



FLACSO
ARGENTINA

PROGRAMA DE DESARROLLO HUMANO

MAESTRÍA EN DESARROLLO HUMANO

Desarrollo humano territorial:
Medición de la disparidad entre los departamentos. Uruguay, 2008-2018

Tesista: Irene Denisse Centurión Cesar

Director/a de Tesis: Verónica Amarante Martínez

Tesis para optar por el grado académico de Magister en Desarrollo Humano

Fecha: 18/08/2022

Agradecimientos

A mi familia por su apoyo incondicional.

A mis compañeras y compañeros de FCEA que me orientaron, alentaron, escucharon y leyeron.

A Verónica por animarse y animarme a hacer este trabajo.

Resumen

Se presentan dos medidas de bienestar alternativas, inspiradas conceptualmente en el enfoque de capacidades de Sen, y calculadas para los departamentos de Uruguay, un país con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) caracterizado como muy alto por PNUD. La primera medida modifica el IDH considerando indicadores alternativos dentro de las dimensiones tradicionales, mientras que la segunda incorpora dimensiones adicionales al IDH. Estas dos métricas propuestas se comparan entre sí y con la medición tradicional considerando las diferencias territoriales de los indicadores, a través de la elaboración de rankings y el agrupamiento de los departamentos mediante clústeres longitudinales que consideran simultáneamente la dimensión espacial y temporal. Se encuentra que la métrica utilizada afecta tanto el ordenamiento de los departamentos como la conformación de los clústeres, validando la relevancia de explorar medidas alternativas. En particular, departamentos con un IDH muy alto, presentan desempeños medios en las medidas alternativas. Sin embargo, se observa una conformación del grupo con desempeños bajos, relativamente estable independientemente de la métrica utilizada. El presente trabajo brinda herramientas para el análisis temporal y espacial del bienestar en países de IDH alto o muy alto, contribuyendo a la discusión sobre el diseño de indicadores adecuados de bienestar a escala subnacional.

Índice

1	Introducción	5
2	Planteo del Problema	6
2.1	Preguntas de Investigación	8
2.2	Hipótesis.....	8
2.3	Recorte temático.....	8
2.4	Objetivo general.....	8
2.5	Objetivos específicos.....	8
3	Desarrollo humano y territorio	8
4	Medición del desarrollo humano a nivel territorial	10
5	Metodología	16
5.1	Dimensiones e indicadores del índice de desarrollo humano territorial.....	16
5.1.1	Nuevos indicadores para las dimensiones tradicionales	19
5.1.2	Nuevas dimensiones en el IDH.....	21
5.2	Alternativas de normalización, agregación y ponderaciones	24
5.3	Construcción de indicadores sintéticos de desarrollo humano.....	26
5.4	Metodología para el análisis de resultados	29
6	Estimaciones alternativas del IDH: resultados y comparación.....	30
6.1	IDH Departamental tradicional	31
6.2	IDH Departamental adaptado versión 1 (IDH V1).....	36
6.3	IDH Departamental adaptado versión 2 (IDH V2).....	40
6.4	Comparación entre indicadores alternativos.....	44
7	Conclusiones.....	47
	Bibliografía	49

Índice de Cuadros

CUADRO 1.	INDICADORES SELECCIONADOS POR DIMENSIÓN EN TRABAJOS REFERENCIADOS.....	15
CUADRO 2.	COEFICIENTES DE VARIACIÓN DE LOS INDICADORES DISPONIBLES POR DIMENSIÓN EN LA MEJORA DIRECTA DE LAS CAPACIDADES HUMANAS	19
CUADRO 3.	VARIABLES SELECCIONADAS POR PERTINENCIA	21
CUADRO 4.	COEFICIENTES DE VARIACIÓN DE LOS INDICADORES DISPONIBLES POR DIMENSIÓN EN LA CREACIÓN DE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO HUMANO	22
CUADRO 5.	VARIABLES SELECCIONADAS POR PERTINENCIA	24
CUADRO 6.	VALORES DE REFERENCIA UTILIZADOS PARA ESTANDARIZAR LAS VARIABLES.....	28
CUADRO 7.	VARIABLES DEFINITIVAS POR VERSIÓN DEL IDH Y DIMENSIÓN	29
CUADRO 8.	RANKING ANUAL DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO TRADICIONAL POR MEMBRESÍA A CLÚSTER LONGITUDINALES. PERÍODO 2008- 2018	32
CUADRO 9.	CORRELACIONES ENTRE EL IDH TRADICIONAL Y LAS DIMENSIONES QUE LO COMPONEN	32
CUADRO 10.	RANKING ANUAL DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO V1 POR MEMBRESÍA A CLÚSTER LONGITUDINALES. PERÍODO 2008- 2018	37
CUADRO 11.	CORRELACIONES ENTRE EL IDH V1 Y LAS DIMENSIONES QUE LO COMPONEN.....	37
CUADRO 12.	RANKING ANUAL DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO V2 POR MEMBRESÍA A CLÚSTER LONGITUDINALES. PERÍODO 2008- 2018	41
CUADRO 13.	CORRELACIONES ENTRE EL IDH V2 Y LAS DIMENSIONES QUE LO COMPONEN	43
CUADRO 14.	MATRIZ DE CORRELACIONES ENTRE LOS IDH ALTERNATIVOS.....	45
CUADRO 15.	IDENTIFICACIÓN DE TRAYECTORIAS A PARTIR DE LA CLUSTERIZACIÓN	45

Índice de figuras

FIGURA 1	DIMENSIONES DEL DESARROLLO HUMANO.....	17
FIGURA 2	CORRELACIONES DE LOS INDICADORES DISPONIBLES POR DIMENSIÓN EN LA MEJORA DIRECTA DE LAS CAPACIDADES HUMANAS	20
FIGURA 3	CORRELACIONES DE LOS INDICADORES DISPONIBLES POR DIMENSIÓN EN LA CREACIÓN DE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO HUMANO	23
FIGURA 4	CRITERIOS DE CORTE EN LA CANTIDAD DE CLÚSTER LONGITUDINALES.....	34
FIGURA 5	CLÚSTER LONGITUDINAL IDH TRADICIONAL.....	35
FIGURA 6	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO TRADICIONAL POR MEMBRESÍA A CLÚSTER LONGITUDINALES .	35
FIGURA 7	CRITERIOS DE CORTE EN LA CANTIDAD DE CLÚSTER LONGITUDINALES VERSIÓN 1.....	38
FIGURA 8	CLÚSTER LONGITUDINAL URUGUAY IDH VERSIÓN 1, 2008 - 2018.....	39
FIGURA 9	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO VERSIÓN 1 POR MEMBRESÍA A CLÚSTER LONGITUDINALES	40
FIGURA 10	CRITERIOS DE CORTE EN LA CANTIDAD DE CLÚSTER LONGITUDINALES VERSIÓN 2	42
FIGURA 11	CLÚSTER LONGITUDINAL URUGUAY IDH VERSIÓN 2, 2008 - 2018.....	43
FIGURA 12	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO VERSIÓN 2 POR MEMBRESÍA A CLÚSTER LONGITUDINALES.....	44
FIGURA 13	TRAYECTORIAS DE CLÚSTERES LONGITUDINALES SEGÚN VERSIÓN DEL IDH	45
FIGURA 14	MEMBRESÍA A CLÚSTER SEGÚN INDICADOR DE DESARROLLO HUMANO	46

1 Introducción

El enfoque de las capacidades de Sen (1993) propone un enfoque multidimensional que orienta la evaluación del bienestar en los funcionamientos y capacidades, reconociendo la relevancia de evaluar los logros en términos de lo que las personas valoran ser o hacer (Alkire, 2016). En el Informe de Desarrollo Humano 2020 (PNUD, 2020), Sen se refiere a las discusiones originales en 1989 sobre la creación de un indicador sintético de desarrollo humano, transmitiendo sus reparos por considerar que un indicador tan simple sería incapaz de reflejar la magnitud del concepto. Sin embargo, recibió por parte de Mahbub ul Haq, un sólido argumento para la elaboración de este tipo de indicador: una vez que las personas se interesen por el índice de desarrollo humano, por poco sofisticado que éste sea, tendrán más interés en obtener información adicional sobre Desarrollo Humano, para ello el indicador debe incluir información útil para comprender la realidad social, pero seguir siendo tan fácil de utilizar como el PIB. Con base en el enfoque de las capacidades, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) crea el Índice de Desarrollo Humano (IDH), para priorizar la ampliación de las oportunidades de las personas al evaluar los resultados en materia de desarrollo, midiendo el progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno (PNUD, 1990). El indicador rápidamente ganó presencia en diferentes ámbitos como alternativa al PIB constituyendo la base para el desarrollo de un conjunto creciente de mediciones de bienestar escala nacional y subnacional (Claussen & Barrantes, 2022). Fukuda Parr (2003) señala que el éxito del IDH contribuyó a limitar la comprensión del concepto de desarrollo, en este sentido, se considera que el indicador puede enriquecerse incluyendo dimensiones adicionales (Ranis, Stewart, & Samman, 2006; Klugman, Rodríguez, & Choi, 2011) y considerando los pesos otorgados a cada una de las dimensiones (Ravaillon, 2012). En particular, desde los primeros Informes de Desarrollo Humano elaborados por el PNUD se plantea la necesidad de realizar desagregaciones geográficas dentro de los países (PNUD, 1990), para recoger las diferencias internas en el desarrollo humano, cuestión que ha sido abordada en varios países, incluyendo a Uruguay (PNUD - Uruguay, 2008; OTU, 2019).

Con base en la revisión de las propuestas de distintos autores para medir el desarrollo humano a nivel nacional y subnacional, se construyen dos versiones alternativas del IDH, cada una de las cuáles incluye a la anterior, que incorporan, la primera (V1) indicadores complementarios en las dimensiones del IDH tradicional y, la segunda, nuevas dimensiones, con el objetivo de reflejar las diferencias territoriales en las mismas (V2). Tal como lo hacen varias aproximaciones a la medición del desarrollo humano, los indicadores V1 y V2 emulan la metodología del IDH. La selección de nuevos indicadores y dimensiones se basa en los aportes de la literatura previa (Ranis, Stewart, & Samman, 2006; PNUD, 2015). Los resultados de las distintas mediciones se comparan a través de la elaboración de ordenamientos de los departamentos, y se explora la existencia de grupos de departamentos cuya evolución en términos de desarrollo humano sea similar en el tiempo. Para ello, se aplica la metodología de clúster longitudinales a los resultados del índice de desarrollo humano tradicional y las dos mediciones alternativas. Esto permite analizar si los ordenamientos y la conformación de los grupos de departamentos se mantienen al cambiar la métrica utilizada y explorar en cada caso las características de los departamentos que integran cada grupo.

Este trabajo aporta a la literatura sobre la disparidad territorial en la evolución del desarrollo humano desde dos puntos de vista. El primero, a través de la consideración de dos alternativas para la medición del desarrollo humano, que, sin pretender ser definitivas, permiten testear los efectos de incluir un conjunto más amplio de indicadores y dimensiones en el análisis de la evolución de la disparidad en el desarrollo humano de los departamentos de un país IDH muy alto como lo es Uruguay. En segundo lugar, se reportan los resultados de la comparación de los indicadores construidos con el IDH tradicional tanto en relación al ordenamiento como a la conformación de grupos de departamentos con trayectorias de desarrollo humano similares, considerando simultáneamente la perspectiva espacial y temporal. El análisis de resultados a través de clúster longitudinales se adecúa especialmente a la información de series territoriales que contiene una dimensión espacial y también temporal, permitiendo visualizar las coincidencias en las trayectorias temporales de las unidades geográficas.

El Índice de Desarrollo Humano, por haber sido diseñado para reflejar logros en las capacidades más críticas, resulta poco exigente para países de ingreso medio y alto (Ranis, Stewart, & Samman, 2006). Uruguay se presenta como un caso de estudio relevante en tanto se trata de un país de ingreso medio, que alcanza un desempeño “muy alto” en el IDH (PNUD, 2022). Cada departamento presenta desempeños adecuados en los indicadores incluidos actualmente en el IDH, alcanzando niveles de desarrollo humano alto o muy alto. Se observan diferencias principalmente entre Montevideo, que muestra un IDH superior a 0,8 en todo el período, e interior del país (OTU, 2019). Se entiende que estos resultados no ponen en evidencia matices en los desempeños de las dimensiones tradicionales que podrían ser captados a través de la incorporación de nuevas variables, ni los desempeños diferenciales en otras dimensiones valoradas por la población del país (PNUD - Ministerio de Ambiente, 2022; PNUD - Uruguay, 2008).

El trabajo presenta en la sección 2 la definición y delimitación del problema, que incluye las preguntas de investigación, hipótesis y objetivos. En la sección 3, se presentan los principales aportes a la temática y un resumen de las referencias teóricas utilizadas en el trabajo. En la sección 4, se describe la metodología y los datos disponibles para realizar el análisis. Posteriormente, en la sección 5, se recogen los principales resultados. Finalmente, las principales conclusiones se recogen en la sección 6.

2 Planteo del Problema

Históricamente, la concentración de la actividad económica y población tiene lugar predominantemente en Montevideo y algunos centros urbanos (Veiga & Lamschtein, 2015) que mantienen desde la colonización un modelo radial de la red de comunicación y transporte que no vincula transversalmente las áreas rurales (Martínez-Galarraga, Rodríguez Miranda, & Willebald, 2020). Esto ha llevado a que el desarrollo hacia los departamentos del Norte y Centro del país haya sido limitado, conduciendo a una configuración desintegrada donde persisten regiones con bajo nivel de vida y estancamiento (Veiga & Lamschtein, 2015). Esto lleva a suponer que al utilizar mediciones más complejas los niveles de logro pueden diferir en relación a la medición tradicional.

Una amplia gama de indicadores entre los que se cuentan la distribución del ingreso, incidencia de la pobreza, tasas de empleo, actividad y desempleo, brechas de género, PIB per cápita, cobertura de salud, esperanza de vida, etc., recogidos en su mayoría en el Observatorio

Territorio Uruguay (OTU), dan cuenta de las disparidades en las dimensiones relativas al desarrollo humano existentes en el país, estudiar las diferencias entre los departamentos no hace más que reafirmar que éstas existen y que además se pueden localizar geográficamente. El territorio — entendido como *“un sistema de interacciones sociales históricamente estructuradas y en constante evolución”* (López-Santos, Castañeda-Martínez, & González-Díaz, 2017) — es un factor relevante para entender el desarrollo en cada departamento y para mejorar el abordaje de las problemáticas específicas. El análisis de la disparidad en el desarrollo territorial en Uruguay se ha centrado en dos grandes problemas: la disparidad entre los ingresos de los gobiernos departamentales (Viñales, 2020; Lalanne & Brum, 2014; Aguilar & Eguino, 2009; Sureda, 2007) y la concentración espacial de la actividad económica (Rodríguez Miranda & Willebald, 2012; Aboal, Lanzilotta, Pereyra, & Queraltó, 2018; Alonsopérez & Risso, 2014; Goineix & Rodríguez Miranda, 2018). En este trabajo se busca avanzar en el análisis de la heterogeneidad territorial, con base en indicadores multidimensionales alternativos al PIB per cápita que reflejen el bienestar de la población, entre los que se cuenta el Índice de Desarrollo Humano (IDH) (Nijkamp & Capello, 2009), analizando a su vez si la utilización de medidas más complejas sigue un patrón similar o presenta diferencias significativas con el IDH.

La discusión sobre los efectos de la concentración en el crecimiento y desarrollo es vasta y sigue vigente sin embargo, hay consenso en la importancia de apostar a la integración entre las regiones generando oportunidades de crecimiento y mejorar la equidad territorial (Centurión, 2016). A partir del año 2010 Uruguay comienza a incorporar la dimensión territorial en sus políticas de desarrollo con el objetivo de abordar más adecuadamente las problemáticas propias de cada localidad. Se comienza a profundizar el proceso de descentralización, que tuvo origen en los años 90 impulsado por el gobierno Departamental de Montevideo, y se concretó en la ley 18.567 de “Descentralización y Participación ciudadana”, siendo la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) encargada de liderar y coordinar la ejecución de políticas que tuvieran como principal objetivo el desarrollo territorial y la reducción de las brechas entre los territorios (IMM, 2013; OPP, 2022).

El componente territorial fue incorporado a las políticas con el objetivo de mejorar la eficiencia en la asignación de recursos a la mejora de la calidad de vida de la población, pero hasta 2019 no se contaba con un indicador que diera cuenta de la evolución del desarrollo humano a nivel departamental. A partir de esta necesidad, OPP comienza a trabajar en la elaboración de un indicador que permita medir el desarrollo humano en los departamentos publicando un indicador oficial (OTU, 2019), basado estrictamente en el IDH publicado por PNUD. Sin embargo, cabe señalar que el alto nivel de desarrollo humano del país y su relativa homogeneidad geográfica llevan a que las variables incorporadas en este indicador, por estar orientadas al logro básico de capacidades, oculten diferencias subyacentes entre los departamentos.

