a alumnos y docentes de escuelas primarias de gestión estatal, aunque no exclusivamente. San Luis y La Rioja incluyen también escuelas de gestión privada, vale decir, se han entregado computadoras tanto a alumnos que asisten al régimen estatal como al privado. Y, en el caso de CABA, a las de gestión pública se suman las de gestión social, aquellas escuelas de gestión privada que reciben subvención estatal.
- 3) Los tres planes comparten que entregan la *netbook* en comodato por los años que dura la educación primaria. En el caso de San Luis y CABA los alumnos se quedan la *netbook* al finalizar dicho ciclo educativo. La *netbook* pasa a ser de su propiedad personal. En el caso de La Rioja esto ocurre específicamente para el caso de las Bangho (aquellas de más reciente distribución, que son ensambladas en la Provincia), pero no así

con las XO (las primeras que se entregaron), que deben ser devueltas en las dependencias de Internet para Todos.

- 4) Los tres planes compran *netbooks* a empresas privadas. Si bien esto resultaría una obviedad que viene ya del Plan pionero (Ceibal), cabe señalar que actualmente La Rioja, a través de una empresa mixta, se lanzó a ensamblar sus propias *netbooks*.
- 5) Para los tres casos, se registra que los planes estudiados contemplan en sus diferentes instancias una combinación de actores e instituciones tanto del ámbito público como del ámbito privado. No obstante, dichos actores e instituciones no necesariamente juegan el mismo papel en las mismas instancias, ni suponen las mismas intensidades. Por ejemplo, y específicamente en el caso de San Luis, se advierte una tendencia más fuerte a la presencia del ámbito público. En el Plan Todos los Chicos en la Red las instituciones más fuertemente involucradas son dos, y ambas se encuentran bajo órbita pública: la Universidad de la Punta y La Autopista de la Información. En cambio, en el caso de la Ciudad la empresa privada PRIMA SA ocupa un papel central en el Plan Sarmiento. Por su parte, La Rioja se ubica en un lugar intermedio, ya que la empresa La Rioja Comunicaciones, empresa mixta privada-estatal creada para la ocasión, es la que ocupa un lugar central en el Programa J.V. González.

El siguiente gráfico permite visualizar lo antes dicho:

**Gráfico N°23:** Peso relativo estatal/privado según Plan o Programa



**Fuente:** elaboración propia en base a entrevistas y fuentes secundarias

El gráfico permite, a su vez, destacar la cierta diversidad en el rol del Estado registrada en cada uno de los Planes analizados. No es lo mismo un Estado que se pone al hombro un tendido de fibra óptica que uno que llama a una licitación para utilizar la de un tercero. Esto para decir que parece poder trazarse una cierta tipología de los casos bajo análisis a partir de la cual ubicar al Estado en roles diferenciales. Tal como ya hemos destacado, los tres casos bajo análisis muestran al Estado y sus áreas jugando papeles distintos. Dicho en forma esquemática, San Luis lo encuentra en un rol central, La Rioja en uno intermedio y CABA en uno marginal. Sin embargo, más allá del peso que parece poder adjudicársele, La Rioja se ha revelado como un caso peculiar en cuanto al rol del Estado dado que el mismo ha intentado ingresar en un ámbito que podría pensarse como exclusivo o reservado para jugadores del ámbito privado y comercial: el del hardware, espacio por excelencia de la lógica oligopólica del capital.

En otro orden, es necesario tener en cuenta que no es casual que sea una Provincia como San Luis, gobernada por décadas por un mismo partido

político, de fuerte impronta personalista, de apellidos fuertes, acusada a menudo de “caudillismo”, etc., sea aquélla que se ubica en la cúspide del diagrama. Aunque resulte a primera vista paradójico que un “feudo” político ponga un fuerte énfasis en la modernización tecnológica y en la formación de “ciudadanos de la Sociedad de la Información”, tal vez es precisamente la estructura vertical de poder provincial la que ha facilitado la implementación y desarrollo de su propio plan Uno a Uno.

La ubicación de la Ciudad de Buenos Aires en el polo inferior del gráfico podría pensarse en acuerdo con una conducción política partidaria que parece abogar por una imagen del Estado como institución capaz de gestionar con la “eficiencia” de una empresa privada. A diferencia de la presencia significativa del Estado Provincial en los casos de La Rioja y San Luis, en la Ciudad de Buenos Aires el Estado terceriza el servicio de conectividad, el soporte y mantenimiento de las *netbooks* en una empresa privada. En los otros dos casos, si bien los Estados provinciales tienen distinto nivel de injerencia, los gobiernos provinciales han decidido realizar obras de infraestructura de conectividad, tomar a cargo el soporte y mantenimiento de las *netbooks*.

*Más allá del rol específico que adquiera el Estado en cada uno de los casos analizados, cabe destacar que en los tres el paso de la conectividad desde cada una de las Intranets estructuradas a Internet, que en definitiva es un aspecto central para garantizar la inclusión digital, depende en forma exclusiva de empresas privadas.*

### **VIII.2.II. Cuestiones de Infraestructura**

En la capa de infraestructura de conectividad se ha tratado a los cables submarinos, enlaces satelitales y radio enlace que posibilita que la información digital viaje, circule y llegue a destino. Cada uno de los planes han sido

consideradas tres variables: el tipo de conectividad, la disponibilidad de conectividad gratuita en los hogares y los proveedores de tránsito global/regional.

*De acuerdo al tipo de conectividad se ha identificado que los tres planes analizados tienen en común que dicha conectividad se establece a través de la fibra óptica. No obstante, cada uno presenta sus particularidades en relación al lugar/rol que juegan los actores públicos, privados y mixtos. Mientras algunos dejan en manos de empresas privadas el tipo de conexión, otros consideran que esto debe estar en manos del Estado y es por ello que realizan las obras correspondientes. En el Plan Todos los Chicos en la Red y el Programa Joaquín Víctor González este tipo de conectividad ha sido puesta a disposición por el Estado provincial. Dicha disponibilidad en el caso puntano ha sido ejecutada a través de la Autopista de la Información (AUI), una dependencia estatal creada antes de la puesta en marcha del plan 1 a 1. En tanto en la experiencia riojana dicha disponibilidad ha sido ejecutada por una empresa público-privado, con mayoría estatal, la Sociedad Anónima Provincial Estatal Mayoritaria (SAPEM) La Rioja Telecomunicaciones Internet para Todos, fundada el mismo año que se implementa el JVG, 2010.*

El caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires es diametralmente opuesto: el Estado de la Ciudad contrata y utiliza el tendido de fibra óptica de PRIMA S.A., la empresa adjudicataria de la licitación convocado por el Estado del GCABA, PRIMA SA.

En los dos primeros casos, el modelo se completa con conectividad por radio enlace, y también enlace satelital para el caso de San Luis (dado, en este caso, por una empresa privada).

En esta instancia de la capa de conectividad, uno de los hallazgos de la investigación se refiere a la disponibilidad y posibilidad de conexión en los hogares a partir de la *netbook* entregada, lo que resulta significativo a los supuestos fines de la inclusión digital que implican estos planes, que pregonan el contagio viral del uso de las computadoras a las familias y comunidades de los alumnos. Puntualmente, *uno de los registros relevantes que ha devuelto esta tesis es la frecuente imposibilidad efectiva de conexión que se tiene en los hogares.*

En el caso de San Luis, tanto los funcionarios como el propio sitio web de la Autopista de la Información (AUI) sugieren la adquisición e instalación de antenas en los hogares, adquiridas en forma particular, que permiten disponer de una mejor señal. En el caso del Plan Sarmiento, si bien no está explicitado en ningún documento o portal, es posible advertir desde el discurso de los entrevistados claves y de la propia experiencia que la disponibilidad de Internet en los hogares generalmente se concreta a partir de la wifi que se contrata de manera privada en los hogares de los alumnos, ya que la WiMax es muy lenta y la mayoría de las veces resulta imposible utilizarla. En el último caso analizado, La Rioja, la disponibilidad de conexión a Internet en los hogares no está pautado como un aspecto más del programa JVG, sino que se puede contratar directamente a través de la empresa mixta Internet para Todos un servicio más accesible económicamente al brindado por las compañías de telecomunicaciones. Más aún, dicha empresa brinda un servicio más económico a los docentes que las empresas comerciales.

En esta línea, interesa reflexionar en acerca de la imposibilidad de conexión en los hogares a través de la *netbook* entregada.

- 1) En primer lugar, y a partir de las diferentes voces aquí recuperadas, ha sido posible advertir la importancia y centralidad que tiene la conexión a Internet para los diferentes destinatarios del plan. Es más, en el caso de



los docentes y de los equipos de conducción, se ha encontrado que generalmente se amalgama el uso de la *netbook* con la disponibilidad a Internet. Si se espera que cada vez sean más los docentes que incorporen en sus clases el uso de la *netbook*, desarrollen contenidos educativos, y usen las *nets* para planificar sus clases, es posible suponer un papel de relevancia a la disponibilidad de conexión en los hogares. Cabe agregar que los actores educativos en más de una oportunidad establecen comunicaciones a través de canales no formales, como, por ejemplo, grupos de Facebook, correo electrónico, entre otros.

- 2) La baja, cuando no nula, disponibilidad de conexión a Internet en los hogares permite advertir cierta tensión entre los propósitos explicitados por cada uno de los planes analizados y la efectivización de los mismos. Si a grandes rasgos, y desde diferentes posicionamientos, cada uno de los planes analizados tiene como propósito incluir a los ciudadanos en la *cultura digital*, en la *sociedad de la información* o, en lograr la *inclusión digital* de todos y cada uno de ellos, la incapacidad efectiva de brindar conectividad con calidad y continuidad en los hogares resulta contradictorio. La disponibilidad de conexión a Internet podría ser considerada como uno de los “requisitos” para efectivizar dichos propósitos.
- 3) Específicamente para el caso de la provincia de San Luis, es necesario advertir que los impedimentos en la disponibilidad de conexión en los hogares de los alumnos y docentes atenta contra un derecho provincial, ya que la conexión gratuita a Internet es un derecho constitucional en la provincia (tal como se detalla en el capítulo correspondiente). Frente a estas dificultades el Estado provincial ha intentado diversas soluciones, como, por ejemplo, la exención impositiva por parte de aquellos ciudadanos o municipios que compren las antenas requeridas para gozar

de este derecho. Se trata entonces de una solución que implica un desembolso individual por parte de los individuos y/o familias.

Finalmente, a partir de los relatos de funcionarios de cada uno de los casos seleccionados, se ha dado cuenta de las relaciones problemas – soluciones advertidos por ellos. En esta capa, Infraestructura, todos han identificado como la mayor problemática la caída y degradación del servicio de conectividad brindado. Sin embargo, las soluciones propuestas difieren. En el caso del Plan Sarmiento se plantea un ajuste con la empresa PRIMA SA, ya que es quien se encarga del servicio de conectividad. En la provincia de San Luis se ha resuelto disponer de un servicio de conexión redundante: si se cae el servicio que brinda la AUI, se cuenta con el que brinda Telmex. Si bien dicho servicio no reúne las características del servicio puntano de la AUI, posibilita aunque sea contar con conexión. En el caso de La Rioja se explicita que falta ampliar la red de fibra óptica disponible hasta el momento.

Las diferentes soluciones dadas al problema de la baja o nula conectividad ameritan, a nuestro entender, al menos dos reflexiones.

- a) El costo que implica este tipo de soluciones es importante. En otras palabras, y tal como ha sido señalado en el Capítulo tres -*La propuesta*-, la fibra óptica, el cableado y los satélites por donde viaja la información digital tiene costos extremadamente altos (Zukerfeld, 2009). Se deduce que la posibilidad de ejecutar diferentes tipos de soluciones no siempre resulta del todo accesible por parte de los Estados provinciales, ni del Gobierno porteño.
- b) Únicamente en el caso de San Luis pareciera brindarse algún tipo de respuesta al usuario final, léase docentes y alumnos. La redundancia de la red le permite alternativas de solución a la caída de la red. En el caso de CABA y La Rioja, las soluciones propuestas podrían ser entendidas más como un paso “para”, que como solución, vale decir, se trata de una

solución que, en definitiva, no está directamente bajo su órbita. Es una solución que depende de un tercero (por ejemplo, el Gobierno de la CABA lo que puede hacer es llamar, instigar, demandar, etc., a la empresa prestadora del servicio, pero no puede resolverlo “directamente”).

*Resumiendo, la capa de infraestructura de conectividad ha permitido, en primer lugar, señalar el lugar diferencial de los actores estatales en cada uno de los planes seleccionados. Luego, mencionar que los tres casos tienen en común que contratan la salida a Internet a alguna de las pocas empresas que disponen de backbone. Con todo, si bien no es menor identificar roles diferenciales para cada uno de los Estados descriptos, todos terminan subsumiéndose a una lógica capitalista mayor.*

### **VIII. 2.III. Cuestiones de Hardware**

En la capa de hardware se ha aludido a aquellos componentes que permiten transmitir, almacenar y producir información digital. Se ha trabajado sobre tres componentes diferentes: las computadoras portátiles, los servidores y los filtros. A continuación, se señalarán las principales conclusiones obtenidas en cada uno de ellos.

#### **A propósito de las computadoras portátiles:**

Respecto al nivel de la computadora portátil, ésta es, para el caso de San Luis y CABA, Classmate de Intel, siendo Exo y Bangho las empresas que las ensamblan y comercializan en la Argentina. En ambos distritos, y para la capa del hardware, son actores privados los que proveen tal artefacto. En el caso de la Rioja, hasta el año 2013 se distribuían las XO, siguiendo el modelo de One Laptop per Child, provenientes de la empresa Quanta. En ese año, La Rioja decide emigrar a las Classmate de Intel, constituyendo para ello una empresa

mixta -Equipamiento Digital LRT- de ensamblado. Así, si bien actualmente las tres comparten el mismo equipo, La Rioja se convierte en la única de las tres que ensambla computadoras. Al parecer, y según las voces de nuestros entrevistados, esto agiliza tiempos y favorece costos. A su vez, la idea de que esto contribuye al desarrollo local se haya presente de manera fuerte en el discurso de los actores entrevistados.

Como se ha mencionado, la netbook entregada es dada en comodato en los tres casos analizados durante la escolaridad primaria. Luego, en los casos de San Luis y CABA los alumnos se quedan con dicho equipamiento, y en el caso de La Rioja las XO son devueltas a la institución educativa, se reciclan y vuelven a entregarse. Hasta el momento de finalización de esta tesis, no se ha podido rastrear fehacientemente qué es lo que pasará con las classmate entregadas a partir de 2013; sin embargo, diversas voces han dado pistas para pensar que compartirán el modelo de traspaso de propiedad a los beneficiarios, tal como sucede en los otros dos Planes o Modelos.

Es inevitable señalar la coexistencia y superposición de planes que se avizora, como por ejemplo, qué sucederá cuando los alumnos de primaria beneficiarios actualmente de los planes provinciales ingresen a la escuela secundaria y sean, probablemente también beneficiarios del Plan Conectar Igualdad.

Se destaca como aspecto de relevancia la experiencia compartida por los tres Planes o Modelos analizados a la hora de señalar los problemas-solución: las roturas y el sistema de arreglos o reparaciones. Todos los actores entrevistados han dado cuenta de que los niveles de rotura son preocupantes, al tiempo que no han mermado a lo largo de los años en los que corren los Planes y Programas. Lejos de lo esperado por los funcionarios, funcionarios consultados, el problema continúa siendo una constante sin resolución. Y tal vez lo más llamativo, resulta el actor al que se le atribuye este problema: la propia institución escolar y sus responsables adultos. Los funcionarios públicos

entrevistados señalan a la escuela y sus actores (docentes, equipo de conducción, etc.) como aquéllos que no han logrado resultados en este punto. Aún más, se los señala como indiferentes a lograrlo, como actores que no están lo suficientemente involucrados en esta “cruzada”. Existe una imagen, desde los funcionarios públicos, de la contraposición entre “los funcionarios comprometidos “con los Planes 1 a 1, y los docentes “no comprometidos”, o aún remisos a utilizar las innovaciones tecnológicas y organizativas. En la voz de los actores consultados se percibe un cierto hiato entre Plan y/o Modelo y agentes educativos, algo así como una cierta ajenidad o indiferencia de dichos actores a la propuesta del Plan y/o Programa, y en el extremo, una cierta imposibilidad de apropiarse de ellos.

En el orden de las roturas interesa señalar el orden de las soluciones que se barajan. Éstas son disímiles para los tres casos analizados. En principio, en dos de los casos estudiados -CABA y San Luis- el arreglo de las computadoras se brinda en forma gratuita, mientras que, en el caso de La Rioja, ello tiene un costo (se alude a que el mismo tiene que ver con la reposición de repuestos). Según lo manifestado por nuestros entrevistados, en el caso de La Rioja esto impacta en una baja tasa de arreglos (a menudo, ello se relaciona con que el arreglo no es necesario dada la poca utilización de las computadoras en la escuela).

En la CABA el arreglo de las computadoras es realizado por la empresa privada PRIMA. Según lo registrado en las entrevistas, la demora es excesiva. En el caso de San Luis, es la Universidad de la Punta la encargada de tal tarea. Según lo informado por los entrevistados, la dilación de los arreglos en la Provincia de San Luis también es un problema, pero, al parecer, resulta ser algo menos conflictiva que la de la CABA. Por su parte, el arreglo -arancelado- en La Rioja está a cargo de Internet para Todos, y su eficacia, se señala también como escasa.

El nivel de preocupación y la falta de soluciones encontradas en los tres casos, se puede dimensionar a partir de las múltiples vías que barajan para este problema-solución: existen centros de reparaciones, call centers, páginas webs específicas, etc. Todos los entrevistados señalan éste como el punto sobre el que se vuelve constantemente, que se revisa una y otra vez, como aquello que se piensa y se repiensa, que se emparcha a cada paso.

### **A propósito de los servidores:**

Los tres Programas o Planes cuentan con un servidor centralizado, que concentra y almacena la información y los datos que circulan por las distintas computadoras.

En el caso de CABA y San Luis sólo existe un servidor central que aglutina toda la información que producen las máquinas que están bajo su órbita. En tanto, en el caso de La Rioja, además de un servidor central, cuenta con uno en cada escuela.

Resulta inevitable mencionar algunas consideraciones posibles a propósito de un hecho innegable: la cantidad de información que está disponible en esos servidores. ¿Son estos servidores centralizados otro de los síntomas de un posible camino en el que entramos hacia una sociedad orwelliana cada vez más vigilada y menos libre? ¿O se produce más información de la que se puede utilizar, tanto para fines de vigilancia como para fines más cotidianamente políticos o de estadística o de marketing, o de tipificación de prácticas, usos y gustos? ¿Se hace algo con esa cantidad de información o va finalmente a la basura, a ningún lado? ¿Cuál es el porcentaje que efectivamente se usa, si es que usa un porcentaje? Y, en caso de usarse algo de esta información, ¿Cuál es el uso? ¿Será que los usos que se le da a esa información son residuales, y el destino de toda esa información finalmente también lo sea? ¿Se podrá buscar algo en ese archivo infinito, habrá alguien que efectivamente lo haga, habrá efectivamente interesados? ¿Qué réditos se pueden obtener de ella?

Consideramos que éstas son pistas o preguntas que deberán ser retomadas en futuras investigaciones.

**A propósito de los filtros:**

A propósito de los filtros, se considera que el dato más relevante a destacar en este apartado final, tiene que ver con la cierta variedad encontrada en el tono de las preocupaciones. Mientras en CABA esto es una preocupación radical, en el caso de La Rioja es marginal, principalmente porque se lo considera un factor inmanejable o fuera de los alcances de su órbita.

Sin ánimo de imputar causalidad, ser niño en la Ciudad de Buenos Aires no parece implicar para los planes, el mismo universo simbólico y la misma configuración subjetiva que serlo en La Rioja.

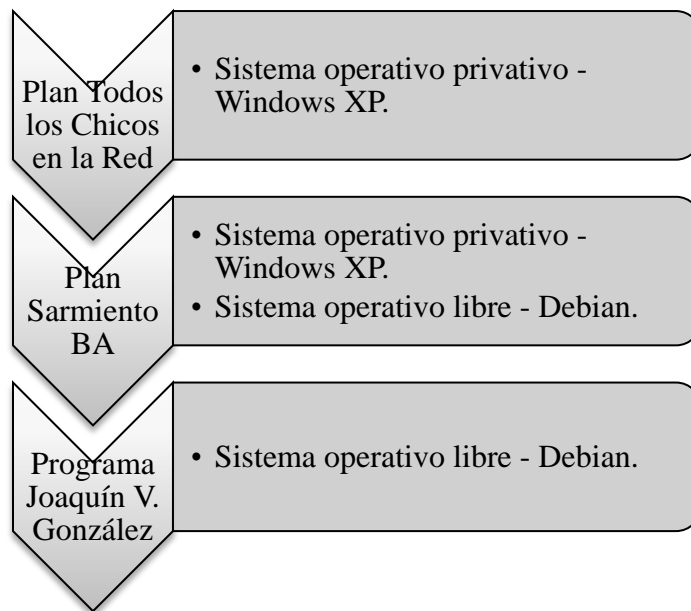
#### **VIII.2.IV. Cuestiones de Software**

En el nivel del software, se ha dado cuenta de los sistemas operativos seleccionados para este tipo de planes o modelos y, a la vez, de las aplicaciones que se instalan en las *netbooks*. Cabe recordar, tal como ha sido descripto y analizado en el Capítulo XX – La propuesta, que los softwares tienen diferentes tipos de licenciamientos, algunos son privativos o propietarios y otros lo son libres.