El presente trabajo explora alternativas más complejas de medición del desarrollo humano con el doble objetivo de contrastar estas medidas con el índice de desarrollo humano tradicional y analizar sus resultados en relación a la disparidad en desarrollo humano de los departamentos. Si bien es esperable que los indicadores se encuentren correlacionados entre sí y den un panorama general similar al IDH tradicional, también se espera que las modificaciones propuestas permitan visualizar necesidades específicas de cada territorio que no son recogidas en la literatura previa basada en el IDH tradicional.

2.1 Preguntas de Investigación

¿En qué medida las disparidades departamentales de Uruguay reflejadas en el índice de Desarrollo Humano se mantienen al utilizar alternativas de medición del bienestar más complejas que IDH tradicional?

¿Qué aportes al análisis de las disparidades de desarrollo humano entre los departamentos de Uruguay se pueden realizar a partir de la utilización de medidas más complejas que el IDH tradicional?

2.2 Hipótesis

- Utilizar medidas más complejas de desarrollo humano que incluyan una mayor diversidad de indicadores y dimensiones arroja resultados diferentes al IDH tradicional en términos de caracterización y trayectorias de los departamentos.
- La utilización de medidas más complejas en la medición del desarrollo humano territorial en Uruguay brinda herramientas útiles para visualizar las necesidades específicas de cada territorio o departamento.

2.3 Recorte temático

El trabajo hace foco en el período 2008-2018, siendo las unidades de análisis los diecinueve departamentos de Uruguay. Se eligió este período en función de la disponibilidad de información y la metodología que se propone utilizar, ya que es lo suficientemente largo como para describir los fenómenos observados y lo suficientemente reciente para contar con un amplio conjunto de variables.

2.4 Objetivo general

Analizar la disparidad territorial en el desarrollo humano de Uruguay en el período 2008-2018 a través de dos métricas alternativas y comparar los resultados de los instrumentos de medición propuestos con el IDH tradicional.

2.5 Objetivos específicos

Presentar dos aproximaciones metodológicas para la medición del desarrollo humano en los departamentos de Uruguay de acuerdo con la información disponible.

Obtener resultados para ambos indicadores en todo el período y para todas las unidades de análisis consideradas.

Comparar los resultados del índice de desarrollo humano tradicional (OTU, 2019) con los indicadores alternativos construidos específicamente para Uruguay.

Explorar la existencia de grupos de departamentos con trayectorias similares en términos de desarrollo humano.

3 Desarrollo humano y territorio

El paradigma de desarrollo humano aparece a finales de los años ochenta con base el enfoque de las capacidades, que propone evaluar el bienestar en términos de capacidades y funcionamientos (Sen A. , 1993). Este enfoque cuestiona la premisa utilitarista que servía de fundamento a gran parte de la economía del desarrollo, y prioriza la acumulación de capital humano (concebido además en un sentido más amplio, como capacidades) sobre la de capital

físico (Griffin, 2018). Este paradigma se basa en la concepción del desarrollo como un proceso de ampliación de las “capacidades” de las personas de modo que puedan tener más opciones, “ampliando el espacio en que se mide el desarrollo del mero crecimiento económico al incremento del bienestar humano” (Fukuda-Parr, 2003). Según Sen (2000), el desarrollo es un proceso de expansión de las libertades reales del individuo en términos de su capacidad de ser o hacer aquello que tiene razones para valorar. Depende de múltiples factores que exceden al crecimiento de los ingresos de la población: vivir una vida más larga y saludable, tener acceso a conocimientos, recibir apoyo de sus redes sociales; acceder a un trabajo decente, tener una familia, participar en la vida política, viajar, etc. (Robeyns, 2017). En este sentido, el desarrollo exige la eliminación de los factores que limitan las libertades de los individuos, que en algunos casos tienen que ver con las privaciones económicas, pero en otros con la intolerancia o la falta de acceso a los servicios. Por lo tanto, el desarrollo humano se refiere fundamentalmente a la formación de capacidades humanas y la libertad de los individuos para ejercer sus opciones en el trabajo, el ocio o las actividades políticas y culturales (PNUD, 1990). Los funcionamientos se valoran tanto objetivamente como subjetivamente y por lo tanto son inconmensurables en el sentido de que no se les puede asignar una prioridad o peso permanente, en este sentido los pesos que se les dan a los funcionamientos en las medidas del desarrollo humano responden a los objetivos de evaluación que se persigan (Alkire, 2016). El enfoque de las capacidades no se encuentra limitado a priori a un conjunto de sectores o dimensiones (Alkire, 2016). Sen no elabora una lista taxativa de las capacidades básicas, proponiendo que éstas sean producto de la elaboración de toda la comunidad (Sen A. , 2004).

Si bien cualquier medición del bienestar basado en las capacidades constituye una medida multidimensional y centrada en las personas, estas se encuentran inmersas en una sociedad territorial que afecta sus capacidades tanto económicas como sociales (Biggeri & Ferrannini, 2014). Es así que la expansión de las capacidades individuales se encuentra intrínsecamente vinculada al desempeño del territorio en las dimensiones analizadas. Por ejemplo, una persona no podrá tener acceso a una vida larga y saludable si habita un territorio que no cuenta con servicios de salud adecuados, no podrá tener capacidad de agencia o participar en la vida social o comunitaria si el territorio que habita no cuenta con las instituciones adecuadas a esos efectos. En este sentido, instituciones y desempeños que son producto del desarrollo territorial, constituyen insumos para la expansión de capacidades de los individuos (Biggeri & Ferrannini, 2014). Este abordaje pone énfasis en las conexiones entre las dinámicas individuales, colectivas y territoriales que se retroalimentan. A modo de ejemplo, la valoración de los recursos internos como la participación individual a través del sistema local, ayuda a potenciar la captación de recursos externos que posibilitan el financiamiento de capacidades del territorio, que a su vez amplían las capacidades individuales, entrando en un círculo virtuoso de desarrollo humano. Esto significa potenciar los recursos endógenos para mejorar su posición de desarrollo humano en territorios heterogéneos (Fonseca Hernández, 2019), siendo éste un proceso orientado a satisfacer las necesidades de las personas a través de la participación de la comunidad, en la que cada territorio presenta un patrón de desarrollo propio. Rodríguez Miranda et al. (2021), plantean que la combinación de recursos tangibles e intangibles determinan diferentes estrategias de desarrollo en los territorios, cada uno de los cuales cuenta con diferentes dotaciones de recursos y capacidades locales a partir de los cuáles deben diseñar su estrategia de desarrollo. El vínculo entre desarrollo humano sostenible y territorio es fundamental para

encuadrar las transformaciones estructurales de los sistemas sociales, económicos, ecológicos e institucionales.

El territorio socialmente organizado y sus rasgos sociales, culturales e históricos propios, son aspectos importantes para el despliegue de iniciativas propias. Las particularidades territoriales pueden permitir que las personas amplíen sus opciones de desarrollo, propiciando ambientes para que disfruten de vidas largas, saludables y creativas, premisa central del enfoque de desarrollo humano (Casas, 2018). De esta manera, el desarrollo humano puede ser concebido como un proceso de naturaleza territorial, en la medida en que las capacidades de las personas son condicionadas por el entorno donde están insertas. Las características del territorio definen los vínculos entre las personas e instituciones y la forma en que ejercen sus libertades, lo que a su vez modifica su entorno. En este sentido, es el territorio el ámbito en el que el proceso de desarrollo humano tiene lugar (Pol, 2011).

Ya desde el primer Informe Mundial de Desarrollo Humano (PNUD, 1990), se identifican territorios que están en desventaja, y se plantea la necesidad de priorizarlos a la hora de implementar cualquier esfuerzo para mejorar el desarrollo humano, para esto es necesario contar con un diagnóstico en clave de territorio. Distintos autores y organismos han tratado de llevar al territorio el concepto de desarrollo humano de modo de poder medirlo y detectar los factores que permiten incidir en su mejora. De hecho, los organismos internacionales que promueven el desarrollo de América Latina, como la CEPAL, BID y PNUD a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), han privilegiado aquellas estrategias que toman como referencia el desarrollo territorial (Rodríguez Miranda & Vial Cossani, 2021), poniendo de relieve la necesidad de incorporar el enfoque territorial al diagnóstico y diseño de políticas públicas orientadas a las mejoras en el desarrollo humano. Tal como advierten Rodríguez Miranda y Vial, todo indicador que pueda ser construido debe interpretarse en el marco de otras informaciones y análisis que refieran a la especificidad del territorio. La definición del indicador utilizado determina el abanico de temas que se ponen en agenda para cada departamento, por lo que incorporar diferentes dimensiones o indicadores para medirlas puede ayudar a poner el foco en otras problemáticas existentes. El objetivo de este trabajo no es construir un indicador de bienestar completo, sino poner en agenda otras dimensiones del desarrollo humano en los departamentos.

4 Medición del desarrollo humano a nivel territorial

Esta sección resume los principales antecedentes al tema propuesto en sus aspectos fundamentales: la metodología de medición del desarrollo humano diseñada por PNUD, su adaptación a los requerimientos del ámbito territorial y la consideración de dimensiones o indicadores complementarios a las tradicionales.

Habitualmente la primera aproximación a la medición del desarrollo humano territorial es la reproducción del IDH en los departamentos. A partir de 1990 el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) comenzó a publicar anualmente un Informe sobre Desarrollo Humano. Se define el desarrollo humano como un proceso en el cual se amplían las oportunidades de los individuos, las tres más esenciales son disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente (PNUD, 1990). Al mismo tiempo traduce el concepto en términos operativos, introduciendo a las evaluaciones tradicionales acerca del desarrollo económico un "índice del

desarrollo humano" (IDH) que contemple simultáneamente indicadores que recojan al menos los tres elementos definidos como básicos. Esta forma de medir el desarrollo humano es bastante más limitada que el concepto (Fukuda-Parr, 2003), pero significa una alternativa a las formas más tradicionales de medir el desarrollo económico, manteniendo la simplicidad. En ella se incluyeron: la longevidad, como expresión de una atención adecuada de la salud y la nutrición; la alfabetización y matriculación como reflejo de la educación y el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita como indicador del nivel de vida. A partir del informe de desarrollo humano del año 2010 (PNUD, 2010) se realizó una reformulación del IDH atendiendo a las debilidades detectadas, en particular se trabajó sobre la selección de indicadores para aproximar las dimensiones y el método de agregación, pero no se realizaron modificaciones en las dimensiones. Los indicadores de educación fueron sustituidos por los años esperados de escolaridad y los años promedio de educación, mientras que el PIB per cápita fuera sustituido por el Producto Bruto Nacional (PBN) per cápita como indicador del nivel de vida. Las nuevas medidas de educación permiten distinguir mejor entre países y son consistentes con la reformulación de esta dimensión en términos de años. Por su parte, la incorporación del PBN responde a la necesidad de recoger la diferencia entre PIB e ingresos que surge en un mundo globalizado, producto de los envíos de remesas o flujos de ayuda. Además, se reconsideró la forma de agregación de los componentes cambiando a una media geométrica, que resulta más apropiada para reflejar el equilibrio en los logros del país en las tres dimensiones, al no permitir la sustituibilidad perfecta entre ellos (PNUD, 2010). Estas mejoras han sido cuestionadas por diversos autores en el entendido que quitan transparencia a la ponderación de los distintos indicadores que componen el IDH cuya tasa marginal de sustitución pasa a tener una alta variabilidad en los distintos tramos de ingresos de los países (Chakravarty, 2011; Ravallion, 2012). En particular, ChaKravarty (2011) propone una generalización del IDH anterior que mantiene los promedios aritméticos de la versión anterior incorporando el uso de ponderaciones a efectos de mejorar las tasas marginales de sustitución entre las dimensiones.

Aunque el IDH está sujeto a algunas limitaciones (Klugman, Rodríguez, & Choi, 2011), este indicador ha inspirado innovaciones en las medidas de bienestar que han sido recogidas a nivel subnacional por varios países como Estados Unidos, Argentina, Brasil, Egipto, etc. Dentro de las limitaciones del IDH se destaca la selección de tres dimensiones consideradas básicas para el desarrollo humano y los indicadores seleccionados para su medición que están fuertemente incididos por la disponibilidad de datos, quedando fuera de la medición dimensiones como la seguridad, libertad política y equidad (PNUD - Uruguay, 2008). Las dificultades para cuantificar avances en estas dimensiones han conducido a que sean básicamente ignoradas al construir medidas de bienestar (Klugman, Rodríguez, & Choi, 2011), aun cuando intrínsecamente sean dimensiones valoradas por los individuos. Otras críticas tienen que ver con la operacionalización de las dimensiones a través de indicadores: a modo de ejemplo, la esperanza de vida no refleja la calidad de la salud, ni las tasas de matriculación la calidad de la educación (Klugman, Rodríguez, & Choi, 2011). De esto se desprende que, así como existen países con buen desempeño a nivel de ingresos que no tienen tan buenos resultados en términos de IDH, los resultados pueden ser diferentes si se toma otro indicador para medir la evolución de las libertades reales (Dervis & Klugman, 2011).

En la introducción del Informe de Desarrollo Humano del año 2010, Sen (PNUD, 2010) señala que el mundo ha seguido avanzando desde 1990 y el compromiso que moviliza al enfoque del

desarrollo humano es concentrarse en lo que queda por hacer, por lo que la enorme amplitud del enfoque del desarrollo humano no debe confundirse, con el contenido del IDH; se debe seguir enriqueciendo la evaluación de los logros con nuevas metodologías e índices adicionales que lo complementen. El informe de desarrollo humano 2020 (PNUD, 2020), insiste sobre la necesidad de complementar y ampliar la medición del desarrollo humano en tanto plantea que la complejidad del concepto requiere una visión más amplia y la inclusión de nuevos parámetros contribuye con este objetivo. En este sentido, la medición del desarrollo humano a nivel internacional se encuentra aún en un proceso de revisión y enriquecimiento que deja la puerta abierta a proponer indicadores complementarios o adecuados a contextos diferenciales como puede ser la medición del desarrollo humano en el nivel subnacional (PNUD, 2015b).

Los estudios previos sobre la medición del desarrollo humano en el nivel subnacional utilizan metodologías similares a la propuesta por PNUD, en particular en cuanto al mecanismo de agregación. Esta agregación consiste en la combinación de promedios geométricos entre dimensiones y aritméticos dentro de las mismas, con ponderaciones implícitas, excepto en el caso de los IDERE, que se trabaja con ponderadores obtenidos a partir de la consulta a expertos. Las principales diferencias se remiten a las dimensiones que incorporan y los indicadores que seleccionan para su operacionalización. Una síntesis de las principales dimensiones y variables que conforman los indicadores sintéticos construidos en cada caso se presenta en el Cuadro 1. Algunas propuestas modifican la medición de las dimensiones (OTU, 2019; Permanyer & Smits, 2019; PNUD - Uruguay, 2018; Méndez Delgado & Lloret Feijóo, 2005; Pol, 2011), mientras otros incorporan variaciones de las dimensiones (Vial Cossani, 2017; Rodríguez Miranda, Vial Cossani, & Parrao, 2021; Rodríguez Miranda & Vial Cossani, 2021; Martínez, Rodríguez Miranda, Vial, & Parrao, 2018). La definición de los indicadores depende principalmente de la concepción de desarrollo que subyace a los distintos estudios, que enfatizan en la comparación entre territorios subnacionales, pero también de la disponibilidad de información de escala adecuada en el o los países que se estudian.

Con el objetivo de ampliar el alcance de la medición y subsanar los problemas de información que puedan surgir al trabajar en el ámbito subnacional, diversos autores han diseñado indicadores que intentan recoger de la manera más adecuada posible el desarrollo humano alcanzado por los distintos territorios. El Índice de Desarrollo Humano Territorial construido para Cuba (Méndez Delgado & Lloret Feijóo, 2005) recoge las tres dimensiones del IDH tradicional, presentando una innovación al aproximarse a las mismas a partir de la tasa de sobrevivencia en menores de 5 años, la tasa bruta de matriculación combinada primaria y secundaria, el ingreso per cápita de los hogares, el nivel educativo de personas de 25 años y más y el porcentaje de la PEA que no se encuentra desempleada ni en situación de subocupación horaria. Por su parte, el trabajo de Pol (2011) parte de la consideración del desarrollo humano como proceso de naturaleza territorial y plantea la necesidad de avanzar en la formulación de encuadres teórico-metodológicos que incluyan la dimensión espacial del desarrollo. El trabajo plantea que el análisis de diversas aproximaciones a la medición del IDH a escala subnacional muestra que la sensibilidad del indicador es escasa para reflejar diferencias internas en países con un nivel de desarrollo humano alto y propone una aproximación para Argentina y México incorporando indicadores que presenten mayor sensibilidad territorial: Mortalidad infantil, Mortalidad materna, Tasa de escolarización, Índice de ocupación, Volumen de inversiones per cápita y Salarios medios devengados.