Respecto de los sistemas operativos (SO) se ha podido advertir que en cada uno de los casos seleccionados se establece y mantiene una situación diferencial. En el caso de CABA se ha optado por el doble *booteo*, o arranque dual. Esto se traduce en que al iniciar sesión la *netbook* le da la opción al usuario acerca de elegir un sistema operativo privativo o libre. Específicamente, en este tipo de incorporación de tecnologías, es el estudiante o el docente el que selecciona el sistema operativo que va a utilizar. En este caso, y tal como ha sido señalado en

casi todas las entrevistas, la mayoría de los destinatarios del plan se inclinan hacia el sistema operativo privativo, léase Windows de la empresa Microsoft SA. En el caso de San Luis, se ha optado porque las Classmate arranquen con software privativo. En tanto, en el otro extremo, se halla a La Rioja. En dicha provincia, se ha optado al momento de cambiar de equipamiento – XO a Classmate - conservar el sistema operativo libre Fedora con el que se distribuían las XO. Claro que también se podría haber cambiado el arranque de dichas máquinas portátiles, sin embargo, se ha optado por conservar el SO libre. Lo dicho se sistematiza en el siguiente cuadro:

**Gráfico N°24:** Presencia diferencial de Sistemas Operativos libres o privativos según Plan o Programa



**Fuente:** elaboración propia en base fuentes secundarias

Entre otras reflexiones que pueden hacerse a partir del cuadro, una evidente es la presencia diferencial de actores privados y/o de organizaciones sin fines de lucro en cada uno de los planes. Cabe destacar, tal como ha sido desarrollado en



el capítulo de Antecedentes, que la empresa Microsoft SA, creadora del sistema operativo Windows, ha estado presente de manera explícita, a partir de un acuerdo firmado por el Ministerio de Educación, por ejemplo, o implícita, a través de copias ilícitas (léase *truchas*), en las diferentes modalidades de incorporación de tecnologías digitales (laboratorio de informática, aula móvil, 1 a 1). En ese sentido, interesa enfatizar la decisión que se ha tomado en La Rioja al haber optado por utilizar como sistema operativo al software libre – Fedora. Claro que, tal como han señalado los entrevistados, dicha decisión descansa mayormente en la posibilidad de disponer de los avances que realizan las comunidades de SL.

En tanto, si bien en el caso de CABA – Plan Sarmiento se ha considerado pertinente la inclusión de ambos sistemas operativos, a lo largo del trabajo de campo, se ha percibido que dicha convivencia no se sostiene a lo largo de la implementación. Específicamente, como ha quedado plasmado aquí si se utiliza el sistema operativo libre no se dispone de servicio técnico, ni funciona la conectividad WiMax, por ejemplo. En ese sentido, y sin ningún tipo de relación causal, se podría señalar que la inclusión del software libre en las Classmate del Plan Sarmiento BA estaría más relacionado con lo “políticamente correcto” que con el uso efectivo del mismo.

A partir del cuadro, otra cuestión a señalar consiste en que en ninguno de los casos seleccionados se dispone de un sistema operativo desarrollado por el Estado, ya sea provincial o de la Ciudad. Esto permite establecer una diferencia sustantiva con el Programa Conectar Igualdad, que se implementa en la Argentina a nivel nacional. En dicho programa, el Estado nacional ha desarrollado un software llamado Huayra. Éste ha sido creado por un área dentro del PCI denominada Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de Tecnologías Libres (CENITAL).

En el mismo nivel, pero respecto a las **aplicaciones** se ha podido advertir diferentes aspectos de éstas. En primer lugar, se ha identificado la diversidad de aplicaciones que se instalan en las *netbooks* de cada uno de los planes y quiénes son los actores encargados de realizar dichas selecciones. Luego, se ha advertido el papel destacado que juega el licenciamiento en la elección de cada una de éstas.

En los tres casos analizados se ha identificado que las computadoras portátiles entregadas traen instalados una diversidad de programas. Dichas aplicaciones exceden por mucho a lo estrictamente educativo. Los programas cargados no tienen como único principio el trabajo con los contenidos curriculares a alcanzar a lo largo del ciclo lectivo, sino que se relacionan con diversos aspectos y saberes que pueden acontecer en los más diversos espacios. Esto podría estar relacionado, por un lado, con aquellos lineamientos en los que se promueve a la educación como instancia que se produce a lo largo de toda la vida, la formación permanente. Por otro, con uno de los propósitos generales en los que se sustentan los planes 1 a 1, a saber la inclusión digital, la cultura digital o la inclusión en la sociedad de la información. En futuros trabajos será pertinente rastrear qué percepción y cómo identifican los actores educativos la incorporación de esta diversidad de aplicaciones. Por el momento, estamos en condiciones de señalar que *para los funcionarios de estos planes la necesidad de incluir una “batería” de programas es imperiosa ya que los docentes generalmente utilizan las mismas aplicaciones, como, el procesador de textos, la planilla de cálculo, entre otros.*

La elección de las aplicaciones está a cargo de diferentes dependencias estatales, que se dedican a estas cuestiones, entre otras. En el caso de Plan Sarmiento BA se ubica en la Dirección Operativo de Tecnologías (DOINTEC) a la Mesa Ambiente de Pruebas y en San Luis, dentro de la Universidad de La Punta, al Grupo Red. El caso de La Rioja difiere de los anteriores, ya que en

éste se ha decidido conservar la interfaz Sugar<sup>262</sup>. La mayoría de las aplicaciones que tienen instaladas las *netbooks* riojanas han sido seleccionadas por Sugar Labs, una asociación civil que tiene como fin el desarrollo de aplicaciones libres. No obstante, y tal como ha sido señalado en las entrevistas, si la Unidad Provincial de Tecnologías de la información y Comunicación (UPTIC) lo considera necesario puede incluir otros programas. Si bien esto es factible, hasta el momento no ha sido considerado por dicha dependencia estatal. En suma, las dependencias encargadas de la selección de programas no tienen como propósito el desarrollo y producción de éstos; sino que se encargan de “rastrear” cuáles podrían resultar útiles a los fines de este tipo de incorporaciones.

En dicho rastillaje *un aspecto central*, y que ha sido advertido por los entrevistados de cada uno de los planes de manera unánime, *es el licenciamiento de los programas*. Más aún, los entrevistados han destacado que *en cada una de las dependencias del Estado que se ocupa de la selección de las aplicaciones se ubican especialistas en licenciamiento*. *En los tres casos analizados un requisito central es que éstos se licencien de manera libre*. *Esto implica que la mayoría de las aplicaciones instaladas fueron desarrolladas por comunidades de desarrolladores y usuarios de software libre*.

Este tipo de procesos productivos denominado generalmente colaborativo se caracteriza por ser un trabajo impago, voluntario, que se realiza a través de listas de discusión y foros. Dichas características del proceso de producción del software libre posibilita, entre otras cuestiones, que las mejoras de los softwares seleccionados sean constantes, gratuitas y que frente a inconvenientes y/o

---

<sup>262</sup> No obstante, cabe insistir en que esta interfaz puede ser instalada, y por ende utilizada, en cualquier sistema operativo, como Windows, Linux o Mac OS. En tal sentido, en cualquiera de los planes seleccionados aquí se podría utilizar. Sin embargo, únicamente se la usa en las computadoras portátiles del Programa Joaquín Víctor González de La Rioja.

problemáticas se hallen “soluciones” de manera más rápida (que si éstos pertenecieran a una empresa privada), ya que se dispone de una diversidad de comunidades dispuestas a brindar ayuda a través de esos canales de comunicación.

Se ha podido identificar que cada una de las aplicaciones instaladas parecen exceder al acto educativo, al menos entendido en sentido estricto. Los programas con los que cuentan las máquinas entregadas incluyen contenidos que parecen distantes del aprendizaje formal.

Ésto podría estar relacionado con una cierta concepción, vecina del capitalismo informacional, acerca de una actualidad de la educación y sus espacios, de la institución y sus tiempos, aquella que sostiene “el aprendizaje permanente desparramado por todos los espacios y tiempo de vida”, de una educación que excede a los muros de la escuela y al momento del aula y la instancia pedagógica. A su vez, y en el mismo movimiento, podría pensárselo como vinculado con uno de los grandes propósitos en los que se sustentan estos tipos de planes: la inclusión digital, la cultura digital o la incorporación en la sociedad de la información. Tal vez tales propósitos tienen como horizonte de acción un campo que excede por mucho a la institución escolar.

#### **VIII.2.V. Cuestiones de Contenidos**

En el nivel de los contenidos, se ha dado cuenta de cuáles han sido los puestos en juego en cada uno de los planes o modelos analizados. Se han encontrado que conviven en las netbooks entregadas, así como en los portales educativos, dos tipos de éstos: secuencias didácticas (o contenidos empaquetados) y repositorios.

Las secuencias didácticas implican contenidos y estructuración de contenidos. Incluyen las sucesivas actividades, interrelacionadas y estructuradas progresivamente, que tienen como fin la enseñanza de un contenido educativo

x. En tanto, los repositorios, tal como ya ha sido advertido, offician de grandes bibliotecas o banco de datos en las cuales se alojan una serie de recursos (fotos, videos, libros digitales, sonidos, personajes, trajes) de los que se puede disponer a la hora de la enseñanza, tanto para el acto educativo como para la planificación del mismo. Pero las sucesivas actividades, su estructuración e interrelación quedan a cargo de quien eche mano a tales recursos.

En el caso del Plan *Sarmiento sólo brinda repositorios*, mientras que en los otros dos planes o programas existe una coexistencia de ambos.

Al respecto, interesa señalar algunas reflexiones a propósito de estas dos formas de producción de contenidos puestas en juego.

Primero, que ambos implican por parte de la dependencia encargada un posicionamiento y una concepción que subyace a la selección y producción del recurso. En otras palabras, detrás de cada uno de ellos existe una conceptualización acerca de qué es aprender y qué es enseñar, y de cuál es la mejor manera de posibilitar y generar un conflicto cognitivo que conlleve al aprendizaje.

Luego, que cada uno de ellos tiene implicancias diferentes. Las secuencias incluyen el armado de la propuesta educativa, en tanto la selección de los recursos que conforman los repositorios conlleva únicamente identificar el licenciamiento del recurso y cargarlo en el servidor o en la *netbook* de acuerdo a cómo hayan sido diseñadas la capa de hardware y de infraestructura.

Finalmente, que el inclinarse hacia uno u otro tipo de contenidos podría estar relacionado con la concepción/idea que se tiene acerca de los docentes.

Así, se puede hipotetizar que la opción de cargar únicamente repositorios en las *netbooks* entregadas, como en el caso de CABA, está vinculado con la idea de que los docentes pueden armar sus propias secuencias didácticas, de que están en condiciones de poder realizarlas.

Por su parte, la idea de incorporar ambos tipos de contenidos, como lo hacen San Luis y La Rioja, podría vincularse con dar la mayor cantidad de facilidades para que las *netbooks* sean utilizadas en las actividades realizadas en el aula.

En otro orden, se ha encontrado que los tres planes estudiados *han diseñado plataformas virtuales en las que se espera que se compartan experiencias de secuencias didácticas, recursos, planificaciones, etc. producidas por los docentes*. En este sentido, *se ha encontrado que los docentes son utilizados como recursos para producir y reproducir contenidos*. Retomando nuestra *propuesta*, la posibilidad de efectivizar la incorporación de recursos educativos digitales producidos por los docentes está vinculada a la materia prima con la que están hechos, la información digital. Tal como fue explicitado dicho tipo de información tiene la posibilidad de replicarse con costos tendientes a cero conservando su calidad. A su vez, *y dada la modalidad de licenciamiento de los portales educativos (libre), no hay remuneración alguna para tales contenidos producidos por los docentes*.

En el plano de los actores encargados de la producción de los contenidos educativos instalados en las netbooks entregadas, *el correr de los años ha estabilizado para los tres planes o programas analizados una misma situación: es un área o dependencia estatal la encargada de la producción de contenidos, sin participación alguna de actores privados*.

Si bien Caba y La Rioja han hecho apuestas diferentes en cuanto al qué de los contenidos, ambas han dejado tales tareas bajo la órbita de áreas estatales. En el caso de CABA, en la Gerencia Operativa de Inclusión de Tecnologías (GOINTEC) se ha creado una subárea que se dedica exclusivamente a la búsqueda de recursos que ensanchen sus repositorios. Lo mismo se ha podido observar en Unidad Provincial de TIC de La Rioja. Como todo, *ni en el Plan Sarmiento ni en el JVG han participado actores privados en el nivel de contenidos*.

Distinto es el caso de *San Luis*. Allí, *los actores encargados del desarrollo de contenidos han ido variando a lo largo de la implementación del Plan Todos los Chicos en la Red*. Al comienzo es posible identificar a la empresa *Competir*

con su producto Aula 1 a 1. *Luego, se crea en la Universidad de La Punta un Grupo Recursos Educativos Digitales (RED), que se dedica, entre otras funciones, a la producción propia de contenidos.*

Reiteramos, finalmente, los tres planes estudiados han tendido a que sea sólo órbita de un área estatal la producción de contenidos.

### **VIII. 3. Algunos interrogantes. Pistas para futuras de indagación**

Como en la mayoría de las investigaciones, el proceso de investigación engendra nuevos interrogantes.

Desde una lente mucho más amplia de la que se ha utilizado, es necesario indagar no sólo acerca de la preparación de las futuras generaciones de docentes y las tecnologías digitales e Internet, sino también acerca de cómo, o en qué medida se estimula la formación de profesionales que puedan llevar adelante este rol. Es nodal dejar claro que no se trata de *formar personas en el uso de las tecnologías digitales e Internet* –o, al menos, no solamente–, sino de *transmitir ese saber para el diseño didáctico*. Éste es otro tipo de saber. Si esta diferencia no se atiende, es altamente probable que las prácticas de enseñanza y aprendizaje continúen con el modelo “una computadora, un alumno” tal como eran o se llevaban a cabo antes del mismo.

En un nivel más específico, creemos que, si bien no ha sido el objeto de esta tesis un análisis más de corte político o sociopolítico, sería deseable un tipo de indagación que ponga el foco en las intersecciones de lo político partidario con la implementación de este tipo de políticas. Indagar, por ejemplo, en el tipo de rédito electoralista o de imagen que estos planes pueden implicar o han implicado efectivamente para la gestión que lo ha implementado. En este punto, recordamos lo ya mencionado cuando enunciamos la posibilidad, que ya parece ser efectiva, de una coexistencia de planes, y entonces de computadoras

entregadas. Algo que podría abrir paso a problematizar si ello no podría tener que ver con que, más allá, o mejor junto a, tratarse de políticas públicas que aboguen por la inclusión digital o la cultura digital o la incorporación a la sociedad de la información, no se juega algo del orden del marketing político o de un tipo de rédito para la gestión de turno que ideó e impulso el Plan.

Finalmente, y en otro orden, tal vez el aspecto más relevante que consideramos ha quedado pendiente para futuras investigaciones es el cruce entre los planes 1 a 1 y el funcionamiento de la institución educativa propiamente dicha. Para ello, y a partir del trabajo de campo realizado para esta tesis, proponemos la siguiente matriz de indagación:

**Cuadro N°22:** La institución educativa según planes “Una computadora, un alumno”

Planes “Una computadora, un alumno”	Institución educativa				
	Dimensiones Capas	Curricular	Organizacional	Comunitaria	Didáctica- Pedagógica
	Infraestructura				
	Hardware				
	Software				
	Contenidos				

**Fuente:** elaboración propia

El cuadro brinda un esquema general que entendemos permitiría abordar diferentes cruces posibles. En primer lugar, partir de la dimensión curricular, ya



que ésta oficia como normativa en el sistema educativo y prescribe aquello que tiene que enseñarse y aprenderse en un momento determinado. Algo que, a nuestro entender, se cristaliza en la dimensión didáctica-pedagógica. Entonces, de manera general, la pregunta para abordar esta dimensión consistiría en percibir la idea que subyace allí acerca de si aprender *sobre* las tecnologías digitales, *con* las TD y/o *a través de* éstas.

El segundo de los grandes cruces, planes 1 a 1 y dimensión organizacional, introduciría una diversidad de variables. De manera general, y para cada uno de las intersecciones, se podría indagar acerca de: ¿cómo es la división del trabajo en cada intersección? ¿Qué actores, a partir de la implementación de este tipo de planes, comienzan a formar parte de la institución educativa y a quién responden? ¿Cómo son los procesos de toma de decisiones respecto de cada una de las capas y quiénes intervienen? ¿Qué tensiones genera que, por ejemplo, los arreglos de hardware y los contenidos sean realizados por actores externos a la institución?

Respecto de la tercera gran intersección: planes 1 a 1/dimensión comunitaria, sería interesante rastrear mayormente qué relaciones se establecen con actores de la comunidad civil y cómo se suscitan éstas. De manera específica, en cada uno de los niveles se podría suponer la presencia de una diversidad de actores (conocer tanto con quiénes se establecen estas relaciones como desde qué actores se generan dichos vínculos y cómo se los convoca, entre otras).

En el último de los grandes cruces, planes 1a1/dimensión didáctica-pedagógica, algunos de los puntos a considerar radicarían en registrar y analizar los (des)usos de cada uno de los niveles analíticos propuestos por docentes y alumnos en el espacio del aula.

Finalmente, el cierre de este tesis creemos que es, en definitiva, una abertura, un por-venir. El intentar echar luz sobre los planes 1 a 1 no ha tenido otro horizonte que el de colaborar de una u otra manera en defender, restituir, hacer hablar y crecer a esos entramados institucionales, simbólicos, culturales, afectivos, constructivos y políticos que son las escuelas. Seguir trabajando sobre ellos en post de ese intento siempre reeditado de albergar, co-construir y potenciar sujetos críticos y éticos. Se trata, en definitiva, de una apuesta política, de un deseo de contribuir, desde lo más humilde y con el mayor respeto posible, a un porvenir de una escuela que sea un espacio que valga la pena ser transitado, habitado, experimentado. Espacio del encuentro con el otro y con uno mismo, donde crecer y compartir, donde experimentar y apostar.

En definitiva, la incorporación de los planes 1:1 en lo escolar conlleva, explícita o implícitamente, transformaciones en esos entramados educativos. No obstante, éstas requieren de instituciones, comunidades y sujetos que las acompañen. En efecto, se requiere de una observación detallada de lo que ocurre en dichas instituciones, del diálogo con los docentes, del ejercicio indagatorio sobre las vivencias de los alumnos o las expectativas y dificultades de sus padres, éstos son ejes primordiales a considerar y seguir profundizando. La apuesta no es otra que un por-venir de la escuela crítico, respetuoso inclusivo y responsable.

## ***IX. Referencias bibliográficas***

Aguilar Villanueva, L. F. (1994). Estudio Introductorio en El Estudio de las Políticas Públicas (2da edición). México: Porrúa Grupo Editor.

Aguilar Villanueva, L. F. (1993). Estudio Introductorio en Problemas públicos y agenda de gobierno. México: Porrúa Grupo Editor.

Moreira, M. A. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos1 The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools. *Revista de educación*, 352, 77-97.

Artopoulos, A. y Kozak, D. (2011). Topografías de la integración de TIC en Latinoamérica. Hacia la interpretación de los estilos de adopción de tecnología en educación. Documento de trabajo No. 9. Buenos Aires: Universidad de San Andrés, Centro de Tecnología y Sociedad.

Ballart, X. (1993). Evaluación de políticas. Marco conceptual y organización institucional. *Revista de Estudios políticos*, 80, 199-224.

Banerjee, A., & Duflo, E. E., S. Cole, y L. Linden,(2007). Remediating Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India, forthcoming. *Quarterly Journal of Economics*.

Bartels, J. C. (2002). ¿ Un nuevo factor de riesgo?. *El Exportador*, 58, 44-45.

Beck, U. (2008). La sociedad del riesgo mundial: En busca de la seguridad perdida. Barcelona: Paidós.

Beck, U. (2002). La sociedad del riesgo global. Madrid: Siglo XXI de España Editores.

Beck, U. (1998). La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad. Barcelona, España: Paidós

Benavides, F., y Pedro, F. (2007). Educación y Tecnologías Telemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 19-69.

Benítez Larghi, S. (2014) Abrir la escuela hacia el afuera y el afuera hacia la escuela. Las netbooks en el centro de la escena. Entrevista con Laura Penacca, coordinadora nacional del Programa Conectar Igualdad de la Argentina. *Versión. Estudios de comunicación y política*, 34, 138-144.

Bijker, W. E. (1995). Of bicycles, bakelites, and bulbs: Toward a theory of sociotechnical change. Cambridge, Mass: MIT Press.

Bijker, W. E., Hughes, T. P., y Pinch, T. J. (1987). The Social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology. Cambridge, Mass: MIT Press.

Buckingham, D. (2008). Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital. Buenos Aires: Manantial.

- Levis, D., y Cabello, R. (2007). Medios informáticos en la educación a principios del siglo XXI. Buenos Aires: Prometeo Libros Editorial.
- Carrero, J. S., y Pulido, P. C. (2012). De cara al prosumidor: producción y consumo empoderando a la ciudadanía 3.0. Revista ICONO14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes, (10) 3, 62-84.
- Celaya Ramírez, R., Lozano Martínez, F., y Ramírez Montoya, M. S. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. Revista mexicana de investigación educativa, (15) 45, 487-513.
- Céspedes, M. E. L., y Quiróz, J. S. (2011). Estado de las experiencias 1 a 1 en Iberoamérica. Revista iberoamericana de educación, 56, 75-94.
- Derndorfer, Christoph (2011). Uruguay`s Plan Ceibal unveils its plans for 2011. [http://www.olpcnews.com/countries/uruguay/uruguays\\_plan\\_ceibal\\_unveils\\_its\\_plans\\_for\\_2011.html](http://www.olpcnews.com/countries/uruguay/uruguays_plan_ceibal_unveils_its_plans_for_2011.html) . Fecha de consulta: 12/06/2012
- Century Skills, 21st. (2002). P. f. 21st century skills: Route 21. <http://www.21stcenturyskills.org/route21/>. Fecha de consulta: 10/06/2012
- Cerruti, G. (2011). Pedido de Informes sobre la Licitación de netbooks, notebooks y conectividad para Escuelas de la Ciudad. (Proyecto de Resolución.Fundamentos) <http://www.gabicerruti.com.ar/ar/2011/05/13/pedido-de-informes-sobre-lalicitacion-de-netbooks-notebooks-y-conectividad-para-escuelas-de-la-ciudad/>. Fecha de consulta: 17/03/2012
- Cristia, J. P., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A., y Severín, E. (2012). Tecnología y desarrollo en la niñez: evidencia del programa Una Laptop por Niño.
- Claro, M. (2010). La incorporación de tecnologías digitales en educación: Modelos de identificación de buenas prácticas. En Colección Documentos de Proyectos, LC/W. 328. Santiago de Chile: Cepal – Naciones Unidas.
- Condie, R., Munro, R. K., y British Educational Communications and Technology Agency. (2007). The impact of ICT in schools: A landscape review. Coventry: Becta.
- Congreso de Educación (2010). Enseñando en entornos digitales. [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/ed/congreso.php?menu\\_id=32908](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/ed/congreso.php?menu_id=32908). Fecha de consulta: 10/05/2011
- Congreso de Educación (2010). Enseñando en entornos digitales: Apertura. Esteban Bullrich. [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/ed/pdf/apertura\\_bullrich.pdf](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/ed/pdf/apertura_bullrich.pdf). Fecha de consulta: 10/05/2011
- Cuban, L. (2001). Oversold and Underused: Reforming Schools Through Technology, 1980-2000. Cambridge MA: Harvard University Press.