El trabajo de PNUD (2008) compara los resultados de utilizar el IDH tradicional con un Índice de Desarrollo Humano Modificado en el caso de Uruguay, sustituyendo el PIB per cápita por el ingreso disponible per cápita. El ordenamiento de los departamentos de Uruguay basado en el índice de desarrollo humano modificado (IDHM) recoge mejor los ingresos que retiene cada departamento, aunque se aleja de la metodología tradicional. Las diferencias en el ordenamiento que surgen de la comparación de ambos índices tienen que ver, por un lado, con la presencia de grandes empresas cuyo valor agregado tiene un fuerte componente de excedente percibido por no residentes del departamento y, por otro, con la presencia de áreas metropolitanas cuyos habitantes generan ingresos en un departamento, pero residen en otra. Entre 1991 y 2005 no se perciben cambios relevantes en el ordenamiento, lo cual indica que no hay departamentos cuyo desarrollo los haya llevado a despegarse de la evolución del resto.

El Observatorio Territorio Uruguay (OTU, 2019) de OPP construyó y difundió un Índice de Desarrollo Humano por Departamento (IDHD) análogo en sus dimensiones y en los indicadores considerados en cada una de ellas al propuesto por PNUD para la medición del desarrollo humano de los países. Sin embargo, algunos de los indicadores fueron construidos usando información desagregada o aproximaciones a las variables que llevan a que el indicador agregado final no sea idéntico al publicado por PNUD, a pesar de proporcionar una referencia para la comparación de cada departamento a nivel internacional. En particular, las diferencias que presenta el indicador publicado por OTU se encuentran en los indicadores de educación y la esperanza de vida al nacer. En el indicador publicado por OTU se sustituyen los datos obtenidos de UNESCO por estimaciones realizadas a partir de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) ya que provienen de estadísticas oficiales y permiten reproducir el dato para cada departamento en forma comparable (OTU, 2019). En el caso de la Esperanza de vida también se utilizan las estadísticas oficiales provenientes del Instituto Nacional de Estadística (INE). En el caso del PBN per cápita, si bien se utiliza una variable aproximada, construida a partir del PIB y los ingresos de los hogares, por su construcción no genera diferencias en el resultado final.

El Índice de Desarrollo Humano Subnacional (IDHS) construido por Permanyer y Smits (2019), muestra la evolución del desarrollo humano para más de 1.600 regiones de 160 países entre 1995 y 2015, a partir de los datos de las oficinas nacionales de estadística y del Global Data Lab, mostrando que la disparidad entre regiones es mayor en los países en desarrollo. Presenta una ventaja distintiva que es la comparabilidad con el IDH de nivel nacional, que permite a su vez la comparabilidad internacional. En el caso de Uruguay presenta datos para siete regiones (Global Data Lab, 2022): Centro (Durazno y Tacuarembó), Centro Sur (Flores, Florida y Lavalleja), Costa Este (Canelones, Maldonado y Rocha), Litoral Norte (Paysandú, Salto y Río Negro), Litoral Sur (Soriano, Colonia y San José), Montevideo y Área Metropolitana, Norte (Artigas, Rivera, Cerro Largo y Treinta y Tres) (Global Data Lab, 2022). Esta medición presenta algunas diferencias con las estadísticas publicadas a nivel nacional, por ejemplo, considera la Esperanza de vida del total del país para las 7 regiones consideradas en el total del período, no recoge la variabilidad del ingreso de los hogares ni del PIB per cápita en sus estimaciones de PBN y presenta diferencias en las estimaciones de los indicadores de educación para algunos años.

Por su parte, Índice de Desarrollo Regional (IDERE) desarrollado para Chile (Vial Cossani, 2017) es una herramienta que mide el desarrollo a nivel territorial desde una perspectiva multidimensional, que incorpora las dimensiones: Educación, Salud, Bienestar Socioeconómico, Actividad Económica, Conectividad, Seguridad y Sustentabilidad y Medio Ambiente, cada una

medida a través de indicadores adecuados. Rodríguez Miranda et al (2018) avanzan en el análisis de brechas y trayectorias de desarrollo regional en América Latina, presentando una metodología comparable aplicada a Chile y Uruguay, a efectos de contribuir a visibilizar las diferencias, aportar datos para el debate público y generar nueva información. Parrao (2021) presenta un índice compuesto para las regiones subnacionales de ocho países de América Latina, el Índice de Desarrollo Regional para Latinoamérica (IDERE LATAM), que toma como base las anteriores aproximaciones ajustando las dimensiones e indicadores seleccionados para lograr la comparabilidad entre los países participantes. La selección de dimensiones, indicadores y ponderadores utilizados para la construcción de los diferentes IDERE fue realizada con base en la consulta a expertos y el posterior análisis de la disponibilidad y comparabilidad de la información entre los países incluidos en cada estudio. Lo que distingue a estos trabajos de los mencionados anteriormente es su creciente incorporación de nuevos países, cada uno de los trabajos amplía su cobertura respecto al anterior, y la consideración de dimensiones complementarias a las tradicionalmente recogidas en el IDH.

En síntesis, existe un amplio marco teórico que define el desarrollo humano territorial y diversos trabajos que exploran alternativas para su medición incorporando dimensiones adicionales o modificando la aproximación a las mismas mediante la utilización de indicadores no tradicionales. No se encuentra disponible información oficial sobre la medición actual del desarrollo humano en los departamentos de Uruguay desde el año 2018 ni series temporales en indicadores alternativos, por lo que es válido problematizar la medición del desarrollo humano territorial aplicada a Uruguay. Esto se aborda tanto reproduciendo para el período y departamentos considerados los diversos indicadores referidos en la bibliografía, como explorando alternativas más complejas que permitan visualizar las diferencias y similitudes entre los departamentos y redirigir la atención de los analistas hacia aquellas dimensiones en que se logran peores desempeños en cada departamento. Se trabaja en tres etapas que implican la reconstrucción del IDH tradicional, la construcción del IDH V1 que se construye agregando indicadores en cada dimensión del IDH tradicional y la construcción del IDHV2 que agrega al IDH V1 tres dimensiones seleccionadas con sus correspondientes indicadores.

Cuadro 1. Indicadores seleccionados por dimensión en trabajos referenciados

Indicador	Salud	Educación	Nivel de vida	Seguridad	Actividad económica	Conectividad/ Género	Sustentabilidad	Instituciones
IDHS (Permanyer & Smits)	Esperanza de vida al nacer	Años esperados de educación	Proxys del PBN per cápita					
IDHT- (OTU OPP)		Promedio de años de educación						
IDHT- (PNUD Uruguay)	Tasa de sobrevivencia en menores de 5 años	Tasa bruta de matriculación combinada primaria y secundaria	Ingreso per cápita de los hogares					
IDHT Cuba (Méndez Delgado & Lloret Feijóo)		Nivel educativo de personas de 25 años y más	Porcentaje de la PEA que no se encuentra desempleada ni en situación de subocupación horaria					
IDHT Argentina - México (Pol)	Mortalidad infantil.	Tasa de escolarización.	Índice de ocupación.					
	Mortalidad materna.		Volumen de inversiones <i>per cápita</i>					
			Salarios medios devengados.					
IDERE Chile (Vial Cossani)	Años de vida potencial perdidos	Escolaridad	Personas en situación de pobreza e indigencia	Delitos de mayor connotación social	Renta por contribuyente	Conexión a Internet por banda ancha	Conservación de la Biodiversidad	
	Mortalidad Infantil	Analfabetismo	Ingresos autónomos por persona	Denuncias	Desempleo	Líneas Telefónicas Fijas	Áreas Verdes Protegidas	
	Obesidad infantil	SIMCE Lenguaje 8º básico	Calidad de la Vivienda	Violencia Intrafamiliar	Especialización en industria Manufacturera y Servicios	Carreteras y caminos pavimentados	Diferencial de Caudal de Ríos	
	Malnutrición infantil	SIMCE Matemáticas 8º básico	Hacinamiento		Diversificación del sector productivo		Calidad del Aire	
	Consultas Morbilidad	Matrícula Educación Media						
	Camas de Hospitalización	Matrícula Educación Parvularia						
	Suicidios	Matriculados en carreras profesionales						
		Matriculados en carreras técnicas						
IDERE Chile-Uruguay (Martínez, Parrao, Rodríguez Miranda y Vial Cossani)	Mortalidad infantil	Alfabetismo	Pobreza	Homicidios	Desempleo	Conexión a internet	Energías renovables	Ingresos propios del Gobierno subnacional en relación al PIB
	Tasas de suicidios	Estudios de educación superior	Indigencia	Fallecidos en accidentes de tránsito	Ingresos de las personas	Red de carreteras	áreas protegidas	Participación electoral subnacional
	Cobertura de los servicios de salud	Matrícula en educación inicial	Trabajo informal	Robo con violencia	Proxy de actividad económica per cápita	Carreteras pavimentadas	Calidad de recursos naturales valiosos	Ingresos propios del Gobierno subnacional en porcentaje de los RRHH de los gobiernos subnacionales
	Esperanza de vida al nacer	Años de educación	Paridad de ingresos por género	Hurtos				
			Relación entre desempleo masculino y femenino	Violencia intrafamiliar				
			Desigualdad de ingresos					
			Relación entre desempleo juvenil y global					
IDERE LATAM (Parrao, Rodríguez Miranda y Vial Cossani)	Mortalidad Infantil	Alfabetismo	Pobreza	Homicidios	Desempleo	Género	Energías renovables	Ingresos propios del Gobierno subnacional
	Suicidios	Estudios de educación superior	Trabajo informal	Índice de paz global	PIB per cápita	Actividad laboral	áreas protegidas	Participación electoral
	Esperanza de vida al nacer	Matrícula en educación innicial	Coefficiente de Gini		Tamaño del mercado	Índice de desarrollo de	Calidad de recursos naturales	Índice de percepción de la
		Años de educación	Conexión a internet					
			Ingreso de los hogares por persona					

Fuente: Elaboración propia

5 Metodología

Los indicadores a construir para reflejar el desarrollo humano son indicadores sinópticos, intentan poner en contexto una realidad compleja y se construyen agregando de acuerdo con determinados criterios la información relevante sobre el tema. Las mediciones de desarrollo humano son siempre simplificaciones que no logran abarcar la complejidad del concepto. La interpretación de las mediciones se realiza en términos comparativos entre períodos, individuos o valores de referencia.

Tomando como referencia el manual de OECD (2008) la obtención de un indicador compuesto de buena calidad requiere recorrer varias etapas: Considerar el marco teórico y trabajos previos que respalden las dimensiones e indicadores incluidos en el índice y su forma de agregación; seleccionar los datos con base en su capacidad analítica, mensurabilidad, cobertura, relevancia para el fenómeno que se intenta medir y relaciones entre ellos, considerando la correlación y compensabilidad entre dimensiones (sección 5.1); imputar datos faltantes, eliminar valores extremos y normalizar las variables para volverlas comparables (sección 5.2); analizar los efectos de incluir o excluir variables y los vínculos con indicadores preexistentes (sección 6).

5.1 Dimensiones e indicadores del índice de desarrollo humano territorial

El presente trabajo supone la construcción de indicadores alternativos, en los que se agregaran otros factores/dimensiones de desarrollo humano además de los tradicionales, obteniendo siete dimensiones, cada una de las cuales se aproxima por una serie de indicadores. Las dimensiones principales fueron tomadas del Informe sobre Desarrollo Humano (PNUD, 2015) e incluyen la mejora directa de las capacidades humanas, medida por las tres dimensiones tradicionales del IDH, y la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano que incluye cuatro nuevas dimensiones: la participación en la vida política y comunitaria, la sostenibilidad ambiental, la seguridad humana y derechos humanos y la promoción de la igualdad y la justicia social (Figura 1). Esta selección de indicadores resulta funcional a la mirada territorial en tanto incluye dimensiones en las que los desempeños de los departamentos parecen no estar correlacionados con las tradicionales como lo son la promoción de la igualdad y la justicia social y la seguridad humana y otras de crucial relevancia como lo son la participación en la vida política y comunitaria y la sostenibilidad ambiental. Los estudios previos sobre el comportamiento de estos indicadores a nivel departamental son escasos, pero cabe esperar que se detecten diferencias relevantes entre los departamentos.

El último informe regional de Desarrollo Humano (PNUD, 2021) plantea que América Latina se encuentra en una trampa de desarrollo que mantiene la alta desigualdad y el bajo crecimiento. El informe trabaja sobre los principales factores que subyacen a la trampa de alta desigualdad: la concentración de poder, la percepción de desigualdad y justicia; la violencia en todas sus formas, política, criminal y social; y los elementos de diseño de los sistemas de protección social y de los marcos regulatorios de los mercados laborales que introducen distorsiones a la economía. Es así que los focos de interés planteados en 2015 no sólo siguen vigentes, sino que se vuelven cada vez más relevantes con el paso del tiempo. Buscando la consistencia con la propuesta de Sen (2004), las dimensiones fueron contrastadas con las dimensiones relevantes para la población uruguaya mencionadas en el Informe de la Consulta Nacional hacia la Conferencia de Estocolmo+50 (PNUD - Ministerio de Ambiente, 2022) y el reporte de Uruguay (PNUD - Uruguay, 2008). Se encontró coincidencia en algunas de las dimensiones y la mayoría de los indicadores utilizados.

Figura 1 Dimensiones del Desarrollo Humano



Fuente: (PNUD, 2015)

Tomando como base el trabajo de Pol (2011), se incorporan en las dimensiones de mejora directa de las capacidades humanas indicadores que, por su disponibilidad, contenido complementario o su mayor variabilidad en el territorio, pueden generar una medición que refleje más acertadamente las diferentes realidades en los departamentos de Uruguay. En cuanto a las dimensiones se recoge la amplia discusión sobre las diferencias entre los fundamentos teóricos del desarrollo humano y lo que el IDH efectivamente mide, tomando como referencia la propuesta realizada por PNUD (2015). Con el objetivo de generar mejoras en ambos aspectos se propone agregar indicadores en las dimensiones tradicionales y dimensiones que amplíen el alcance del indicador.

Existen varias opciones para seleccionar el conjunto de variables a considerar y su participación en el indicador agregado. La primera y más simple, es elegir las de acuerdo con la bibliografía de referencia, discutida en la sección 4. Para ello es necesario verificar la calidad de los indicadores y discutir las debilidades y fortalezas de cada uno a efectos de seleccionar aquellos que se ajusten a las necesidades del índice sintético que se quiere construir.

Para la selección de los indicadores individuales, tomando como referencia los utilizados por el IDERE (2021), se aplican los siguientes criterios:

- Pertinencia: se encuentran relacionados a las capacidades y oportunidades definidas para cada dimensión y aportan información no recogida en las variables tradicionales.
- Disponibilidad y accesibilidad: se encuentran disponibles para los 19 departamentos en el período considerado o pueden construirse a partir de información pública.
- Objetividad: no se incluyen variables relativas a percepción ciudadana.
- Confiabilidad: se utilizan sólo fuentes oficiales.
- Oportunidad y periodicidad: reflejan la realidad reciente con periodicidad anual.

- Consistencia temporal y espacial de los datos en fuente y metodología.
- Comparabilidad: se eligen en la medida de lo posible variables que permitan comparar los resultados con otros trabajos.

La selección inicial de los datos se realiza aplicando los criterios mencionados a un conjunto de 95 indicadores sugeridos por la literatura referida anteriormente, a los que se agregaron indicadores mencionadas en las tablas sobre información de las dimensiones incluidos en el informe sobre desarrollo humano 2015 (PNUD, 2015) y otros que, estando disponibles para los 19 departamentos de Uruguay, pudieran contribuir al análisis de las dimensiones seleccionadas. De estos, más de la mitad son descartados por motivos de accesibilidad, comparabilidad, consistencia y periodicidad (Anexo 1), por lo que la selección inicial estuvo incidiendo fuertemente por la disponibilidad de los datos. En el caso de series con datos faltantes, que corresponden a los años del principio y final de la serie, se imputaron repitiendo el último dato disponible tal como hace PNUD para el IDH tradicional. Cabe señalar que las series que requirieron este tipo de procedimiento fueron 11 de las cuales 6 se descartan en el procedimiento posterior, utilizándose finalmente un conjunto de 24 variables, de las cuáles cinco contienen datos imputados. Se trata de un método de imputación simple que por lo tanto reduce la varianza de los datos en los indicadores que presentan algún/os datos imputado. En todos los casos, cuando se habla de datos faltantes se refiere a que la información no se encuentra disponible en ningún departamento para un período de tiempo. La potencial diferencia en la evolución del indicador entre los departamentos, se pierde en ese período, ya que se considera el dato correspondiente al período más cercano al faltante. Por tratarse procesos estructurales es esperable que no muestren variaciones importantes en períodos cortos. En función de ello, la ausencia de información referida a períodos de menos de tres años no fue considerada razón suficiente para eliminar la variable del análisis. No se detectaron valores extremos en ninguna de las variables incorporadas al análisis.