Cunill Grau, N. (2005). La intersectorialidad en el gobierno y gestión de la política social, Washington, D. C., Diálogo Regional de Política del Banco Interamericano de Desarrollo (bid).

Da Silva Ramos, M. E. y López Gallego, L. (2014). Pensando el “Plan Ceibal” desde la perspectiva de la Acción Pública y la Teoría del Actor-Red. *Athenea Digital*, (14) 1, 49-68.

Decreto 472/10 (2010) Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. [http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/lua/archivos/dto\\_gcba\\_472\\_10a\\_1.pdf](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/lua/archivos/dto_gcba_472_10a_1.pdf). Fecha de consulta: 07/04/2011

Dirección de incorporación de Tecnologías (2011). Proyecto Quinquela. Prueba Piloto «Una computadora por alumno». Informe de lanzamiento. [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/intec/index.php?menu\\_id=19767](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/intec/index.php?menu_id=19767). Fecha de consulta: 03/05/2011

Dueñas, S. N., y Rivas, F. G. P. (2005). Una iniciativa de modernización educativa: el proyecto Ponte dos Brozos. *Novática: Revista de la Asociación de Técnicos de Informática*, 177, 61-67.

Dughera, L., Ferpozzi, H., Gajst, N., Mura, N. Yannoulas, M., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2012, Junio) Las políticas públicas y el subsector del software y los servicios informáticos en la Argentina: una introducción. Ponencia presentada en IX ESOCITE, Jornadas Latinoamericanas De Estudios Sociales De La Ciencia Y La Tecnología, Esocite 2012, “Balance Del Campo Esocite En América Latina Y Desafíos”, México DF.

Dughera, L. (2013) De tecnologías digitales, docentes y tensiones. La capacitación, ¿un factor más para disminuir la brecha digital? En *Revista TecCom Studies*, 5, 80-86.

Dughera, L. (2012) La institución escolar como protagonista de la inclusión digital. Una aproximación a la apropiación de tecnología por parte de vecinos y docentes en localidades de Corrientes, Argentina. En Palacios, S. (comp.) *Unidades TIC en cooperación y educación*. Barcelona: Edita HegoBit aldea.

Dunleavy, M., Dexter, S., y Heinecke, W. F. (2007). What added value does a 1: 1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning?. *Journal of Computer Assisted Learning*, (23) 5, 440-452.

Dussel, I. (2014) Programas educativos de inclusión digital. Una reflexión desde la Teoría del Actor en Red sobre la experiencia de Conectar Igualdad (Argentina). *Revista Versión. Estudios de Comunicación y Política* No. 34, 39-56.

Dussel, I. (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital. Documento Básico del VII Foro.

Dussel, I., y Quevedo, L. (2010). VI Foro Latinoamericano de Educación. Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Buenos Aires, Argentina: Fundación Santillana.

Dussel, (2014). Programas educativos de inclusión digital. Una reflexión desde la Teoría del Actor en Red sobre la experiencia de Conectar Igualdad (Argentina) en *Revista Versión. Estudios de Comunicación política*. México.

Dwyer, D. C., Ringstaff, C., y Sandholtz, J. (1990). The evolution of teachers' instructional beliefs and practices in high-access-to-technology classrooms. New York: Apple Computer, Ink.

Echeverría Ezponda, J. (1999). Los Señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno. Barcelona: Ediciones DESTINO.

Esnaola, G. y Bianchi, G. (2011). Formación académica en Tecnología Educativa y el Modelo 1 a 1 en Argentina. Universidad Nacional de Tres de Febrero. <http://congreso.us.es/jute2011/es/> Última visita: 19/11/2011

Finquelievich, S. (Coord.) (2014). Innovación abierta en la Sociedad del Conocimiento. Redes transnacionales y comunidades locales. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Gino Germani.

Finquelievich, S. (2012, Mayo). Innovación en los territorios de la sociedad del conocimiento. Ponencia presentada en XIV Encontro Nacional, Quem planeja o território? Atores, arenas e estratégias, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, Rio de Janeiro.

Finquelievich, S. y Feldman, P. (2010, Noviembre) Apropriación social de las TIC, innovación y resistencia. Ponencia presentada en el Foro Internacional Apropriación Social de TIC para la planeación participativa del desarrollo, Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Finquelievich, S., Feldman, P., & Fischnaller, C. (2013). Los territorios urbano-regionales como medio de innovación. San Luis, ¿laboratorio ciudadano? Urban-regional territories as a means of innovation San Luis, Argentina: a citizens' laboratory?. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*.

Fluck, A. E. (2011). Laptop Classes in Some Australian Government Primary Schools. *Australian Educational Computing* (26)1, 10-15. [http://acce.edu.au/sites/acce.edu.au/files/pj/journal/26\\_1LaptopClass\\_p10-15.pdf](http://acce.edu.au/sites/acce.edu.au/files/pj/journal/26_1LaptopClass_p10-15.pdf). Fecha de consulta: 05/03/2012.

Fogarty, P. y Fitzpatrick, B. (2013). Going One-to-One: iPads and Mobile Devices in Education. [En línea] Smashwords Edition. <http://www.smashwords.com/extreader/read/303255/1/going-one-to-one-ipads-and-mobile-computing-in-education>. Fecha de consulta: 17/08/14.

Frigerio, G., Poggi, M., y Tiramonti, G. (1992). Las instituciones educativas: cara y ceca. Elementos para su comprensión. Buenos Aires: Troquel.

- Fullan, M., Watson, N., y Anderson, S. (2013). Ceibal: Los próximos pasos, Informe Final.
- Galarza, D. (2006). Las políticas de integración de las TIC en los sistemas educativos. Palamidessi, M.,(comp.), La escuela en la sociedad de redes. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Galarza, D., y Gruschetsky, M. (2001). El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998). Ministerio de Cultura y Educación.
- Gallart, M. A., Moreno, M., y Cerrutti, M. (1993). Educación y empleo en el Gran Buenos Aires, 1980-1991: situación y perspectivas de investigación, No. 49. Centro de Estudios de Población.
- García, E. (2003). Experiencia Argentina en la producción de recursos educativos para Internet. En Educación y Nuevas Tecnologías. Buenos Aires: IPE UNESCO.
- Grau, M., Íñiguez-Rueda, L. y Subirats J. (2010). La perspectiva sociotécnica en el análisis de políticas públicas. Psicología Política, 41, 61-80.
- Grau, M., Íñiguez, R. L., y Subirats, J. (2008). Un enfoque socio-técnico en el análisis de políticas públicas: Un estudio de caso. Política Y Sociedad (45) 3, 199-217.
- Harvey, D. (1998). La Condición de la posmodernidad: Investigación sobre los orígenes del cambio cultural. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Hill, J., y Reeves, T. (2004). Change takes time: The promise of ubiquitous computing in schools. A report of a four year evaluation of the laptop initiative at Athens Academy. Atlanta, GA: Department of Instructional Technology, University of Georgia.
- Hopenhayn, M. (2002). El reto de las identidades y la multiculturalidad. Pensar Iberoamérica: Revista de cultura, 1.
- IPE-Unesco (2006). La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas educativos. Estados del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector. Buenos Aires: Instituto de Planeamiento Educativo, UNESCO.
- Intel (2013). El programa Intel® WorldAhead. Educación [En línea]. <http://www.intel.com/education/la/es/worldahead/>. Fecha de consulta: 10/11/2013
- Itō, M. (2009). Engineering play: A cultural history of children's software. Estados Unidos: MIT Press.
- Jara, I. (2013). Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Chile. Buenos Aires: UNICEF Argentina.

Jara, I. (2008). Las Políticas de Tecnología para Escuelas en América Latina y el Mundo: Visiones y Lecciones. Santiago: CEPAL-Naciones Unidas.

Jara, I., y Toledo, C. (2009). Portales educativos. Las tecnologías de la información y la educación en el aula. En Rabajoli, G. Ibarra, M. y Baez, M. (eds) Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula – Plan CEIBAL – MEC - Uruguay

Juárez, P. (2012). Política tecnológica para el desarrollo inclusivo en I&D: ¿Cómo se construye su funcionamiento? (Argentina, 2004 – 2009). En Kreimer, P, Vessuri, H & Arellano, A. (Eds.) Conocer para transformar II. Nuevas investigaciones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina. Caracas: UNESCO- IESALC.

Kelly, V. (2012) Las políticas de integración de TIC. Signos Universitarios (31) 48, 205-218.

Kozma, R. B. (2008). Comparative Analysis of Policies for ICT in Education Center for Technology in Learning. En SRI International, J. Voogt y G. Knezek (eds.): International handbook of information technology in primary and secondary education. Berlín: Springer Science.

Kreimer, P. y Zukerfeld, M. (2014). La explotación cognitiva: Tensiones emergentes en la producción y uso social de conocimientos científicos tradicionales, informacionales y laborales en Kreimer, Vessuri, Velho y Arellano Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad, México: Siglo XXI.

Lalouf, A. y Thomas, H. (2005, Agosto). Políticas de desarrollo de capacidades tecnoproductivas locales a partir de la cooptación de recursos humanos calificados. El proyecto Pulqui (1946/1960). Ponencia presentada en las III Jornadas de Antropología social, Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires.

Lanzaro, J. L. (2004). La reforma educativa en Uruguay (1995-2000): virtudes y problemas de una iniciativa heterodoxa (91). United Nations Publications.

Larrouqué, D. (2013). La implementación del Plan Ceibal: coaliciones de causa y Nueva Gerencia Pública en Uruguay. Revista Uruguaya de Ciencia Política, (22) 1, 37-58. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688499X2013000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688499X2013000100002&script=sci_arttext). Fecha de consulta: 12/06/2014

Lash, S. (2005). Crítica de la información. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Lef, M. (Coord.) (s/f). Plan Nacional de Telecomunicaciones “Argentina Conectada”. <http://scripts.minplan.gob.ar/octopus/archivos.php?file=2802>. Fecha de consulta: 26/01/2014.

Ley N° 3663 (2011). Convenio Marco de Cooperación y colaboración entre el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Ministerio de



Educación y Cultura de la República Oriental del Uruguay. Publicada en B.O N° 3593 del 27 de Enero de 2011. [http://www.ciudadyderechos.org.ar/convenios\\_1.php?id=319&id2=491&id3=6397](http://www.ciudadyderechos.org.ar/convenios_1.php?id=319&id2=491&id3=6397). Fecha de consulta: 11/10/2011

Levis, D. (2008). Formación docente en TIC:¿ el huevo o la gallina. Razón y palabra, (13) 63.

Levis, D. (2007). Aprender y enseñar hoy: el desafío informático. Revista Novedades Educativas, 203.