A continuación, se profundiza en el análisis de pertinencia de 38 indicadores que cumplen con los restantes criterios a partir de las correlaciones internas y la variabilidad relativa en cada dimensión. La variabilidad relativa se analiza a partir de los coeficientes de variación, que se encuentran directamente correlacionados con su divergencia y, por lo tanto, permiten identificar las dimensiones que aportan mayor información al IDH (Funes et al, 2014). Cabe señalar que esta decisión obedece al objetivo de evidenciar la disparidad entre los departamentos y que, por lo tanto, implica que la divergencia que se encuentre en los indicadores alternativos tenderá a ser, por construcción, mayor que en el IDH tradicional. En términos generales, se opta por descartar variables que estén muy altamente correlacionadas con otras de la misma dimensión (correlación mayor a 0,8) y aquellas que tengan una correlación muy baja con todas las variables de la dimensión (correlación menor a 0,3) (Ranis, Stewart, & Samman, 2006), así como seleccionar las variables que tengan un coeficiente de variación superior al resto en el período, en busca de variables con un mayor poder de discriminación entre departamentos (Pol, 2011) . Estos valores fueron usados como referencia, priorizando las razones conceptuales en la selección final, por lo que hay algunas excepciones a estas reglas que se mencionan oportunamente. La matriz de correlaciones completa se puede ver en el Anexo 3. Si bien se exploró la posibilidad de utilizar el análisis de componentes principales para la agregación, fue descartado por la poca claridad de las variables de interés en los resultados tal como ha sido planteado en trabajos previos (Claussen & Barrantes, 2022). Entre otras limitaciones, se pueden alterar las propiedades monotonidad, y se

pierde simplicidad en la lectura, ya que el indicador deja de estar en el rango 0- 1, por lo que se optó por no incluir ese análisis en el presente trabajo. Una vez evaluada la pertinencia de los indicadores disponibles, se crea una tabla con los indicadores seleccionados, su fuente, coeficiente de variación e identificación de la variable para cada grupo de dimensiones.

5.1.1 Nuevos indicadores para las dimensiones tradicionales

Respecto a indicadores de “**vida larga y saludable**” se busca complementar la esperanza de vida al nacer con indicadores que tengan mayor variabilidad¹ e incorporen información sobre la salud infantil, el acceso a la atención médica y medicina preventiva que no se incluían en análisis previos. En este sentido resulta conveniente incorporar indicadores tales como la tasa de mortalidad infantil, la cantidad de médicos por habitantes y la cobertura de salud como indicadores de acceso y los controles prenatales como indicadores de la prevención. En el caso del **conocimiento**, las variables tradicionales parecen presentar una variabilidad bastante alta entre los departamentos, que tiene fundamento en el análisis cualitativo de la oferta educativa de nivel terciario, donde hay departamentos que son emisores o receptores de estudiantes de acuerdo a la oferta, especialmente en educación media superior y superior (Pol, 2011). Se propone complementarlas con indicadores de logro, como las personas adultas con educación terciaria y la alfabetización, e indicadores de acceso, como las tasas netas de matriculación y abandono en primer año. Por su parte, a la variable PNB per cápita, utilizada por PNUD para medir el “**nivel de vida digno**”, se agregan otros indicadores de ingresos, como lo son el ingreso per cápita de los hogares y el PIB Regional per cápita; indicadores de privación, como lo es la incidencia de la pobreza por el método del ingreso que se estima a partir de la ECH y toma como umbral la línea de pobreza propuesta en INE (2022), e indicadores de acceso al trabajo decente: la tasa de desempleo, estimada como cociente entre la población desempleada y la población económicamente activa, y la informalidad, medida como porcentaje de ocupados que no cuentan con cobertura de la seguridad social. Si bien no es claro que estos últimos indicadores respondan a la misma dimensión, parece razonable realizar una primera aproximación comprobando su relación con el ingreso y la privación (Cuadro 2).

Cuadro 2. Coeficientes de variación de los indicadores disponibles por dimensión en la mejora directa de las capacidades humanas

Dim.	Indicadores	Nombre	CV	Fuente
Vida larga y saludable	Esperanza de vida al nacer	EV	0,01	INE
	Habitantes por médico	MXH	0,55	Elaboración propia con base en MSP e INE
	Tasa de mortalidad infantil (cada 1000 nacidos vivos)	TMI	0,24	OTU - OPP en base a MSP
	Embarazos captados por el sistema de salud en el primer trimestre	EIT	0,12	Observatorio social MIDES
	Porcentaje de embarazos con 6 o más controles realizados.	E6C	0,06	Observatorio social MIDES
	Cobertura de salud	CS	0,01	OTU - OPP en base a INE (ECH)
Conocimientos	Años de educación promedio de las personas de 25 años y más - ECH	MYS	0,09	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Años esperados de educación de las personas menores de 25 años	EYS	0,06	Elaboración propia con base en INE (ECH)
	Tasa neta de asistencia de 12 a 17 años a educación media (%) – ECH	TNA_12_17	0,06	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Tasa neta de asistencia de 3 a 5 años en educación preescolar (%) – ECH	TNA_3_5	0,06	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Tasa de alfabetización de la población de 15 años y más	TALF	0,01	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Abandono intermitente en 1º año en escuelas comunes públicas (%)	A1ANIO	0,88	Observatorio Territorio Uruguay - OPP en base a ANEP
	Personas mayores de 25 años con educación superior	ESUP	0,38	OTU - OPP en base a INE (ECH)
Matrícula en educación inicial	AEI	0,08	OTU - OPP en base a MEC	
Nivel de vida digno	PBNR per cápita PROXY	PBNPC	0,21	Elaboración propia con base en OTU, INE (ECH), BCU y PNUD
	PIBR per cápita ajustado por IPC	PIBRPC	0,26	Elaboración propia con base en OTU, INE (IPC) y BCU
	Informalidad (%)	INF	0,23	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Desempleo	TD	0,24	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Ingreso medio mensual per cápita (con valor locativo). Pesos constantes 2005	YHPC	0,21	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Incidencia de la pobreza en personas por el método del ingreso	IP	0,64	OTU - OPP en base a INE (ECH)

Fuente: Elaboración propia

¹ El desvío estándar de la esperanza de vida al nacer para los departamentos de Uruguay en todo el período considerado no llega a 1 (0,91) y por lo tanto es difícil detectar diferencias entre los departamentos

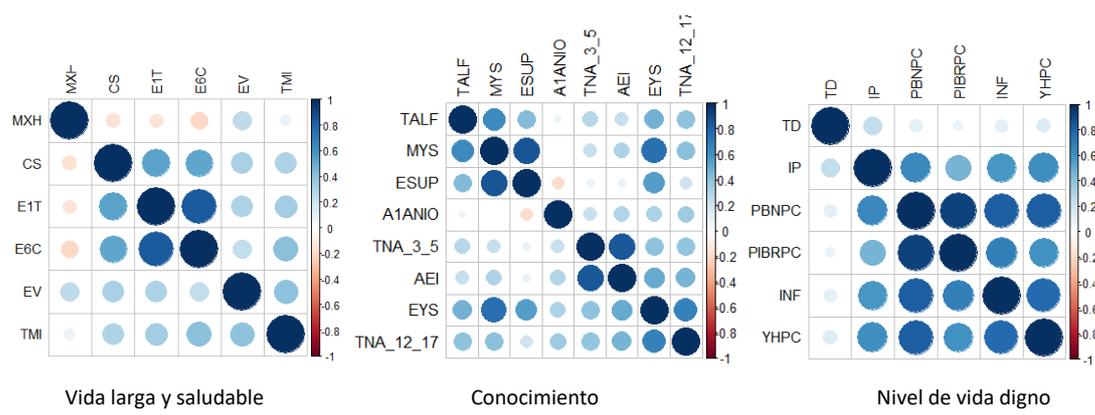
En cada dimensión se analizan los indicadores de acuerdo a su variabilidad (Cuadro 2) y sus correlaciones (Figura 2).

En la dimensión salud se opta por descartar tres variables: La cantidad de embarazos con 6 controles o más (E6C) debido a su baja variabilidad y su alta correlación con otros indicadores, especialmente los embarazos captados por el sistema de salud en el primer trimestre (E1T) (correlación de 0,84). La variable cantidad de médicos por habitante (MXH) por presentar una muy baja correlación con el resto del grupo, por lo que no parece ser una buena medida para la dimensión considerada. La cobertura de salud (CS) por presentar un coeficiente de variación muy bajo, no parece aportar información adicional sobre la diferencia entre los departamentos.

En la dimensión conocimientos se observan dos grupos de variables: unas fuertemente correlacionadas a los años promedio de educación (MYS) y otras a los años esperados de educación (EYS). Se entiende pertinente descartar la tasa neta de asistencia a educación inicial (TNA3_5), por su alta correlación con la asistencia a nivel inicial (AEI) y su menor variabilidad, y la tasa de abandono intermitente en primer año de la educación pública (A1ANIO), que presenta escasa correlación con el resto del grupo. Si bien la cantidad de personas con educación superior (ESUP) podría descartarse por su alta correlación con los años promedio de educación (MYS), muestra una mayor variabilidad, lo que sugiere una complementariedad entre ambas, que permite a su vez la comparabilidad tanto con el IDH tradicional como con el IDERE, por lo que se mantiene en el indicador.

Con respecto a la dimensión nivel de vida digno, se excluye la tasa de desempleo (TD) por ser la variable que presenta menor correlación con el grupo. Por su parte, el proxy del producto bruto nacional per cápita (PBNpc) presenta una elevada correlación con el producto interno bruto regional per cápita (PIBRPC) y el ingreso medio de los hogares (YHPC), por lo que los dos últimos se excluyen para permitir la comparabilidad con el IDH tradicional y evitar la redundancia.

Figura 2 Correlaciones de los indicadores disponibles por dimensión en la mejora directa de las capacidades humanas 2008 - 2018



Nota: el azul indica correlación positiva y, el rojo, negativa, el tamaño del círculo indica el valor absoluto de la correlación

Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 3 presenta las variables seleccionadas en cada dimensión luego de realizado este análisis. Se utilizan tres indicadores por cada uno de los utilizados en el IDH tradicional, considerando que en el IDH tradicional se utilizan dos indicadores para medir el acceso a la educación, a efectos de sostener la relación entre las ponderaciones de cada indicador. Es decir,

una ponderación de 1 de una variable en la dimensión del IDH tradicional equivale a una ponderación de 1/3 en el IDH V1, manteniéndose los pesos de las dimensiones. Esto simplifica la comparación entre los indicadores en la medida en que existe una relación conocida y constante entre las ponderaciones.

Cuadro 3. Variables seleccionadas por pertinencia

Dimensiones	Indicadores	Nombre	C. Variación
Vida larga y saludable	Esperanza de vida al nacer	EV	0,012
	Tasa de mortalidad infantil (cada 1000 nacidos vivos)	TMI	0,236
	Embarazos captados por el sistema de salud en el primer trimestre	E1T	0,117
Conocimientos	Años de educación promedio de las personas de 25 años y más - ECH	MYS	0,092
	Años esperados de educación de las personas menores de 25 años	EYS	0,057
	Tasa neta de asistencia de 12 a 17 años a educación media (%) – ECH	TNA_12_17	0,058
	Tasa de alfabetización de la población de 15 años y más	TALF	0,009
	Personas mayores de 25 años con educación superior	ESUP	0,381
	Matrícula en educación inicial	AEI	0,078
Nivel de vida digno	PBNR per cápita PROXY	PBNPC	0,212
	Informalidad (%)	INF	0,230
	Incidencia de la pobreza en personas por el método del ingreso	IP	0,636

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Nuevas dimensiones en el IDH

En cuanto a las variables seleccionadas para recoger la **participación en la vida política y comunitaria**, se recurrió a los votos en las elecciones municipales y departamentales, la superficie y población municipalizada² para representar la participación ciudadana. La conectividad, medida a través del acceso a internet ha resultado de crucial importancia en el último período como recurso de inserción social, educativa y laboral, acentuándose con la emergencia sanitaria a partir de la COVID 19 que llevó a la no presencialidad en los centros educativos y gran parte de los empleos generando una particular necesidad de contar con acceso a internet para mantener la participación en diversos ámbitos. Se entiende que la participación en el mercado de trabajo está asociada a la posibilidad de establecer vínculos que favorecen la participación activa en la vida política y comunitaria, coadyuva al desarrollo integral y la realización personal, en la medida que *“el trabajo ha sido, es y --previsiblemente-- será componente sustantivo del contrato social que sustenta la gobernanza de las sociedades”* (OIT, 2022). Con este fundamento se incluye la tasa de actividad, estimada como cociente entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar y la tasa de desempleo como indicadores de participación en el mercado de trabajo. Asimismo, se incorpora el porcentaje de jóvenes que no estudian ni trabajan por no tener inserción en el ámbito educativo ni laboral³.

² En Uruguay los Municipios no cubren el 100% del territorio y de los departamentos, principalmente áreas rurales de baja densidad no se encuentran municipalizadas y por tanto no cuentan con gobierno de tercer nivel. La cobertura varía, siendo 100% en Montevideo y Canelones, pero menor en otros departamentos.

³ Las variables de mercado laboral son tomadas por distintos autores en distintas dimensiones en tanto se relacionan a los objetivos de trabajo decente, estabilidad en el ingreso, pueden reflejar el acceso desigual de las mujeres o los jóvenes etc. En este caso se usaron variables que presentaron correlación alta con el resto de variables que integran la dimensión.

En la dimensión de **seguridad humana y derechos humanos**⁴ se retoman algunos de los trabajos reseñados que incluyen indicadores relativos a los accidentes de tránsito, homicidios, suicidios e incidencia de delitos como hurtos y rapiñas. Cabe señalar las diferencias entre autores sobre la tasa de suicidios, mientras algunos la consideran como indicador del componente de salud mental, por ejemplo en los trabajos de IDERE (Rodríguez Miranda, Vial Cossani, & Parrao, 2021), otros la incluyen en la dimensión de seguridad humana (PNUD, 2015). En el presente trabajo se incluye en la dimensión seguridad humana, fundamentada en su escasa correlación con otros indicadores de la dimensión vida larga y saludable.

En lo que refiere a la **promoción de la igualdad y la justicia social** se recoge por un lado la desigualdad de género que incluye la salud reproductiva, medida por el embarazo adolescente, empoderamiento, medido por la brecha de género en los años de estudio y conectividad, y mercado laboral, recogido en la brecha de actividad y desempleo. Por otra parte, se incluye la desigualdad de ingresos, medida por el índice de Gini, como indicador próximo de la justicia social (Cuadro 4).

Se realizó un esfuerzo en la búsqueda de información de nivel subnacional que refleje la **sostenibilidad ambiental**, la condición actual de los recursos naturales y las prácticas respecto a su manejo, conjuntamente con medidas de resiliencia y sensibilidad de los territorios. En el caso de Uruguay se cuenta con alguna información dispersa tanto en cuanto a los períodos como a su desagregación, por lo que no fue posible incorporar esta dimensión, que es ampliamente referida en la literatura como condición necesaria para el desarrollo humano, en el presente trabajo. Los indicadores sobre sostenibilidad ambiental son *“lamentablemente, insumos en general no disponibles y, en los casos que existen, con carácter específico y difícilmente comparables entre regiones”* (Rodríguez Miranda & Vial Cossani, 2021).

Cuadro 4. Coeficientes de variación de los indicadores disponibles por dimensión en la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano 2008 - 2018

Dimensiones	Indicadores	Nombre	CV	Fuente
Participación en la vida política y comunitaria	Conectividad	CON	0,41	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Jóvenes de 14 a 24 años que no estudian ni trabajan - ECH	NINI	0,17	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Porcentaje de población municipalizada	PM	1,00	Elaboración propia
	Porcentaje de territorio municipalizado	SM	1,16	Elaboración propia
	Tasa de actividad	TA	0,05	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Tasa de desempleo	TD	0,24	OTU - OPP en base a INE (ECH)
	Votos válidos en elecciones departamentales (%)	VVD	0,04	OTU - OPP en base a Corte Electoral
	Votos válidos en elecciones municipales (%)	VVM	0,18	OTU - OPP en base a Corte Electoral
Seguridad humana	Tasa de denuncias por hurto (cada 100.000 habitantes)	THU	0,46	Elaboración propia con base en M. Interior e INE
	Tasa de denuncias por rapiñas (cada 100.000 habitantes)	TR	0,12	Elaboración propia con base en M. Interior e INE
	Tasa de homicidios (cada 100.000 habitantes)	THO	0,69	Elaboración propia con base en MSP e INE
	Tasa de suicidios (cada 100.000 habitantes)	TS	0,34	Elaboración propia con base en MSP e INE
	Tasa de mortalidad por siniestros de tránsito (cada 100.000 habitantes)	TT	0,41	Elaboración propia con base en MSP e INE
Promoción de la igualdad y la justicia social	Acceso a internet mujeres/hombres	AIG	0,05	Elaboración propia con base en OTU
	Tasa de actividad mujeres / hombres	TAG	0,07	Elaboración propia con base en OTU
	Tasa de desempleo mujeres/hombres	TDG	0,28	Elaboración propia con base en OTU
	Años de estudio mujeres/hombres	MYSG	0,03	Elaboración propia con base en OTU
	Porcentaje de embarazos en madres adolescentes (10 a 19 años)	EA	0,21	MSP Estadísticas vitales
	Índice de Gini	GINI	0,09	OTU - OPP en base a INE (ECH)

Fuente: Elaboración propia

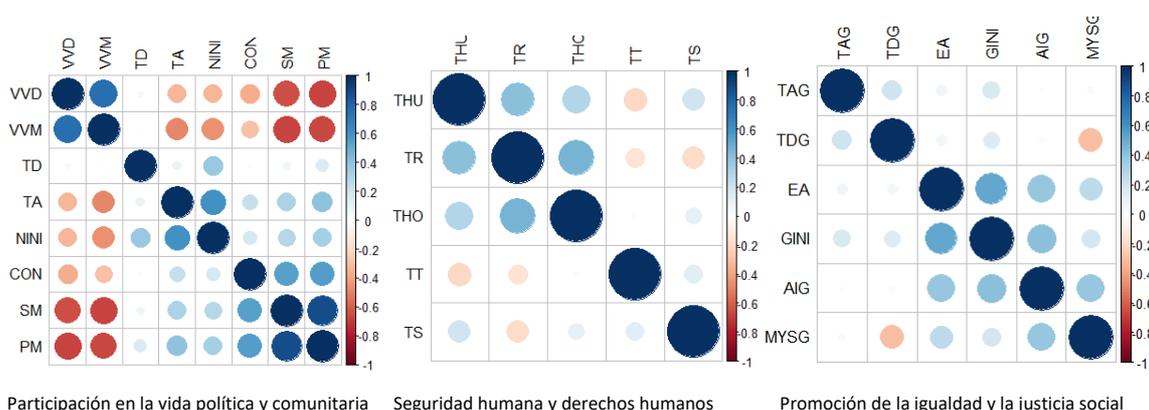
⁴ . PNUD propone la utilización del porcentaje de nacimientos registrados, y el número de refugiados y de desplazados internos. Estas variables no parecen cifras relevantes en Uruguay, menos aún en el análisis por departamento. Los nacimientos se registran en su totalidad ya que Uruguay cuenta con series completas de estadísticas vitales (Cabella, 2012) y los refugiados son menos de 1000 personas (ACNUR, 2022).

En el caso de la Participación en la vida política y comunitaria se forman dos grupos de variables el primero relacionado con la participación en las elecciones (VVD y VVM) y el segundo con la municipalización (SM y PM) correlacionados negativamente entre sí (Figura 3). Dada la periodicidad larga de los datos relacionados a la participación política (VVD, VVM, SM y SP), se opta por no utilizar estos indicadores, ya que las estimaciones en los períodos en que no existen datos reales podrían no ser confiables, y centrar el análisis en la participación en la vida comunitaria medida a través de indicadores del mercado de trabajo (TA y TD), la conectividad (CON) y la inserción laboral o escolar (NINI). Dado que los indicadores referidos a la participación política no integran la composición final de la dimensión, corresponde renombrarla como Participación en la vida comunitaria, entendiendo que la participación en el mercado de trabajo, la inserción educativa y el acceso a las comunicaciones aporta a la inserción social de las personas y su participación en la vida comunitaria.

En cuanto a la seguridad humana y derechos humanos, se deja fuera del análisis la tasa de mortalidad en accidentes de tránsito (TT) por su correlación negativa con el resto del grupo. En el caso de la tasa de suicidios, si bien la correlación es baja, existe un fuerte componente normativo que sugiere su inclusión en alguna de las dimensiones discutidas previamente. Por lo que, a diferencia de la tasa de mortalidad en accidentes de tránsito, la tasa de suicidios se incluye en el análisis de esta dimensión. No se cuenta con otros indicadores de violencia institucional para el período analizado.

En la dimensión promoción de la igualdad y la justicia social las variables relacionadas a la desigualdad de género en el mercado de trabajo, recogidas en la tasa de desempleo (TDG) y la tasa de actividad (TAG), presentan muy baja correlación con el resto del grupo, por lo que no resultan pertinentes y se dejan fuera del análisis posterior.

Figura 3 Correlaciones de los indicadores disponibles por dimensión en la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano 2008 - 2018



Nota: el azul indica correlación positiva y, el rojo, negativa, el tamaño del círculo indica el valor absoluto de la correlación

Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 5 muestra las variables seleccionadas tras el análisis de pertinencia. A efectos de mantener la equidad de las ponderaciones se mantiene el mismo número de indicadores (4) en cada una de las dimensiones que se agregan a las del IDH tradicional en el IDH Versión 2. Este indicador sintético incluye seis dimensiones, las tres correspondientes al IDH tradicional y las tres correspondientes a la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano.

Cuadro 5. Variables seleccionadas por pertinencia 2008 - 2018

Dimensiones	Indicadores	Nombre	C. Variación
Participación en la vida comunitaria	Tasa de desempleo	TD	0,242
	Tasa de actividad	TA	0,049
	Jóvenes de 14 a 24 años que no estudian ni trabajan - ECH	NINI	0,170
	Conectividad	CON	0,411
Seguridad humana	Tasa de denuncias por hurto (cada 100.000 habitantes)	THU	0,458
	Tasa de denuncias por rapiñas (cada 100.000 habitantes)	TR	0,123
	Tasa de homicidios (cada 100.000 habitantes)	THO	0,692
	Tasa de suicidios	TS	0,336
Promoción de la igualdad y la justicia social	Acceso a internet mujeres/hombres	AIG	0,051
	Años de estudio mujeres/hombres	MYSG	0,031
	Porcentaje de embarazos en madres adolescentes (10 a 19 años)	EA	0,207
	Índice de Gini	GINI	0,094

Fuente: Elaboración propia

5.2 Alternativas de normalización, agregación y ponderaciones

Cuando se trabaja con variables que están medidas en diferentes unidades debe realizarse un proceso de normalización que permita hacerlas comparables. Existen varias alternativas para este procedimiento, la más común es estandarizar con respecto a la media, sin embargo, los índices de desarrollo suelen utilizar la estandarización por máximos y mínimos.

Para calcular estos índices, se eligen los valores mínimos y máximos para cada uno de los indicadores básicos y se normaliza los indicadores de modo que tengan un rango idéntico [0, 1] sustrayendo el valor mínimo y dividiendo sobre el rango de valores del indicador (Joint Research Centre-European Commission, 2008). Estos mínimo y máximo se definirán en términos del recorrido teórico de la variable o del recorrido observados en los datos, al estilo del IDH. Aplicar la estandarización que se presenta a continuación asigna a cada una de las variables un valor entre 0 y 1, y por lo tanto todos los indicadores serán comparables entre sí.

$$\text{Índice de dimensión} = \frac{\text{valor real} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

Esta metodología también implica seleccionar variables que tengan una connotación positiva, es decir, a mayor valor de la variable, mayor bienestar. En los casos en que la connotación del indicador es negativa se tomará 1-indicador para homogeneizar la interpretación.

Si bien la incorporación de máximos y mínimos externos garantiza la comparabilidad con otras series de datos, no todas las variables cuentan con información suficiente para la construcción de los mismos, por lo que la metodología se vuelve heterogénea entre indicadores. A efectos de mantener la comparabilidad con el IDH de PNUD se decide estandarizar a partir de los mínimos y máximos teóricos utilizados por PNUD, en las cuatro variables en común. Debido a la inexistencia de fuentes de información que permitan asegurar la comparabilidad de los datos con los de Uruguay y la homogeneidad entre las fuentes, se opta por utilizar los máximos y mínimos observados con una tasa de ajuste del 25% (Vial Cossani, 2017) para evitar valores 0 y 1 en los indicadores. Esto tiene como consecuencia que los niveles de logro en los indicadores nuevos

tengan resultados cuyo nivel no es comparable a los tradicionales, sin embargo, son de gran utilidad en tanto permiten la comparación interna en el período.

$$\text{Indice de dimensión} = \frac{\text{valor real} - 0.75 * \text{mín}}{1.25 * \text{máx} - 0.75 * \text{mín}}$$

Los distintos métodos de agregación de los indicadores tienen distintas propiedades. La media aritmética es útil cuando todas las variables están en la misma unidad de medida y no existen datos atípicos, mientras que la media geométrica es aconsejable si el indicador requiere minimizar la compensación entre indicadores individuales. En una agregación geométrica se requiere alcanzar niveles muy altos en un indicador para compensar la baja de otro, por eso este tipo de agregación genera mayores incentivos para que los territorios trabajen en mejorar los desempeños en las dimensiones que el indicador señala como problemáticas (Munda & Nardo, 2005). En este caso, se construye cada dimensión como media aritmética de sus indicadores y se obtiene un indicador único como media geométrica de las dimensiones tal como lo hace el IDH propuesto por PNUD.

Las ponderaciones cobran un importante papel en la elaboración de un indicador agregado ya que implican una posibilidad de compensar entre las dimensiones o indicadores, es decir cuánto necesito aumentar en un componente para compensar una pérdida de un punto en el otro. En la medida que se realiza una estimación que incluya ponderaciones esto queda explícito, sin embargo, es importante señalar que la no inclusión de ponderaciones explícitas implica asignar a cada indicador el peso implícito que viene dado por el número de dimensiones y de indicadores en cada dimensión. Esto es una decisión metodológica en sí misma ya que define la capacidad de una unidad territorial de compensar las carencias en uno de los indicadores con valores favorables en otro.

No hay un modo único de seleccionar o ponderar las capacidades (Alkire, 2016), incluso los pesos seleccionados podrían diferir entre los departamentos de acuerdo a la priorización de las capacidades que realicen sus habitantes. De acuerdo a Greco (2018) los pesos pueden ser asignados en forma normativa, basándose en opiniones de expertos, utilizando pesos equitativos en forma dirigida por los datos, tomando como base los resultados de la aplicación de técnicas estadísticas tales como el análisis de componentes principales o factorial, o con una metodología híbrida que combine las anteriores. En el presente estudio se evaluaron varias metodologías, sin embargo, no fue posible abordar el trabajo de campo necesario para relevar información relativa a los pesos de las dimensiones en un consenso nacional o realizar diferenciaciones por departamento y el análisis de componentes principales arrojó resultados poco claros en cuanto a la conformación de dimensiones que reflejaran la pertenencia normativa de los indicadores a cada una de ellas. Es por esto que se optó por tomar pesos equitativos, en el entendido que la obtención de pesos ajustados integra la agenda de trabajo sobre el tema en Uruguay.

La mayoría de los indicadores compuestos utilizan pesos equitativos, esto no implica que no se utilicen ponderaciones, sino que estas son iguales para cada una de las componentes. La literatura existente provee varias formas de asignar pesos cada una de las cuáles tiene ventajas y desventajas (Joint Research Centre-European Commission, 2008). Una de las recomendaciones es reducir las ponderaciones de aquellas variables altamente correlacionadas, sin embargo, parece más deseable descartar las variables que tienen alta correlación a efectos de mejorar la transparencia y parsimonia, tal como se hace en el presente trabajo. Los índices sintéticos de

desarrollo humano que se presentan en este trabajo adolecen de muchos de los problemas planteados por el IDH tradicional en tanto consideran un número acotado de dimensiones sujeto principalmente a la disponibilidad de datos, sin embargo, permiten ampliar en forma biotápica el alcance del IDH tradicional para la medición del bienestar en los departamentos de Uruguay y mantienen la comparabilidad interna. Ranis, Stewart y Samman (2006) plantean que el IDH es una medida reduccionista en sí misma y realizan una revisión de las dimensiones del desarrollo humano pasibles de ser incluidas en un potencial indicador ampliado. De esta revisión surgen doce dimensiones -bienestar mental, empoderamiento, libertad política, relaciones sociales, bienestar comunitario, inequidades condiciones laborales, condiciones de ocio, seguridad política, seguridad económica y sostenibilidad ambiental- de las cuales 8 se encuentran altamente correlacionadas con el IDH. A su vez, intentan encontrar uno o unos pocos indicadores medibles y con disponibilidad de datos para cada una de las dimensiones. Tal como plantean los autores cualquier lista de categorías es subjetiva y etnocéntrica, a la vez que determina el resultado específico de los indicadores, sin embargo, es claro que una evaluación completa del desarrollo humano va más allá del IDH. Si bien el presente trabajo no considera el conjunto de doce dimensiones que plantean Ranis, Stewart y Samman, muchos de los indicadores que proponen, como la tasa de suicidio, empleo informal, acceso a internet, indicadores relativos de educación entre hombres y mujeres, tasas de criminalidad, índice de Gini de ingresos, etc. se encuentran incluidos en las dimensiones seleccionadas. La selección inicial de la lista de 90 indicadores se realizó con base en la literatura, pero estuvo fuertemente incidida por la disponibilidad de datos para los 19 departamentos de Uruguay. Si bien los autores reconocen la arbitrariedad en las ponderaciones en caso de construir índices compuestos para cada dimensión, entienden que la inclusión de varios indicadores permite comparar el desempeño de las unidades con diferentes métricas, lo cual contribuye a la comparación transversal e Inter temporal. El IDH en su versión 2010 ha sido cuestionado por las tasas marginales de sustitución, es decir cuánto tiene que mejorar el desempeño en una dimensión para compensar el descenso de otra, ya que las mismas no son tan transparentes como plantea PNUD y cambian entre los países más ricos y los más pobres (Ravaillon, 2012), siendo más costoso sustituir una unidad de educación o salud para los países de más altos ingresos que para los que ocupan las últimas posiciones del ranking. Asimismo, el indicador propuesto por Chakravarty (2011) y reivindicado por Ravaillon pone en los primeros lugares del ordenamiento a países con altos niveles de ingresos pero con desempeños magros en términos de educación salud o ambos (Zambrano, 2017). Por lo que, la propuesta elaborada por PNUD, produce rankings más intuitivos que la alternativa de Chakravarty.

En las versiones de indicador construidas para este trabajo se opta por una distribución de ponderaciones equitativas entre las dimensiones en cada caso, considerando un número similar de indicadores en cada dimensión. La cantidad de indicadores triplica en cada dimensión los seleccionados por el IDH tradicional, considerando que éste incluye dos indicadores en la dimensión de acceso a la educación, y se incluyen 4 indicadores por cada dimensión no tradicional.

5.3 Construcción de indicadores sintéticos de desarrollo humano

De acuerdo con las notas metodológicas publicadas por PNUD (2022) el IDH se estima como la media geométrica de los indicadores normalizados de cada dimensión. Los indicadores seleccionados por PNUD para medir cada dimensión son respectivamente: la esperanza de vida al nacer (EV), los años promedio (MYS) y esperados de educación (EYS), y el producto nacional bruto (PNB) per cápita. En el caso del PBN per cápita, se recoge el valor publicado para el total país por

PNUD, sin embargo, este dato no se encuentra disponible a nivel de departamento, lo que hace necesario sustituirlo con otra variable adecuada para medir esta dimensión, que recoja la relación entre el nivel de vida del departamento y el promedio del país reportado por PNUD. Las alternativas disponibles serían el Producto Interno Bruto Regional (PIBR), utilizado por PNUD hasta 2015, y el ingreso per cápita proveniente de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) para el IDH modificado de Uruguay (PNUD - Uruguay, 2008). Debido a las diferencias conceptuales entre ambos indicadores, se realiza un análisis de las ventajas y desventajas de cada uno de ellos para sustituir al PNB en la medición del nivel de vida digno y la posibilidad de combinarlos en un único indicador.

En el caso de Uruguay la apropiación de ingresos por parte de los hogares para el año 2017 representa 65% del PIB, sin embargo, el comportamiento de este indicador es dispar entre los departamentos. El principal factor explicativo de estas diferencias son los flujos de pagos por la propiedad de factores productivos, que incluyen remuneraciones de asalariados, intereses, utilidades y dividendos. Los casos más llamativos son los de Colonia (0,45) y Río Negro (0,39), cuyos hogares captan un bajo porcentaje del PIBR, debido, probablemente, a la presencia de empresas con alta participación de capitales extranjeros en sus Zonas Francas. Canelones (0,92), en contraste, tiene un comportamiento opuesto, debido a su carácter de ciudad dormitorio, donde los hogares obtienen una parte importante de sus ingresos laborales en Montevideo (Centurión & Pérez, 2019).