Lugo, M. T., y Kelly, V. (2010, Mayo). Tecnología en educación¿ Políticas para la innovación?. En V Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.

Lugo, M. T., y Kelly, V. (2011). La matriz TIC. Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas. IPE Unesco Buenos Aires. [www. iipe-buenosaires.org. ar](http://www.iipe-buenosaires.org.ar).

Lugo, M. T., y Kelly, V. (2011). El modelo 1 a 1: un compromiso por la calidad y la igualdad educativas. La gestión de las TIC en la escuela secundaria: nuevos formatos institucionales, 56

Lugo, M. T., Kelly, V., y Schurman, S. (2012). Políticas TIC en educación en América Latina: más allá del modelo 1: 1. Campus Virtuales, Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa,(1) 1, 31-42.

Lineamiento de política del Plan Integral de Educación Digital (S/F). PROYECTO QUINQUELA. [www.piloto1a1.buenosaires.gob.ar](http://www.piloto1a1.buenosaires.gob.ar). Fecha de consulta: 04/06/2011

Maggio, M., (2012). Creaciones, experiencias y horizontes inspiradores. La trama de Conectar Igualdad. Buenos Aires: Educ.ar S.E., Ministerio de Educación de la Nación.

Manolakis, L. (2007). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la escuela. Artículo que consta en la obra titulada: Las formas de lo escolar, 188.

Marchesi, A., Martín, E., Pérez, E. M., & Díaz, T. (2006). Convivencia, conflictos y educación en los centros escolares de la Comunidad de Madrid.

Marés Serra, L., Pomiés, P., Sagol, C. y Zapata, C. (2012). Panorama regional de estrategias uno a uno: América Latina + el caso de Argentina. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

Mezzadra, F. y Bilbao, R. (2010). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Discusiones y opciones de política educativa. Buenos Aires: Fundación CIPPEC.

Morales, S. (2007). Brecha digital y educación en la sociedad global de la información. En Cabello, R. y Levis, D. (eds) Medios informáticos en la educación. Perspectivas en América Latina y Europa. Buenos Aires: Prometeo.

Moreira, A; Bortz, G., y Guzmán, S. (2014, Noviembre). Construcción de políticas públicas nacionales de incorporación de TIC en el ámbito educativo. El caso de Conectar Igualdad en Argentina. Ponencia presentada en Congreso OEI, Buenos Aires, Argentina.

Negroponte, N. (1995). Ser digital. Editorial Atlántida.

Newhouse, C. P. (2001). Applying the Concerns-based Adoption Model to Research on Computers in Classrooms. Journal of Research on Technology in Education, (33) 5, 5.

Nugroho, D., y Lonsdale, M. (2009). Evaluation of OLPC programs globally: a literature review. Melbourne, Australia: Australian Council of Educational Research. Mimeographed document.

OCDE (2010). 1 a 1 en Educación. Prácticas actuales, evidencias del estudio comparativo internacional e implicaciones en políticas. Madrid: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, Instituto de Tecnologías Educativas.

[http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/1a1\\_en\\_educacion\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/1a1_en_educacion_OCDE.pdf) Fecha de consulta: 11/2010

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe - UNESCO (2011) Educación de calidad en la era digital. Una oportunidad de cooperación en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Chile: UNESCO.

OREALC/UNESCO Santiago (2011). Educación de calidad en la era digital. Una oportunidad de cooperación para UNESCO en América Latina y el Caribe". Chile: UNESCO, Oficina de Santiago. <http://www.un.org/en/ecosoc/newfunct/pdf/4.desafios.para.la.educacion.en.la.era.digital.pdf> Fecha de consulta: 26/06/2014.

Organización de Estados Iberoamericanos (2013) Capacitación docente en TIC orientada hacia la implementación del Modelo 1 a 1. Módulo Inicial. Documento de lectura.

Oszlak, O., y O'Donnell, G. A. (1976). Estado y políticas estatales en América Latina: Hacia una estrategia de investigación. Buenos Aires: CEDES.

Palamidessi, M., y Tarasow, F. (2007). Tic en la educación media de la ciudad de Buenos Aires (1996-2006). Medios informáticos en la educación a principios del siglo XXI, 85.

Palamidessi, M. I., Galarza, D., Landau, M., y Schneider, D. (2006). La escuela en la sociedad de redes: Una introducción a las tecnologías de la informática y la comunicación en la educación. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

- Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. New York: BasicBooks.
- Pedro, F. (2011). *Tecnología y escuela. Lo que funciona y por qué*. Documento básico. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, (38) 3, 329-348.
- Perazza, R., Y Terigi, F. (2010). Segregación urbana e inclusión educativa de las poblaciones vulnerabilizadas en seis ciudades de América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada* 1.
- Pérez Gomar, G., y Ravela, P. (2012). Impacto del Plan CEIBAL en las prácticas de enseñanza en las aulas de primaria. Instituto de Evaluación Educativa, Fac. de Ciencias Humanas, Universidad Católica-Department of Educational Administration and Policy Studies, School of Education, University at Albany-State University of New York.
- Pérez-Bustos, T., Prieto, F., y Franco-Avellaneda, M. (2011) *Aportes feministas para pensar las tecnologías: el caso de OLPC y Sugarlabs en Colombia*.
- Piscitelli, A., Adaime, I., y Binder, I. (2010). *El proyecto Facebook y la posuniversidad*. Madrid: Ariel.
- Pittaluga, L., y Rivoir, A. (2012). Proyectos 1 a 1 y Reducción de la Brecha Digital: El Caso del Plan CEIBAL en Uruguay (Español). *Information Technologies & International Development*, (8) 4, 161.
- Prieto, E. A., Lloris, R. A., y Torres, C. J. C. (2006). *Introducción a la informática*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ramos, M. E. S., y Gallego, L. L. (2014) *Pensando el "plan ceibal" desde la perspectiva de la acción pública y la teoría del actor-red*. *Athenea Digital* (14) 1, 49-68.
- Rap Ceibal (2014). *Rap-Ceibal. Red de Apoyo al Plan Ceibal*. <http://rapceibal.info/>. Fecha de consulta: 12/10/2014.
- Ripani, M.F (2011). *Lineamientos Pedagógicos: Plan Integral de Educación Digital*. 1ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. [http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/intec/lineamientos\\_pedagogicos\\_pied.pdf](http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/intec/lineamientos_pedagogicos_pied.pdf). Fecha de consulta: 27/06/2011
- Ripani, M.F., Koch, V.H, Masnatta, M y otros (2011). *Marco Pedagógico: Plan Integral de Educación Digital*. 1ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/intec/marco.php?menu\\_id=34049](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/intec/marco.php?menu_id=34049). Fecha de consulta: 11/2011

Rivoir, A. (2014). Brecha digital e inclusión social, contribuciones y dilemas de las políticas 1 a 1. El caso de Ceibal en Uruguay. *Revista Razón y Palabra*, 87, 1-29.

Rivoir, A. (2008). Las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo en América Latina. Elementos conceptuales para un enfoque complejo. Comunicación presentada en el Seminario: Ciencia, tecnología, sociedad. Montevideo, Uruguay.

Rivoir, A. y Lamschtein, S. (2012). Cinco años del Plan Ceibal. Algo más una computadora para cada niño. Uruguay: UNICEF. <http://www.unicef.org/uruguay/spanish/ceibal-web.pdf>. Fecha de consulta: 05/08/2013.

Rivoir, A. L. y Pittaluga, L. (2010). El Plan Ceibal: Impacto comunitario e inclusión social 2009-2010. Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República. <http://www.observatic.edu.uy/publicaciones>. Fecha de consulta: 08/06/2011

Rivoir, A., Pittaluga, L., di Landri, F., Baldizán, S., y Escuder, S. (2011). El Plan Ceibal: Impacto comunitario e inclusión social 2009-2010. Montevideo: Observatic-FSC-UDELAR.

Rockman et. al. (1997). Report of a Laptop Program Pilot. A Project for Anytime Anywhere Learning by Microsoft Corporation Notebooks for Schools by Toshiba America Information Systems. San Francisco, California.

Sancho, J. M., y Correa, J. M. (2010). Cambio y continuidad en sistemas educativos en transformación (PDF 2.1 MB). *Revista de Educación*, 352, 17-21.

Severin, E. (2010). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en Educación: Marco conceptual e indicadores.

Severín, E., y Capota, C. (2011). La computación uno a uno: nuevas perspectivas. *Revista Iberoamericana de educación*, 56, 31-48.

Serra, L. M., Pomiés, P., Sagol, C., y Zapata, C. (Coord.) (2012). Panorama regional de estrategias uno a uno: América Latina + el caso de Argentina. Ministerio de Educación de la Nación. Buenos Aires: Educ.ar S.E.

Sunkel, G. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

Sunkel, G, Trucco, D. y Esejo, A. (2013) La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe, Una mirada multidimensional. Santiago de Chile: Cepal- Naciones Unidas.

Sunkel, G., Trucco, D. y Esejo, A. (2012) Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas. Santiago de Chile: Cepal- Naciones Unidas.

- Tedesco, J. C. (2005) Las TICs y la desigualdad educativa en América Latina. [http://www.redenlaces.cl/cedoc\\_publico/1213028630TICs\\_Desigualdad.pdf](http://www.redenlaces.cl/cedoc_publico/1213028630TICs_Desigualdad.pdf). Fecha de consulta: 18/03/2015
- Tedesco, J. C. (2000). Educar en la sociedad del conocimiento (pp. 87-113). Buenos Aires: Fondo de cultura económica.
- Thomas, H. (2008). Estructuras cerradas vs. procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. Actos, actores y artefactos: Sociología de la Tecnología, 217.
- Tilve, M.D.; Gewerc, A. y Álvarez, Q. (2009). Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: Un estudio de caso. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC, (8) 1, 65-81.
- Trimmel, M., y Bachmann, J. (2004). Cognitive, social, motivational and health aspects of students in laptop classrooms. Journal of Computer Assisted Learning, (20) 2, 151-158.
- Trucco, D. y Espejo, D. (2013) Principales determinantes de la integración de las TIC en el uso educativo. El caso del Plan Ceibal del Uruguay. Serie Políticas Sociales No. 177. Santiago de Chile: Cepal- Naciones Unidas.
- UNESCO (2008). Estándares de Competencias en TIC para Docentes. Paris: UNESCO. <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>. Fecha de consulta: 20/03/2015
- Vacchieri, A. (2013). Estado del arte sobre la gestión de las políticas de integración de computadoras y dispositivos móviles en los sistemas educativos (10). UNICEF Argentina.
- Valey y Penuel (2003).
- Valiente González, O. (2011). Los modelos 1: 1 en Educación. Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas. Revista Iberoamericana de educación, 56, 113-134.
- Vega García P. B. y Merchán Jaramillo A. M. (2011). La revolución educativa del modulo 1 a 1: condiciones de posibilidad. Revista Iberoamericana de Educación, 56, 95-111.
- Warschauer, M. (2010). Invited commentary: New tools for teaching writing. Language Learning & Technology, (14) 1, 3-8.
- Warschauer, M. (2008). Laptops and literacy: A multi-site case study. Pedagogies: An International Journal, (3) 1, 52-67.
- Warschauer, M. (2000). The death of cyberspace and the rebirth of CALL. English Teachers' Journal, (53) 1, 61-67.
- Warschauer, M., y Ames, M. (2010). Can One Laptop per Child save the world's poor?. Journal of International Affairs, (64) 1, 33.