Ambas variables presentan ventajas y desventajas para aproximar la medición del nivel de vida digno dependiendo de los criterios de evaluación utilizados. El PIB per cápita mantiene una relación más estable a nivel nacional con el PBN y es el indicador utilizado hasta 2010 por el IDH para medir esta dimensión, lo que lleva a pensar que su comportamiento se asemeja más al del PBN, sin embargo, el ingreso de los hogares pareciera ser un mejor indicador del ingreso disponible, aunque su relación con el PBN es más volátil a nivel nacional. De acuerdo con los resultados del análisis realizado por OTU (2019), se decide mantener la opción de combinar las alternativas partiendo del PNB a paridad de poderes de compra de Uruguay publicado por PNUD para Uruguay y aplicarle el promedio de las relaciones PIBR per cápita/PIB per cápita e ingreso per cápita del departamento/ingreso per cápita del país, para obtener el indicador de cada departamento. Es decir, que se mantiene la relación de la medición del nivel de vida del departamento con la del país y la del país con las mediciones internacionales. Cabe señalar que sería deseable que el indicador estuviera ajustado por PPP para cada departamento, ya que los niveles de precios y canastas de consumo difieren en cada uno de ellos, sin embargo, no se cuenta de precios que recojan estas diferencias adecuadamente. Asimismo, sería deseable contar con indicadores más sólidos de los flujos de rentas de la propiedad y transferencias entre los departamentos y entre los departamentos y el exterior para obtener estimaciones consistentes de PBN per cápita. En tanto no existen registros aduaneros entre departamentos, la información de compraventas de bienes, servicios y servicios de factores productivos entre ellos resulta difícil de estimar.

La estandarización de los indicadores se realizó considerando los mínimos y máximos definidos en la metodología internacional (Cuadro 6). Estos valores no son definidos arbitrariamente, en el caso de la esperanza de vida tienen que ver con la evidencia histórica, en el caso de los años de educación con la cantidad habitual de años en que se terminan el nivel de posgrado en la mayoría de los países y el promedio de años de educación esperado para 2025, en el caso del PNB se

considera un mínimo de autoconsumo y un máximo que tiene que ver con el nivel en que el incremento del ingreso deja de producir ganancias de desarrollo humano. Esto tiene como consecuencia que los indicadores de nivel regional para Uruguay puedan ser comparados entre ellos, ya que las ubicaciones relativas se mantienen, y también internacionalmente.

Cuadro 6. Valores de referencia utilizados para estandarizar las variables

Indicador	Mínimo	Máximo
Esperanza de vida al nacer	20	85
Años esperados de educación	0	18
Promedio de años de educación	0	15
PBN per cápita (PPP2011 \$)	100	75.000

Fuente: Notas metodológicas IDH

En el presente trabajo se realiza una reconstrucción del índice que permite contar con las tres dimensiones del indicador por separado a efectos de analizar su correlación con el indicador compuesto. A partir de esta reconstrucción, se exploran alternativas de modificación que dan como resultado dos versiones diferentes del índice de desarrollo humano que difieren de la tradicional en sus dimensiones y/o los indicadores a partir de los que se las mide.

En todos los casos el nuevo indicador incorpora la información utilizada por el OTU- OPP en la construcción del indicador original y la complementa con otros indicadores dentro de la misma dimensión. El IDH versión 1 parte de las tres dimensiones del IDH tradicional, complementando cada dimensión con los indicadores seleccionados. La versión 2 incluye además de las dimensiones tradicionales otras tres dimensiones que responden a la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano. En síntesis, se elaboran tres indicadores, cada uno de los cuáles incluye al anterior. Se incorporan en primer lugar (versión V1) indicadores adicionales para la medición de las tradicionales dimensiones del IDH, en la segunda versión V2 se incorporan además dimensiones adicionales que permiten observar el desempeño de los departamentos en otras áreas que no se evidencia en el IDH tradicional.

La metodología utilizada para la agregación, es la de promedios aritméticos de los indicadores individuales estandarizados de cada dimensión y posteriormente se realiza la agregación de las dimensiones a partir de medias geométricas. Una síntesis de los indicadores construidos se presenta en el cuadro 7, la agregación de indicadores complementarios en dimensiones existentes obteniendo como resultado el IDH V1 y la agregación de dimensiones relacionadas a la creación de capacidades para el desarrollo humano obteniendo como resultado el IDH V2. Las diferencias entre una y otra versión se encuentran en:

- Las dimensiones consideradas por cada versión
- Los indicadores que componen cada dimensión
- La utilización de mínimos y máximos observados ajustados en los indicadores complementarios

Cuadro 7. Variables definitivas por versión del IDH y dimensión. 2008 - 2018

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nombre	C. Variación
Mejora directa de las capacidades humanas (IDH V1)	Vida larga y saludable	Esperanza de vida al nacer	EV	0,012
		Tasa de mortalidad infantil (cada 1000 nacidos vivos)	TMI	0,236
		Embarazos captados por el sistema de salud en el primer trimestre	E1T	0,117
	Conocimientos	Años de educación promedio de las personas de 25 años y más - ECH	MYS	0,092
		Años esperados de educación de las personas menores de 25 años	EYS	0,057
		Tasa neta de asistencia de 12 a 17 años a educación media (%) – ECH	TNA_12_17	0,058
		Tasa de alfabetización de la población de 15 años y más	TALF	0,009
		Personas mayores de 25 años con educación superior	ESUP	0,381
		Matrícula en educación inicial	AEI	0,078
	Nivel de vida digno	PBNR per cápita PROXY	PBNPC	0,212
Informalidad (%)		INF	0,230	
Incidencia de la pobreza en personas por el método del ingreso		IP	0,636	
Creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano (IDH V2)	Participación en la vida política y comunitaria	Tasa de desempleo	TD	0,242
		Tasa de actividad	TA	0,049
		Jóvenes de 14 a 24 años que no estudian ni trabajan - ECH	NINI	0,170
		Conectividad	CON	0,411
	Seguridad humana	Tasa de denuncias por hurto (cada 100.000 habitantes)	THU	0,458
		Tasa de denuncias por rapiñas (cada 100.000 habitantes)	TR	0,123
		Tasa de homicidios (cada 100.000 habitantes)	THO	0,692
		Tasa de suicidios	TS	0,336
	Promoción de la igualdad y la justicia social	Acceso a internet mujeres/hombres	AIG	0,051
		Años de estudio mujeres/hombres	MYSG	0,031
		Porcentaje de embarazos en madres adolescentes (10 a 19 años) en el total de nacimientos según departamento de residencia materna.	EA	0,207
		Índice de Gini	GINI	0,094

Nota: Los indicadores marcados en gris son los que corresponden al IDH tradicional

Fuente: Elaboración propia

5.4 Metodología para el análisis de resultados

La magnitud de los datos objeto de este análisis, 209 observaciones de 24 indicadores, complejiza la presentación de los resultados. Considerando, además, que las 209 observaciones con las que se cuenta no corresponden a individuos independientes, sino a unidades de observación departamento-tiempo que corresponden a los 19 departamentos a lo largo de un período de 11 años, resulta oportuno recurrir a un análisis que recoja el comportamiento espacial comparando entre departamentos para un mismo año, pero también temporal que permita observar la evolución de cada uno de los departamentos a lo largo del período. Se recurre a una técnica de análisis multivariado para sintetizar la información.

Los métodos tradicionalmente utilizados para el análisis de este tipo de datos pueden separarse en tres categorías: aquellas aproximaciones que realizan clústeres sobre las observaciones, en las que la relación temporal entre las mismas no es modelizada, las aproximaciones bi- etápicas que primero describen las trayectorias de los individuos y luego realizan clústeres sobre los resultados, por último, el modelo mixto describe los clústeres conjuntamente con los modelos estadísticos (Den Teuling, Pauws, & van den Heuvel, 2021). Utilizar una técnica de clústeres tradicional de K medias implicaría encontrar indistintamente similitudes entre años o individuos, por lo que resulta más adecuado considerar como unidad la conjunción de tiempo y espacio, generando

grupos de departamentos que se comporten en forma similar durante el período de modo de captar la variabilidad intra individuo que se produce temporalmente

Como fuera mencionado los datos tienen una estructura espacial y temporal, esto sugiere en lugar de tomar cada unidad “año – departamento” como un individuo, tomar la serie departamental como unidad de análisis y construir grupos de trayectorias a través de metodologías de agrupamiento para datos longitudinales (Álvarez Vaz, Altmark, & Larruina, 2020). Se aplica la metodología de clúster longitudinales que permite determinar la membresía de cada departamento a un agrupamiento de acuerdo a la trayectoria seguida en el período. La idea principal es encontrar grupos de curvas o trayectorias para cada variante del IDH. Para eso se puede recurrir a la creación de una tipología de trayectorias, creando clúster de curvas considerando la variante de k-medias para datos longitudinales (KML). Se utiliza para realizar este análisis el software R (R Core Team, 2020) y las librerías correspondientes referidas en el apartado “Referencias a R y librerías utilizadas” de la Bibliografía. Las trayectorias obtenidas permiten una identificación más certera de los grupos de departamentos con comportamientos similares que la simple observación de las 19 curvas o datos individuales.

Una partición “buena” es una partición donde los clústeres son compactos y bien diferenciados entre sí, a partir de estos criterios se elaboran índices de calidad del clúster. Para estimar el número óptimo de grupos de trayectorias se realizan pruebas de 1 a 10 clúster y 10 iteraciones con cada variable y se analizan los gráficos de métricas internas que permiten ver el punto de inflexión de las mejoras alcanzadas por el método en la medida que se incrementa el número de clústeres. Las métricas utilizadas en el presente trabajo son las de log Likelihood del modelo (logLik), criterio de información bayesiano (BIC) y el error medio absoluto ponderado por la probabilidad de asignación al clúster (WMAE), que permiten visualizar el punto de inflexión en el que aumentar el número de grupos no genera una mejora significativa en el ajuste del modelo. En cada caso se presentan los criterios que permiten seleccionar el punto de corte y se analiza el ajuste del modelo de clúster longitudinales a partir de medidas de separación entre los clústeres (promedio posterior de probabilidad de asignación al clúster, APPA) o de errores del modelo (error medio absoluto ponderado por la probabilidad de asignación al clúster -WMAE- y raíz del error cuadrático medio -RMSE-). Mientras en el primer caso se buscará obtener valores altos, cercanos a uno, en el caso de las medidas de error se busca que sean lo menor posible. Una vez seleccionado el modelo que mejor ajusta a las trayectorias de la variable se grafica la trayectoria de cada clúster, se analiza la membresía de los departamentos a cada uno de ellos y se relacionan los resultados con las dimensiones que los componen. El último paso del análisis individual de cada indicador es mapear los resultados a efectos de observar la distribución geográfica de los departamentos por su membresía a los clústeres, de acuerdo a cada indicador.

Finalmente, se realiza un análisis conjunto de los resultados, comparando los tres indicadores a través de sus correlaciones, las trayectorias medias de los clústeres y la distribución geográfica generada.

6 Estimaciones alternativas del IDH: resultados y comparación

Una de las ventajas del indicador de desarrollo humano departamental es que permite analizar el índice compuesto relacionándolo con los resultados individuales de cada dimensión para interpretar mejor sus resultados

Una vez obtenido el indicador se propone agrupar los departamentos de acuerdo con una tipología de cuatro trayectorias: inferior, media inferior, media superior y superior de desarrollo humano. Este agrupamiento permitirá analizar, además del ranking de departamentos y sus modificaciones en los once años que componen el período de análisis, las características de los departamentos que siguen cada tipo de trayectoria en un determinado período. Asimismo, se realiza un análisis de correlación entre el indicador y las dimensiones que lo componen, que arroja luz sobre los principales determinantes de las membresías a los grupos de trayectorias.

La elaboración de varias alternativas al índice de desarrollo humano permite comparar los resultados, mostrando las diferencias en el ordenamiento y los agrupamientos que se conforman dependiendo de la selección de dimensiones e indicadores utilizados en su construcción. En este sentido permite poner en agenda de los diferentes departamentos aquellas dimensiones que presentan peores desempeños y que por lo tanto requieren medidas de política

6.1 IDH Departamental tradicional

El Índice de Desarrollo Humano construido de acuerdo con la metodología propuesta para reproducir el IDH definido por PNUD, presenta una clara tendencia creciente entre 2008 y 2018 en todos los departamentos, así como niveles diferenciales entre Montevideo y el interior del país. De acuerdo a la clasificación que hace PNUD del IDH, Uruguay alcanza la clasificación de IDH muy alto (PNUD - Uruguay, 2018) a partir de 2013, alcanzando un valor estimado de 0,816 en 2018. Sin embargo, este indicador promedio a nivel nacional oculta las diferencias de desarrollo humano entre los departamentos.

El único departamento que presenta un IDH muy alto durante todo el período es Montevideo, que a pesar de concentrar aproximadamente 40% de la población no siempre logra compensar los valores más bajos que se registran en el resto del país (Anexo 2.-1). A partir de 2013 hay varios departamentos que comienzan a acercarse a niveles muy altos de desarrollo humano, en particular cuatro de ellos- Colonia, Florida, Maldonado y Río Negro- lo alcanzan a partir de 2016. El resto de los departamentos se encuentra durante todo el período en el rango de desarrollo humano alto. La mayor parte del período solamente Montevideo se encuentra por encima de la media país, de forma excepcional, Maldonado en 2009 y Colonia en 2010 superan ese nivel. El indicador se encuentra fuertemente concentrado en el tramo [0,7-0,9] durante todo el período y para todos los departamentos.

A efectos de visualizar los cambios ocurridos en el período se presenta el ranking anual de departamentos en el período. Como se puede ver en el Cuadro 8, los departamentos que se mantienen en el 25% superior del ranking identificados con verde son Colonia, Maldonado y Montevideo. Mientras que permanecen en el 25% inferior del ranking durante la mayor parte del período, marcados con rojo en el Cuadro 8, Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó. No obstante, el ordenamiento cambia año a año, a excepción de Montevideo que se mantiene en el puesto número uno.

Los resultados permiten observar las diferencias entre el litoral sur del país con mayor nivel de bienestar y el noreste con los menores niveles, marcando el patrón de desarrollo tradicional del país (Rodríguez Miranda A. , 2014). Las diferencias entre unos y otros son notorias, mientras Montevideo presenta valores de desarrollo humano similares a los países europeos como

Portugal, Cerro Largo (0,761) y Rivera (0,756) se comportan de forma similar a la de Venezuela y Brasil (Anexo 2.-1).

Cuadro 8. Ranking anual del Índice de Desarrollo Humano tradicional por membresía a clúster longitudinales. Período 2008- 2018

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Membresía
Canelones	6	7	7	12	9	5	7	7	8	7	7	A
Durazno	16	12	14	13	13	12	12	13	12	10	11	A
Lavalleja	8	11	11	10	8	8	8	9	14	11	10	A
Paysandu	12	6	6	8	6	9	9	10	9	8	9	A
Salto	13	10	13	9	11	11	11	12	7	12	12	A
San Jose	15	14	10	11	12	13	13	11	11	13	13	A
Soriano	7	8	9	7	10	10	10	8	10	9	8	A
Artigas	18	18	18	15	16	14	14	15	16	16	16	B
Cerro Largo	17	19	19	19	18	19	19	19	19	19	19	B
Rivera	19	16	16	18	19	18	18	18	18	18	18	B
Rocha	10	15	15	16	14	16	15	14	13	14	14	B
Tacuarembó	14	17	17	17	15	17	17	17	15	15	15	B
Treinta y Tres	9	13	12	14	17	15	16	16	17	17	17	B
Colonia	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	C
Flores	4	5	5	6	7	6	4	2	6	6	6	C
Florida	11	9	8	5	5	7	6	5	5	4	4	C
Maldonado	5	2	3	4	2	2	2	3	4	2	2	C
Río Negro	2	4	4	2	4	4	5	6	3	5	5	C
Montevideo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	D

Nota: los valores marcados con verde corresponden al 25% superior del ranking y los marcados en rojo al 25% inferior

Fuente: Elaboración propia

La dimensión que se encuentra más correlacionada con el IDH es la educación (0,94), seguida por el nivel de vida (0,89) y por último la salud (0,73) (Cuadro 9). Las dimensiones que muestran mayor correlación con el índice son aquellas que muestran a su vez una mayor variabilidad entre departamentos y períodos, mientras que como fuera mencionado, la esperanza de vida al nacer que es el indicador utilizado para aproximar la dimensión salud presenta una menor variabilidad.

Cuadro 9. Correlaciones entre el IDH tradicional y las dimensiones que lo componen 2008 - 2018

Correlaciones	Vida larga y saludable	Conocimientos	Nivel de vida digno	IDH Tradicional
Vida larga y saludable	1,000	0,564	0,658	0,726
Conocimientos	0,564	1,000	0,693	0,941
Nivel de vida digno	0,658	0,693	1,000	0,884
IDH Tradicional	0,726	0,941	0,884	1,000

Fuente: Elaboración propia

En general los departamentos muestran mejores y más homogéneos desempeños en términos de vida larga y saludable que en el IDH general, siendo, Colonia, Flores y Florida, los que lideran el ranking durante todo el período (exceptuando a Montevideo). Se ven trayectorias estables en niveles diferenciales entre departamentos. Hay departamentos que alcanzan al principio del período, valores superiores que otros sólo alcanzan al final; en particular Colonia muestra en 2009

valores que Montevideo sólo alcanza sobre 2017. Como fuera mencionado, este indicador no presenta grandes diferencias entre los departamentos. Cerro Largo, Rivera y Rocha, son sin embargo los que alcanzan menores logros en lo que respecta a salud (Anexo 2.-2.).

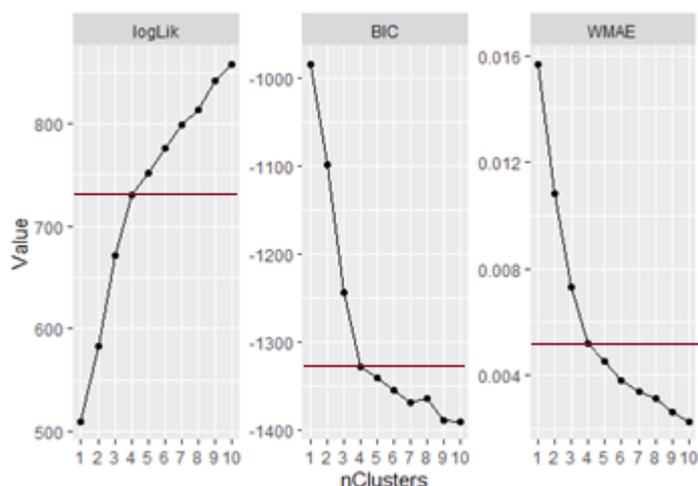
La dimensión conocimientos muestra un rasgo distintivo que se replica en el IDH: Montevideo es el único departamento que presenta un índice de educación muy alto a partir de 2011, diferenciándose considerablemente del interior del país. Si bien todos los departamentos siguen una trayectoria de mejora en términos de educación, la diferencia entre Montevideo y el interior se mantiene. Montevideo alcanza al principio del período niveles de educación cercanos a 0,75 que sólo algunos de los departamentos del interior alcanzan al final del mismo. Los departamentos con desempeños más pobres en el período son Artigas, Cerro Largo y Rivera (Anexo 2.-3).

En términos de nivel de vida Colonia, Maldonado, Montevideo y Río Negro muestran desempeños superiores al resto de los departamentos, presentando valores cercanos a 0,8 durante todo el período, evidenciando además una diferencia considerable con el resto de los departamentos. En particular, Artigas, Cerro Largo y Rivera presentan magros desempeños durante todo el período (Anexo 2.-4).

Las trayectorias en las distintas dimensiones explican de algún modo el comportamiento general del índice compuesto. Mientras Montevideo se presenta como líder o en el grupo de líderes en las tres dimensiones, departamentos como Rivera y Cerro Largo muestran resultados por debajo del resto en todas ellas. Esto lleva a que el primero potencie sus logros, siendo el líder indiscutido en el indicador agregado, mientras los últimos reflejan sus bajos desempeños en todas las dimensiones permaneciendo en la parte baja de las trayectorias.

La metodología de clúster longitudinal k- medias (Cuadro 8) muestra que el agrupamiento de las trayectorias de los departamentos se encuentra fuertemente incidida por el nivel de la serie formando grupos similares a los que muestra el ranking. Como ilustra la 0, los resultados sugieren una partición en 4 clúster longitudinales, donde los tres criterios de corte muestran un punto de inflexión, es decir cambian su pendiente. Si bien el incremento en la cantidad de clústeres siempre genera mejoras en el ajuste del modelo, a partir de cuatro clústeres las mejoras comienzan a ser de menor magnitud, es por esto que se decide seleccionar el modelo con cuatro clústeres.

Figura 4 Criterios de corte en la cantidad de clúster longitudinales



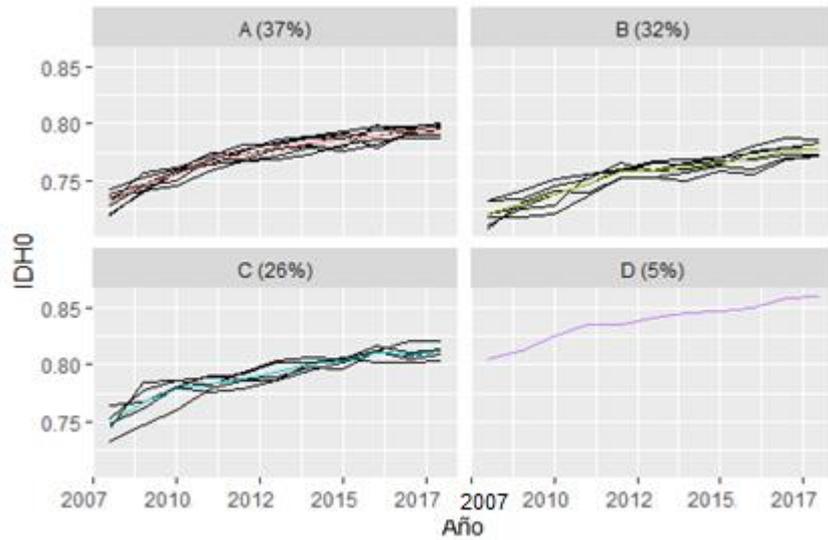
Fuente: Elaboración propia

El clúster (D) compuesto únicamente por Montevideo (5%), muestra una trayectoria de desarrollo humano superior, el segundo (C) se compone de cinco departamentos (26%) y responde a una trayectoria media alta, presentando una tendencia a ocupar lugares superiores del ranking en los últimos años. El tercer clúster (A) se conforma con siete departamentos (37%) que muestran una trayectoria media baja, manteniéndose estables en los tramos medios del ranking. El cuarto clúster (B) se encuentra formado por seis departamentos (32%) que se caracterizan por tener una trayectoria inferior a los demás y la tendencia a descender en el ranking (Figura 5). Las medidas APPA para la evaluación de los clústeres conformados están en el entorno de 0,99 – 1 para cada clúster y las medidas de error arrojan resultados de 0,01 (WRS y WMAE), lo que indica que los resultados son consistentes (Anexo 4).

El clúster de trayectoria superior del IDH Tradicional se conforma únicamente por Montevideo que, como se dijo, se mantiene por encima de la media en todo el período y de acuerdo a este indicador mantiene un valor significativamente superior al del resto de los departamentos. El clúster de trayectoria media superior, incluye los departamentos de Colonia, Flores, Florida, Maldonado y Río Negro que se caracterizan por sus elevados valores en el índice de nivel de vida, se trata de departamentos que han recibido inversiones en períodos recientes que han generado un incremento del dinamismo. El tercer clúster (A) está integrado por Canelones, Durazno, Lavalleja, Paysandú, Salto, San José y Soriano, se trata de departamentos que siguen trayectorias aplanadas en todas sus dimensiones y que no ocupan los lugares extremos del ranking en ningún año, excepto por Durazno en 2008. Estos departamentos históricamente han sido desarrollados, pero no muestran desempeños destacados en los últimos años. En particular, en el caso de los departamentos que integran el área metropolitana, Canelones y San José, se integran a la dinámica de Montevideo en forma periférica. Esto implica que acceden a sus fuentes de trabajo, ingresos, algunos servicios, etc. en Montevideo por lo que presentan bajos resultados en particular en la dimensión nivel de vida aproximada por una variable que integra el PIB per cápita que es, en ambos casos, inferior a la media. El clúster que muestra trayectorias inferiores (B) en el período se conforma por Artigas, Cerro Largo, Rivera, Rocha, Tacuarembó y Treinta y Tres, tal como se puede apreciar en el ranking se mantienen en los últimos puestos durante la mayor parte del período. Sin embargo, el ranking permite diferenciar entre aquellos que ocupan persistentemente

los últimos lugares (Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó) y los que los hacen sólo en una parte del período.

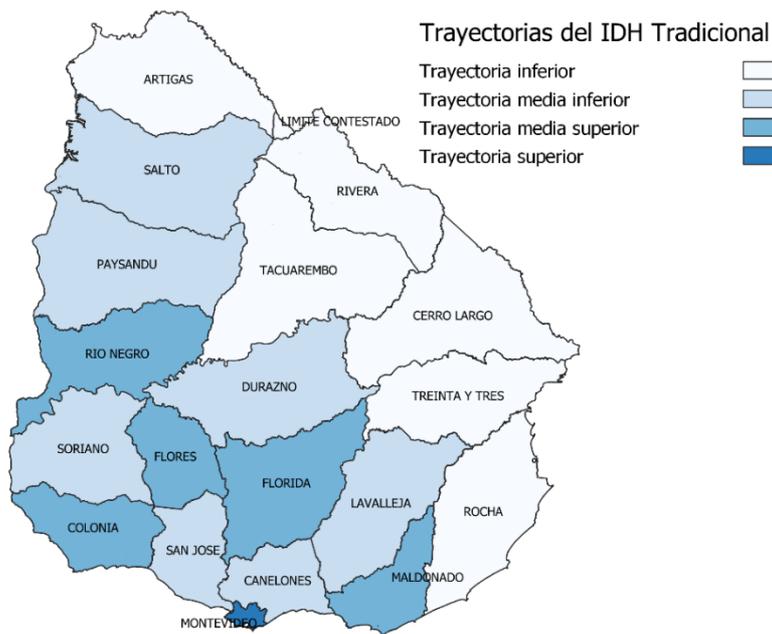
Figura 5 Clúster longitudinal IDH Tradicional



Fuente: Elaboración propia

Al analizar los resultados desde el punto de vista geográfico (Figura 6) se observa con claridad la zona noreste del país conformada por departamentos contiguos que presentan las trayectorias más descendidas en el período. En el otro extremo Montevideo se separa del resto de trayectorias, quedando como único integrante de su clúster y bordeado por un área metropolitana de trayectoria de nivel medio con tendencia a descender en el ranking en los últimos años. Los departamentos que tienden a lograr mayores desempeños se encuentran más dispersos y situados hacia el centro oeste del país.

Figura 6 Índice de desarrollo humano tradicional por membresía a clúster longitudinales



Fuente: Elaboración propia

6.2 IDH Departamental adaptado versión 1 (IDH V1)

Los resultados de este indicador presentan un nivel relativamente inferior a los del IDHT (Anexo 2.-5). Esto se explica por la incorporación de nuevas variables en las que los desempeños territoriales son más bajos que los que de los indicadores tradicionales de PNUD. Cabe recordar que para estos indicadores no se cuenta con máximos y mínimos teóricos, por lo que se utilizan máximos y mínimos muestrales ajustados en un 25% siguiendo la metodología IDERE LATAM.

Al igual que en el caso del IDH tradicional, es Montevideo el departamento que presenta un mayor IDH en el período. Sin embargo, a diferencia del caso anterior Colonia, Flores, Florida y Maldonado alcanzan un IDH en el tramo superior del ranking en la mayor parte del período. De hecho, todos ellos alcanzan posiciones en el ranking superiores a los obtenidos por la metodología original en todo el período, mientras los departamentos del noreste (Artigas, Salto, Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Durazno, Treinta y Tres y Rocha) presentan resultados menores con la nueva metodología. Esto implica una mayor diferenciación entre los departamentos del interior, pero también un cambio en los rankings y la evolución de las distintas dimensiones (Cuadro 10).

Cabe señalar que, a diferencia del IDH tradicional, la pertenencia al cuartil más alto y más bajo del ranking es más estable para al menos tres departamentos y que, entre los departamentos que presentan una evolución intermedia, se puede ver una distinción más clara entre aquellos que tienden a mejorar en el ranking en el último período y los que tienden a descender. Por ejemplo, los departamentos que se encuentran en el clúster A (Canelones, Colonia, Durazno, Florida, Lavalleja, Paysandú, Río Negro y San José) muestran mejores posiciones en el ranking sobre el final del período, entrando en el 25% superior. Por otra parte, los departamentos pertenecientes al clúster B (Rocha, Salto, Tacuarembó y Treinta y Tres), presentan peores posiciones en el ranking en los últimos años entrando en el 25% inferior. Tanto el clúster con trayectoria inferior (C) como el de trayectoria superior (D) se mantienen en los cuartiles inferior y superior del ranking respectivamente durante todo el período.

Si bien este indicador se encuentra altamente correlacionado con el indicador original (0,92), su varianza (0,004) es más de 5 veces mayor que la del IDH tradicional, permitiendo apreciar diferencias territoriales y temporales.

Cuadro 10. Ranking anual del Índice de Desarrollo Humano V1 por membresía a clúster longitudinales. Período 2008- 2018

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Membresía
Canelones	12	13	12	14	12	9	8	6	9	7	5	A
Colonia	7	5	5	8	4	3	5	3	4	4	2	A
Durazno	8	9	13	7	7	6	9	8	12	13	11	A
Florida	15	10	10	2	5	4	4	4	5	10	4	A
Lavalleja	4	7	7	5	6	8	11	10	14	11	10	A
Paysandú	9	6	4	4	8	7	6	7	8	8	7	A
Río Negro	5	4	8	13	9	13	7	12	2	5	8	A
San José	11	8	6	9	10	11	10	9	10	6	6	A
Rocha	6	16	15	15	14	15	15	14	11	12	12	B
Salto	14	14	16	12	16	14	12	13	6	16	16	B
Soriano	10	12	11	11	15	10	13	11	13	14	13	B
Tacuarembó	13	15	14	16	13	16	16	16	15	15	14	B
Treinta y Tres	16	11	9	10	11	12	14	15	16	9	15	B
Artigas	18	19	19	17	17	17	17	18	18	17	17	C
Cerro Largo	17	17	18	18	18	18	18	17	17	18	19	C
Rivera	19	18	17	19	19	19	19	19	19	19	18	C
Flores	2	1	2	6	3	5	1	1	7	3	9	D
Maldonado	3	2	3	3	2	2	3	5	3	2	3	D
Montevideo	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	D

Nota: los valores marcados con verde corresponden al 25% superior del ranking y los marcados en rojo al 25% inferior

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se puede observar que la dimensión nivel de vida digno (0,926) presenta una correlación mayor con el nuevo indicador. Esto lleva a pensar que la mayor variabilidad de los indicadores que se agregan en la construcción del IDHV1 cambian la relación que tiene el indicador con las dimensiones, estando más ligado en este caso al nivel de vida que a la educación, como sucedía en el IDH tradicional (Cuadro 11). Al incluir nuevos indicadores se alteran las relaciones entre los coeficientes de variación de las distintas dimensiones. Los coeficientes de variación de las tres dimensiones se incrementan, si bien el coeficiente de variación del nivel de vida sigue siendo el más alto, la diferencia con las otras dos dimensiones se reduce. Esto lleva a que todas dimensiones sean más similares en cuanto a su aporte de información al indicador compuesto.

Cuadro 11. Correlaciones entre el IDH V1y las dimensiones que lo componen

Correlaciones	Vida larga y saludable	Conocimientos	Nivel de vida digno	IDHV1
Vida larga y saludable	1,000	0,462	0,655	0,811
Conocimientos	0,462	1,000	0,646	0,812
Nivel de vida digno	0,655	0,646	1,000	0,926
IDHV1	0,811	0,812	0,926	1,000

Fuente: Elaboración propia

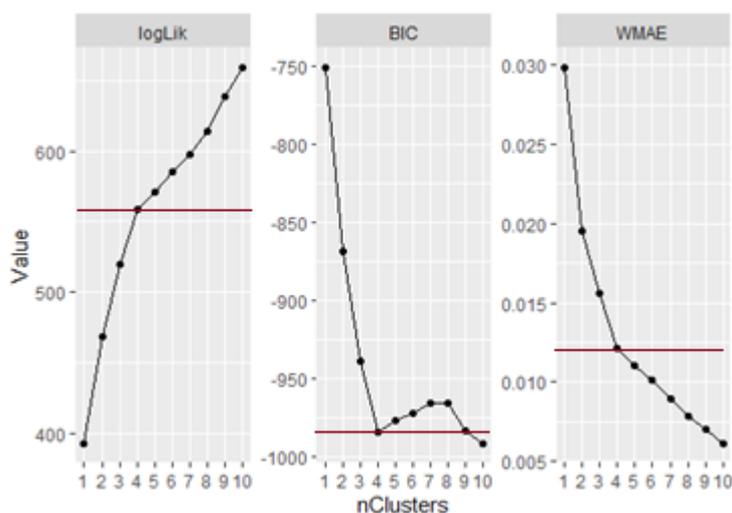
En la dimensión vida larga y saludable se observa una tendencia ascendente en todos los departamentos. El cambio más relevante respecto al indicador tradicional es que los mayores valores del indicador se encuentran hacia el final del período independientemente del departamento. Es decir que las diferencias no se mantienen en el tiempo, sino que mejoran y convergen hacia el final del período. Ningún departamento supera en 2008 el valor alcanzado por otro en 2018, cosa que sí sucedía al utilizar la esperanza de vida al nacer como único indicador (Anexo 2.-6).

En la dimensión conocimientos del IDH V1, Montevideo presenta un índice superior al resto del país durante todo el período, diferenciándose considerablemente del interior del país. Si bien todos los departamentos siguen una trayectoria de mejora en términos de educación, la diferencia entre Montevideo y el interior se mantiene. Montevideo alcanza en 2008 un valor de 0,65 en el indicador de conocimientos que ningún departamento logra superar en todo el período. Todos los departamentos del interior presentan trayectorias levemente crecientes, sin embargo, se mantiene intacta la diferencia entre Montevideo e interior. Los departamentos con desempeños más pobres al final del período son Río Negro, Rivera, Rocha y San José (Anexo 2.-7).