Winocur, R. (2013). Una revisión crítica de la apropiación en la evaluación de los programas de inclusión digital. En Nuevas perspectivas en los estudios de comunicación: la apropiación tecno-mediática , Imago Mundi, 53-64.

Winocur, R. y Sanchez Vilela, R. (2013) Evaluación cualitativa de las experiencias de apropiación de las computadoras portátiles XO en las familias y comunidades beneficiarias del Plan Ceibal. <http://ceibal.org.uy/docs/investigacion/Evaluacion-cualitativa-de-las-experiencias-de-apropiacion-de-las-computadoras-INFORME-FINAL.pdf>. Fecha de consulta: 20/03/2015

Yin, R. K. (1994). Case study research: Design and methods. Thousand Oaks: Sage Publications.

Zidán, E. R. (2010). El Plan Ceibal en la educación pública uruguaya: estudio de la relación entre tecnología, equidad social y cambio educativo desde la perspectiva de los educadores en. Actualidades investigativas en educación, 10(2), 1-25.

Zidán, E. R., y Teliz, F. A. (2011). Implementación del Plan Ceibal en Uruguay: revisión de investigaciones y desafíos de mejora. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, (4) 2, 55-71.

Zucker, A. (2004). Developing a research agenda for ubiquitous computing in schools. Journal of Educational Computing Research, (30) 4, 371-386.

Zucker, A. A., y Light, D. (2009). Laptop programs for students. Science, (323) 5910, 82-85.

Zucker, A., y McGhee, R. (2005). A study of one-to-one computer use in mathematics and science instruction at the secondary level in Henrico County Public Schools. SRI International. SRI Project, P12269.

Zukerfeld, M. (2014). De niveles, regulaciones capitalistas y cables submarinos: Una introducción a la arquitectura política de Internet. VIRTUAlis, 1(1), 5-21.

Zukerfeld, M. (2009). Todo lo que usted quiso saber sobre Internet pero nunca se atrevió a googlear. Edición Hipersociología.

### **Notas de Prensa**

Agencia San Luis (14/07/2014). ¿Como se accede al wifi gratuito? <http://agenciasanluis.com/notas/2013/07/14/como-se-accede-al-wi-fi-gratuito/> Fecha de consulta 14/07/2014.

Bencivengo, G. (10/04/ 2011). Crónica de una licitación cantada. Miradas al Sur. <http://sur.infonews.com/notas/cronicade-una-licitacion-cantada>. Fecha de consulta: 27/05/2011

Bencivengo, G. y Balzs, F. (03/04/2011). La conexión Macri-Clarín. Miradas al Sur. <http://sur.infonews.com/notas/la-conexion-macri-clarin>. Fecha de consulta: 27/05/2011

Bencivengo, G. (10/04/2011). Macri y la conexión Magnetto. Miradas al Sur. <http://sur.infonews.com/notas/macri-yla-conexion-magnetto>. Fecha de consulta: 27/05/2011.

Bullrich, E. (23/06/2011). El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires comenzó la entrega 160 mil computadoras a los alumnos de las escuelas primarias. <http://www.estebanbullrich.com/el-gobierno-de-la-ciudad-de-buenos-airescomenzo-la-entrega-160-mil-computadoras-a-los-alumnos-de-las-escuelas-primarias/>. Fecha de consulta: 16/01/2012.

Bullrich, E. (23/11/2010). La tecnología no es un lujo, es un derecho. <http://www.estebanbullrich.com/bullrich-%e2%80%9cla-tecnologia-no-es-un-lujo-es-un-derecho%e2%80%9d/>. Fecha de consulta: 16/01/2012.

Bullrich, E. (18/08/2010). El plan de educación digital es un éxito. <http://www.estebanbullrich.com/%e2%80%9cel-plan-deeducacion-digital-es-un-exito%e2%80%9d/>. Fecha de consulta: 16/01/2012.

Calvo, P. (27/11/2009). Las PC escolares serán más caras que lo prometido. Diario Clarín. <http://edant.clarin.com/diario/2009/11/27/sociedad/s-02049877.htm>. Fecha de consulta: 8/06/2011.

Crom, J. (24/10/2010). Tecnología para abrir cabezas. Miradas al Sur. <http://sur.infonews.com/notas/tecnologiapara-abrir-cabezas>. Fecha de consulta: 27/05/2011.

Cufre, D. (06/04/2010) Conectados desde la escuela pública. Página 12. Economía. <http://www.pagina12.com.ar/diario/economia/2-143356-2010-04-06.html> Fecha de consulta: 12/10/2011.

Chilecito 24 (06/01/2014). La Rioja telecomunicaciones afianza liderazgo como empresa de nuevas tecnologías y conectividad. [http://www.chilecito24.com.ar/sec\\_cont\\_detalle.asp?id\\_contenido=SQ5HoIcD RYzcAAx&titulo=LA%20RIOJA%20TELECOMUNICACIONES%20AFIANZA%20LIDERAZGO%20COMO%20EMPRESA%20DE%20NUEVAS%20TECNOLOG%CDAS%20Y%20CONECTIVIDAD&id\\_clasificacion=&idf\\_clasificacion=&id\\_ejemplar](http://www.chilecito24.com.ar/sec_cont_detalle.asp?id_contenido=SQ5HoIcD RYzcAAx&titulo=LA%20RIOJA%20TELECOMUNICACIONES%20AFIANZA%20LIDERAZGO%20COMO%20EMPRESA%20DE%20NUEVAS%20TECNOLOG%CDAS%20Y%20CONECTIVIDAD&id_clasificacion=&idf_clasificacion=&id_ejemplar). Fecha de consulta: 26/01/2014.

Diario Clarín (30/11/2011). El Gobierno francés lanza una tableta con Internet para estudiantes por 1 euro al día. [http://www.clarin.com/internet/Gobierno-frances-tableta-Internetestudiantes\\_0\\_563943815.html](http://www.clarin.com/internet/Gobierno-frances-tableta-Internetestudiantes_0_563943815.html) Fecha de consulta: 30/10/2011.

Diario Registrado (13/05/2011). Denuncian a Macri por un pliego a medida de Clarín. <http://www.diarioregistrado.com/Politica/49301-denuncian-a-macri-por-un-pliego-a-medida-de-clar-n.html>. Fecha de consulta: 27/05/2011.



El independiente, diario contacto digital (s/f). Comenzó a funcionar “LRT” la fábrica de Equipamiento Digital. [http://www.elindependiente.com.ar/papel/hoy/archivo/noticias\\_v.asp?269834](http://www.elindependiente.com.ar/papel/hoy/archivo/noticias_v.asp?269834). Fecha de consulta: 09/01/2014.

Fortunaweb (18/03/2010). Buenos Aires imita a Uruguay: darán una laptop por alumno. <http://fortunaweb.com.ar/2010-03-18-22469-buenos-aires-imita-a-uruguay-daran-unalaptop-a-cada-estudiante-primario/>. Fecha de consulta: 13/06/2011.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Ministerio de Educación (10/05/2010). Se entregaron las primeras netbooks en una escuela de Parque Patricios. [http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/ed/noticia1.php?menu\\_id=32902](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/ed/noticia1.php?menu_id=32902). Fecha de consulta: 13/06/2011

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Ministerio de Educación (17/03/2010). Macri: Todos los alumnos de escolaridad primaria tendrán una computadora. [http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/?modulo=ver&item\\_id=9758&contenido\\_id=48972&idioma=es](http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/?modulo=ver&item_id=9758&contenido_id=48972&idioma=es). Fecha de consulta: 13/06/2011.

Infonews (12/03/2012). En diez años, se redujo un 25 por ciento la brecha digital. <http://www.infonews.com/2012/03/12/sociedad-13726-endiez-anos-se-redujo-un-25-por-ciento-la-brecha-digital.php>. Fecha de consulta: 15/01/2012

Informereservado.net (27/05/2011). Negocios pro-clarin / escandalosos sobrepuestos. <http://www.informereservado.net/noticia.php?noticia=33258>. Fecha de consulta: 27/05/2011.

La Rioja a pleno (s/f). Abrieron la fábrica de equipamiento digital LRT. <http://www.lariojaaplano.com.ar/noticia.asp?id=43395>. Fecha de consulta: 09/01/2014.

Minuto de cierre (16/09/2013). La marca Banghó y el gobierno de La Rioja fabricarán netbooks para escuelas. <http://www.minutodecierre.com/la-marca-bangho-y-el-gobierno-de-la-rioja-fabricaran-netbooks-para-escuelas>. Fecha de consulta: 09/01/2014

Noticias Urbanas (19/10/2009). Una computadora por alumno en la Ciudad. Con fondos mixtos. [http://www.noticiasurbanas.com.ar/info\\_item.shtml?sh\\_itm=721dc29f7188ee068a59d359226ea60e](http://www.noticiasurbanas.com.ar/info_item.shtml?sh_itm=721dc29f7188ee068a59d359226ea60e). Fecha de consulta: 13/06/2011.

Oliva, L. (15/07/2012). Alfredo Pontis: “El servicio más demandado es la transmisión de datos”. Los Andes. <http://www.losandes.com.ar/notas/2012/7/15/alfredo-pontis-servicio-demandado-transmision-datos%E2%80%9D-654545.asp>. Fecha de consulta: 31/01/2014.



Página 12 (22/02/2012). Cinco C y una E: el “Modelo uno a uno” en la Argentina. <http://www.pagina12.com.ar/diario/laventana/26-188061-2012-02-22.html>. Fecha de consulta: 24/02/2012

Radio Ciudad 96.1 (05/08/2013) Los alumnos de primaria recibirán netbooks en lugar de las xo. <http://radiociudad961.com/noticia.php?id=2393>. Fecha de consulta: 28/07/2014

San Luis 24 (s/f) Mayor rapidez y eficacia para el wifi gratuito. [http://sanluis24.com.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=41864:mayor-rapidez-y-eficacia-para-el-wifi-gratuito&catid=34:catlaciudad&Itemid=54](http://sanluis24.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=41864:mayor-rapidez-y-eficacia-para-el-wifi-gratuito&catid=34:catlaciudad&Itemid=54) Fecha de consulta: 31/01/2014

Sobre Tiza (16/09/2013) La Rioja: se comenzaron a fabricar netbooks educativas Banghó. <http://www.sobretiza.com.ar/2013/09/16/en-la-rioja-se-comenzaron-a-fabricar-netbooks-educativas-bangho/>. Fecha de consulta: 09/01/2014.

Telespazio Argentina (02/10/2012) Telespazio Argentina participa en San Luis Digital. Comunicado de Prensa. <http://www.telespazio.com.ar/wp-content/uploads/prensa/SanLuisDigital.pdf> . Fecha de consulta 28/03/2014.

Telespazio Argentina (17/12/2010). Telespazio Argentina se adjudica licitación en San Luís. Comunicado de Prensa. [http://www.telespazio.com.ar/wp-content/uploads/prensa/Telespazio\\_adjudica\\_licitacion\\_San\\_Luis.pdf](http://www.telespazio.com.ar/wp-content/uploads/prensa/Telespazio_adjudica_licitacion_San_Luis.pdf) Fecha de consulta 07/04/2014.

Tiempo Argentino (23/06/2011) El gobierno porteño comienza a entregar las netbooks que provee el Grupo Clarín. <http://tiempo.infonews.com/notas/gobierno-porteno-comienza-entregar-las-netbooksque-provee-grupo-clarin>. Fecha de consulta: 9/01/2012.

USUARIA (09/01/2012). USUARIA y su participación en el Plan S@rmiento. Asociación Argentina de Usuarios de la Informática y las Comunicaciones. <http://www.usuaria.org.ar/noticiausuaria/usuaria-y-suparticipacion-en-el-plan-srmiento>. Fecha de consulta: 16/01/2012.

USUARIA (15/11/2011). USUARIA y el Plan S@rmiento. Asociación Argentina de Usuarios de la Informática y las Comunicaciones. <http://www.usuaria.org.ar/noticiausuaria/usuaria-y-el-plan-srmiento>. Fecha de consulta: 16/01/2012.

### **Páginas web consultadas:**

Aula 1 a 1. <http://sanluis.aula1a1.com/resources/SanLuis.Aula1a1/invariant/login/default.aspx?ReturnUrl=http://sanluis.aula1a1.com/default.aspx>. Fecha de consulta: 07/05/14.

AJ Computación. Novedades.  
[http://aj.com.ar/novedades\\_ver.asp?id\\_noticia=136](http://aj.com.ar/novedades_ver.asp?id_noticia=136). Fecha de consulta: 26/01/2014.

Competir. <http://competir.com/> Fecha de consulta: 07/05/2014

IDUKAY, portal educativo de La Rioja. <http://www.idukay.edu.ar/>. Fecha de consulta: 26/01/2014.

Internet para todos. <http://www.iparatodos.com.ar/> Fecha de consulta: 26/01/2014.

La Rioja Telecomunicaciones. <http://www.lrtdigital.com.ar/nosotros>. Fecha de consulta 26/01/2014.

Programa Joaquín. <http://programajoaquin.com.ar/index.php?start=100>. Fecha de consulta: 26/01/2014.

Programa JVG La Rioja. <http://programajvglarioja.blogspot.com/> Fecha de consulta: 26/01/2014.

Quanta. Product Information.  
[http://www.quantatw.com/Quanta/english/product/qci\\_olpc.aspx](http://www.quantatw.com/Quanta/english/product/qci_olpc.aspx). Fecha de consulta: 9/01/2014.

San Luis digital. <http://www.sanluisdigital.edu.ar/> Fecha de consulta: 26/05/14.

Sugar Labs. Artículo difusión Sugar.  
[http://cl.sugarlabs.org/go/Art%C3%ADculo\\_Difusi%C3%B3n\\_Sugar](http://cl.sugarlabs.org/go/Art%C3%ADculo_Difusi%C3%B3n_Sugar) Fecha de consulta: 26/01/2014.

The OLPC Wiki. Activities/Argentina/LR/10.1.1.  
<http://wiki.laptop.org/go/Activities/Argentina/LR/10.1.1>. Fecha de consulta: 26/01/2014.

Todos los chicos en la red. Portal educativo ULP.  
<http://www.chicos.edu.ar/ChicosEnRedasp/paginas/pagina.asp?PaginaCRID=1>.  
 Fecha de consulta: 23/12/2013.

UAI, Autopista de la información.  
<http://www.aui.edu.ar/AUIAsp/paginas/pagina.asp?PaginaAUIID=1>

Universidad de la Punta. <http://www.universidaddelapunta.edu.ar>

UNITECH. <http://www.unitech.com.ar/soluciones-para-educacion/>. Fecha de consulta: 13/01/2014

## ***XI. Anexo***

### **ENTREVISTADOS:**

#### **Plan Sarmiento BA:**

SA – ex funcionario, entrevista personal, N°1, Septiembre 2012.

AJ – funcionario, entrevista personal, N°2, Octubre 2012.

BR- funcionario, entrevista personal, N° 3, Octubre 2013.

SJE – funcionario, entrevista personal, N° 4, Marzo 2014.

CZ – funcionario, entrevista personal, N°5, Mayo 2014.

VF – Actor clave, entrevista personal, N° 6, Octubre 2012

#### **Plan Todos los Chicos en la Red:**

BA – ex funcionario, entrevista personal, N° 7, Febrero 2014.

SA– funcionario, entrevista personal, N° 8, Febrero 2014.

RN – funcionario, entrevista vía Skype, N° 9, Abril 2014.

DC – actor clave – entrevista personal – N° 10, Enero 2014.

NR – funcionario, entrevista personal – N° 11, Marzo 2014.

MML – empleado, entrevista personal, N° 12, Abril 2014

#### **Programa Joaquín V. González:**

SI- Actor clave, entrevista personal, N°13, Abril 2014.

CJ –funcionario, entrevista *vía Skype*, N° 14, Marzo 2014.

SO- funcionario, entrevista *vía Skype*, N° 15, Marzo 2014.

LE- funcionario, entrevista *vía Skype*, N° 16, Marzo 2014.

GD – funcionario, entrevista personal, N° 17, Marzo 2014

#### **Plan Ceibal :**

JMG – Actor clave, consulta *vía correo electrónico*, N°18, Enero 2015.

**Actores del mundo empresario consultados:**

IC – empleado de empresa multinacional, entrevista personal, N°18, Mayo 2014.

JJ –empleado de empresa multinacional, entrevista personal, N° 19, Marzo 2014.

LJ - empleado de empresa nacional, entrevista personal, N° 20, Abril 2014.

LM- empleado de empresa nacional, entrevista personal, N° 21, Febrero 2014.

CD- empleado de empresa nacional, entrevista personal, N° 22, Febrero 2014.

### **Preguntas generales de las Guías de entrevista:**

Nombre:

Cargo:

¿Cuáles fueron los roles que desempeñaste?/¿Qué cargos desempeñaste?

¿En qué consisten/consistieron dicho(s) cargo(s)?

¿Qué implica tu rol? Cuáles son las funciones que tenés a cargo?

Podrías contarme cuáles son las dependencias contempladas en el programa?

¿Estas dependencias se crearon especialmente para esta implementación?

Coordinación del Plan.

¿Cómo fue que optaron por x modelo de incorporación de tecnología?

¿Qué aspectos les resultaron positivos? Cuáles trabas?

### **-Capa de Infraestructura**

¿Cómo funciona el Plan?

¿Cómo fue diseñada la conectividad del Plan?

¿Qué tipo de conectividad se pensaron? / ¿Qué tipo de conectividad tienen en las escuelas? / Fibra óptica? Enlace satelital? Radioenlace? Cuál de estas prima?

Fue variando la conectividad con el correr del tiempo? En qué cosas?

¿Quién o Qué empresa han brindado dicho servicio?/ Qué empresas han intervenido en los diferentes tipos de conectividad?

¿Cómo es el (son los) contrato(s)?

Si se cae la conectividad, ¿quiénes se ocupan de su reparación?

¿A quién se le ha contratado la salida a Internet?

¿Los chicos del programa en sus casas tienen conectividad?

### **-Capa de hardware**

¿Qué *netbook* se entrega en el Plan?

¿Por qué eligieron dicho modelo? ¿Cómo fue el proceso por el que decidieron comprarlo?

¿Qué características tiene dicho equipamiento?

¿Quién provee los equipos?

Podrías describir desde que el gobierno las compra hasta que llega a las escuelas los diferentes “pasos” que atraviesa la *net*. ¿Qué actores están allí presentes?

-¿Qué opinión te merece el equipamiento?

-Una vez que están listas, ¿cómo idearon el proceso de entrega? Quiénes intervienen allí?

¿Cómo fue pensado el asunto del mantenimiento y el arreglo de las *nets*?

¿Cómo es el mantenimiento de las *nets*? (Qué actores se ocupan, cada cuánto van a las escuelas, es propio o tercerizado) Y del resto del equipamiento?

(Gratis? A dónde las llevan? Qué pasa si a un niño se le rompe varias veces la *compu*?)

¿Qué tipo de roturas tienen? En qué porcentaje estas suceden?

En estos años de implementación, ¿han variado las roturas? En este sentido, ¿te parece que se asocian a desconocimiento o descuido?

Por lo general, los niños y alumnos, ¿son cuidadosos con las máquinas?

En las escuelas cuando los niños no llevan las máquinas, ¿qué hacen? ¿Cómo trabajan?

¿Consideras que no tener las máquinas es un obstáculo para el uso de las *compus* en el aula?

En los recreos, ¿las usan? Controlan este uso?

¿Cómo se pensó el mantenimiento de los servidores?

¿Quiénes se ocupan del mantenimiento de los servidores?

¿Cómo almacenan los datos? ¿Tienen servidores propios? O de quién son?

### **-Capa de software**

¿Qué sistema operativo traen las nets? ¿Cómo se tomó esta decisión? ¿Qué actores intervinieron? ¿Se dispuso que se pague licencias por dicho sistema operativo?

Si las máquinas tienen un problema de software, ¿quiénes se ocupan de solucionarlo? ¿Son los mismos equipos que arreglan el hardware?

¿Cómo se pensó el uso de las plataformas? ¿Se desarrolló alguna plataforma?  
¿Cuál? ¿Quién la desarrolló? ¿Para qué uso?

### Aplicaciones:

¿Qué softwares, aplicaciones traen las nets? ¿Cómo y quiénes lo pensaron? ¿Quiénes las eligen (actores)? ¿Cómo ha sido el criterio de selección? (No pagar licencias, que sean educativos, que sean conocidos en el ámbito docente)

-En tu opinión, ¿cómo definirías a las aplicaciones que traen las computadoras.

¿Cuáles son las que más se utilizan?

-¿Los docentes o alumnos pueden instalarle la aplicación que quieran?

-Además, ¿viene con algún sw que permita saber qué está haciendo cada chico?

¿Lo usaste? ¿Cómo funciona? ¿Qué se ve?

¿Cómo están licenciadas las aplicaciones que se instalan?

### **-Capa de contenidos:**

Al momento de ser entregadas, ¿las nets han llevado contenidos cargados? De no ser así, ¿cómo se espera que el docente se maneje?

¿Quién/es han decidido qué contenidos cargarles? ¿Quién/es deciden qué contenidos cargarles?

¿Cómo ha sido el proceso de producción de dichos contenidos?

¿Compran/compraron contenidos? ¿A quiénes? ¿Por qué?

¿Se contempló la creación de una figura que colabore para facilitar el uso de las nets en la institución educativa? ¿Con qué criterios de selección? ¿Con qué organización del trabajo?

Plataforma:

¿Qué plataforma se contempló? ¿Tienen plataforma? ¿Qué actores han sido pensados como desarrollares de contenidos del Plan?

**Obstáculos:**

Conectividad:

Hardware:

Software:

Contenidos:

**Potencialidades:**

Conectividad:

Hardware:

Software:

Contenidos:

En tu opinión, qué no puede faltar en un modelo 1 a 1. ¿Qué actores son vitales para la implementación?

De estos planes cuáles te resultan los puntos fuertes de cada uno. ¿Y los débiles?

En general, ¿está reglamentado el uso del artefacto? ¿Cómo se tomaron esas medidas? ¿Quiénes intervinieron?

A lo largo de los años, ¿cuál es la **evaluación** que realizás del Plan o Programa?