En términos de nivel de vida Colonia y Maldonado muestran desempeños superiores al resto de los departamentos, presentando valores cercanos a 0,8 durante todo el período, y se diferencian considerablemente del resto de los departamentos. En particular, Artigas, Cerro Largo y Rivera presentan magros desempeños durante todo el período, al igual que en el índice tradicional. Se puede observar que departamentos como Río Negro y Montevideo que se destacaban en el PBN per cápita, cambian su posicionamiento al incorporar medidas de pobreza y calidad del empleo, lo que habla de una mayor heterogeneidad interna (Anexo 2.-8).

El análisis de clúster longitudinales muestra una distribución diferente a la del indicador tradicional, en la que se conforman cuatro tipologías de acuerdo a la Figura 7. Nuevamente los tres indicadores indican un cambio en su tendencia a partir de la cuarta partición.

Figura 7 Criterios de corte en la cantidad de clúster longitudinales Versión 1



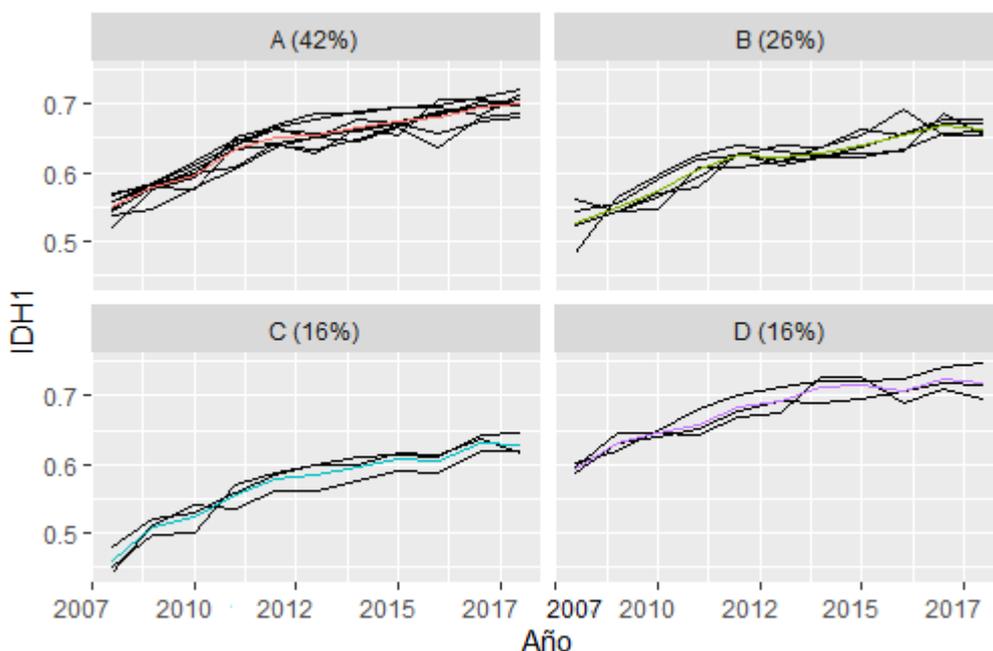
Fuente: Elaboración propia

Los clústeres conformados se podrían asociar a una trayectoria superior (D) compuesto por tres departamentos (16%), el de trayectoria media superior (A), con aceleración del desarrollo y

mejora en el ranking hacia el final del período, compuesto por ocho departamentos (42%). El clúster de trayectoria media baja (B) compuesto por cinco departamentos (26%), presenta desaceleración del desarrollo y deterioro en el ranking al final del período y el de trayectoria inferior(C), se muestra persistentemente en los últimos lugares del ranking y está compuesto por tres departamentos (16%). Las medidas APPA para la evaluación de los clústeres conformados están en el entorno de 0,99 – 1 para cada clúster y las medidas de error arrojan resultados de 0,05 y 0,01 (WRS y WMAE), lo que indica que los resultados son consistentes (Anexo 4).

Montevideo sigue estando entre los departamentos con una trayectoria de nivel superior, pero ya no está separado del interior, sino que se agrupa con Flores y Maldonado, llegando incluso a ser superado por ambos en 2009. Rocha, Salto, Soriano, Tacuarembó y Treinta y Tres presentan una trayectoria media baja, mientras Canelones, Colonia, Durazno, Florida, Lavalleja, Paysandú, Río Negro y San José se ubican en el medio alto. Los departamentos del noreste Artigas, Cerro Largo y Rivera, al igual que con la metodología tradicional, presentan trayectorias por debajo del resto, en este caso se separa el norte limítrofe con Brasil de los demás departamentos del norte y este del país (Figura 8).

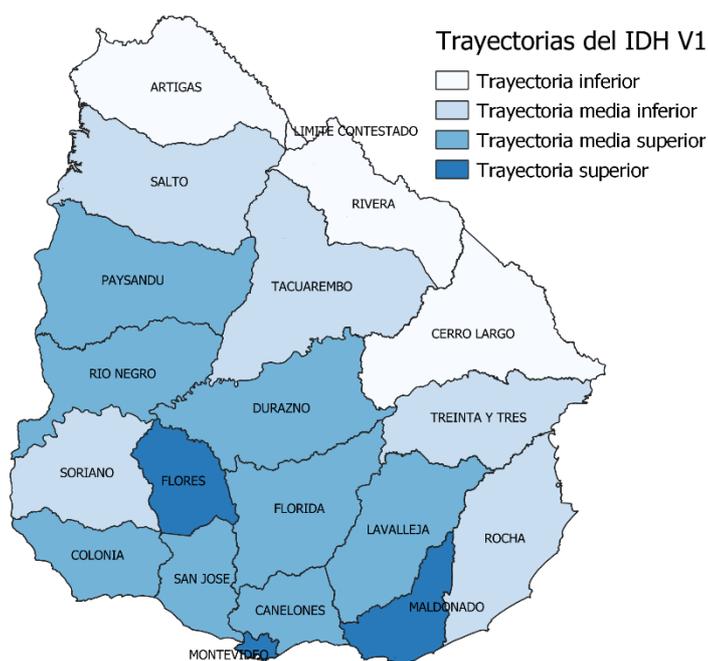
Figura 8 Clúster longitudinal Uruguay IDH Versión 1, 2008 - 2018



Fuente: Elaboración propia

El análisis geográfico de la información (Figura 9) muestra que los departamentos del norte limítrofe con Brasil siguen trayectorias bajas y aplanadas. Los departamentos en el centro del país desaceleran su desarrollo humano en los últimos años. El centro oeste es más homogéneo y acelera su desarrollo humano subiendo en el ranking en los últimos años. Las excepciones son Soriano, que pertenece al segundo grupo, a pesar de estar en el litoral y Flores, que conforma el grupo con trayectorias destacadas junto a Montevideo y Maldonado.

Figura 9 Índice de desarrollo humano versión 1 por membresía a clúster longitudinales



Fuente: Elaboración propia

6.3 IDH Departamental adaptado versión 2 (IDH V2)

La principal variación en esta versión del índice es la inclusión de las tres dimensiones que recogen la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano: participación en la vida política y social, seguridad humana y equidad. En este sentido es importante destacar la correlación negativa de la dimensión seguridad con el indicador, es decir que presenta valores menores en aquellos departamentos que tienen un mejor desempeño en las demás dimensiones. Si bien puede parecer llamativo en una primera instancia, esto se puede explicar porque los departamentos con mayor población y urbanización, que tienden a tener un mejor nivel de vida en el conjunto y un mejor acceso a los servicios como la educación y la salud, suelen ser también aquellos donde se registran mayores niveles de desigualdad e inseguridad.

En cuanto a las tres primeras dimensiones las conclusiones son idénticas al indicador IDH V1 ya que están construidas de la misma forma. Sin embargo, este tercer indicador se encuentra incidido por otras tres dimensiones que son mencionadas por PNUD (2015) como potenciadoras de la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo humano.

En cuanto a la participación en la vida política y comunitaria se destaca la trayectoria superior de Maldonado y Montevideo durante la totalidad del período, sin embargo, se puede ver una convergencia de algunos departamentos como Canelones, Colonia y Soriano hacia niveles similares a los líderes en el final del período (Anexo 2.-10).

La seguridad humana y derechos humanos, a diferencia de los demás indicadores, marca un deterioro en el período en la totalidad de los departamentos. Montevideo presenta el desempeño más descendido durante la totalidad del período; sin embargo, el deterioro en algunos departamentos del interior como Maldonado, Rocha y Salto es llamativo. En particular Salto llegó a tener el mejor desempeño en 2008 y uno de los más descendidos en 2018 (Anexo 2.-11).

En la dimensión de promoción de la igualdad y la justicia social se destaca el magro desempeño de Montevideo y Canelones. Sin embargo, es una dimensión que presenta mejoras en el período en todos los departamentos, liderado por departamentos del centro del país como Flores, Florida, Lavalleja y San José (Anexo 2.-12).

El comportamiento de Montevideo no es tan destacado como en las anteriores ya que su grado de urbanización la perjudica en términos de seguridad, equidad y participación, y lo llevan a posicionarse a mitad de tabla durante todo el período bajando en el ranking sobre el final del período. Este indicador muestra un comportamiento bastante más estable de los departamentos que ocupan los puestos superiores e inferiores de ranking, aun cuando la posición que ocupan es variable se mantienen en el cuartil superior o inferior durante la mayor parte del período (Cuadro 12).

Cuadro 12. Ranking anual del Índice de Desarrollo Humano V2 por membresía a clúster longitudinales. Período 2008- 2018

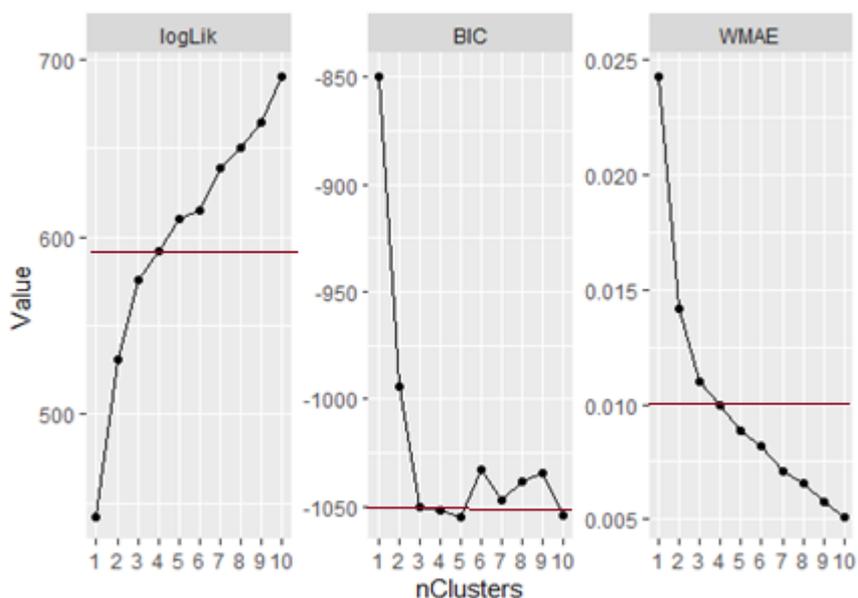
Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Membresía
Canelones	9	13	10	11	12	10	12	9	8	9	9	A
Durazno	12	6	12	6	6	8	8	12	13	12	10	A
Lavalleja	3	7	7	8	7	4	5	8	12	6	11	A
Montevideo	7	9	8	9	10	9	9	10	10	11	14	A
Paysandú	14	11	9	10	11	12	10	11	11	10	8	A
Río Negro	10	14	11	14	8	16	6	6	1	3	4	A
Soriano	11	8	6	7	9	6	11	7	9	5	6	A
Colonia	8	5	5	4	2	2	4	3	3	1	2	B
Flores	2	2	2	1	4	3	1	1	4	2	1	B
Florida	4	3	3	3	1	5	2	2	2	4	3	B
Maldonado	1	1	1	2	3	1	3	4	5	7	7	B
San José	5	4	4	5	5	7	7	5	6	8	5	B
Artigas	16	16	19	13	16	15	13	14	15	14	12	C
Rocha	6	10	13	15	13	18	15	18	14	19	15	C
Salto	13	12	16	12	17	14	14	13	7	13	18	C
Tacuarembó	15	17	18	16	14	17	18	17	16	15	13	C
Cerro Largo	17	19	17	17	15	13	17	15	17	16	17	D
Rivera	18	15	14	18	19	19	16	16	18	18	16	D
Treinta y Tres	19	18	15	19	18	11	19	19	19	17	19	D

Nota: los valores marcados con verde corresponden al 25% superior del ranking y los marcados en rojo al 25% inferior

Fuente: Elaboración propia

La metodología de clúster longitudinales no arroja resultados claros sobre los beneficios de pasar de tres a cuatro grupos (Figura 10), se opta por la segunda opción para mantener la comparabilidad con los otros dos indicadores, sin embargo, a simple vista se puede observar que los grupos C y D que muestran las posiciones más bajas en el ranking durante todo el período podrían fusionarse.

Figura 10 Criterios de corte en la cantidad de clúster longitudinales versión 2



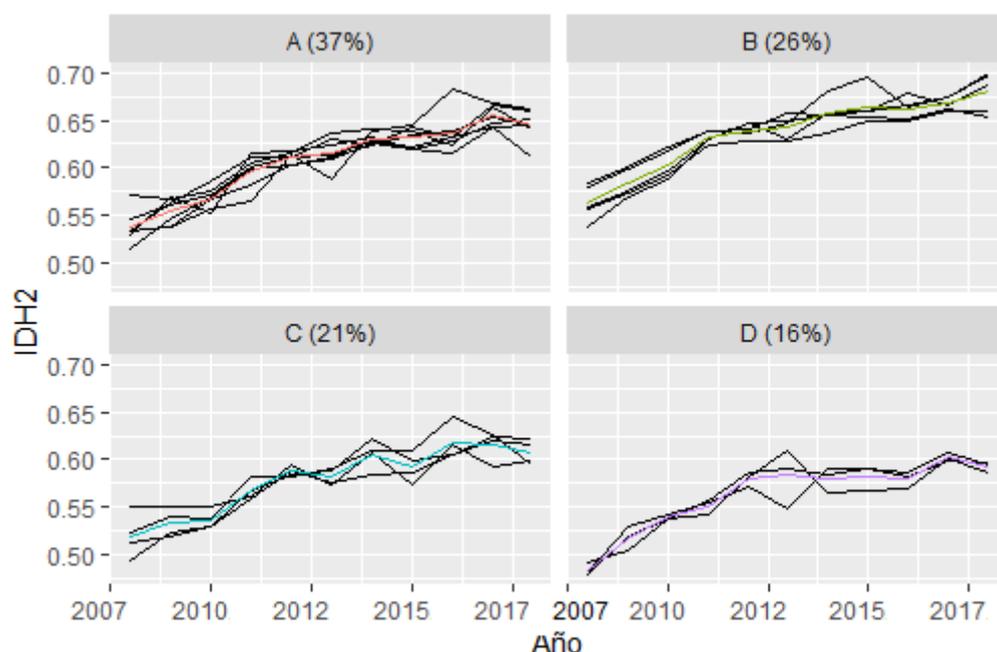
Fuente: Elaboración propia

El análisis muestra un grupo D conformado por tres departamentos (16%) con un desarrollo humano en la parte baja del ranking, el clúster C conformado por otros cuatro departamentos de desempeño medio bajo en el ranking, el clúster B incluye los cinco departamentos con mejores desempeños a lo largo del período y con una trayectoria creciente hacia el final del mismo. El grupo A muestra los 7 departamentos que de acuerdo a este indicador se mantienen a mitad de tabla durante la mayor parte del período (Figura 11). Las medidas APPA para la evaluación de los clústeres conformados están en el entorno de 0,99 – 1 para cada clúster y las medidas de error arrojan resultados de 0,03 y 0,01 (WRS y WMAE), lo que indica que los resultados son consistentes (Anexo 4).

Si bien entre los departamentos del grupo de trayectoria inferior se mantienen Cerro Largo y Rivera, se incorpora Treinta y Tres a este grupo presentando un comportamiento más descendido de acuerdo a este indicador. Por su parte en el grupo de trayectoria media inferior se mantienen Artigas, Rocha, Salto y Tacuarembó que también se ubican en la parte baja del ranking independientemente del indicador utilizado. Los principales cambios se pueden ver en las trayectorias superiores (clúster B) donde aparecen Colonia, Flores, Florida Maldonado y San José, conformando un grupo más grande de departamentos entre los que no se cuenta Montevideo. El grupo de trayectoria media superior, integrado por Canelones, Durazno, Lavalleja, Montevideo, Paysandú, Río Negro y Soriano, se caracteriza por tener un componente fuerte en el nivel de vida, pero no se acompaña con las otras dimensiones.

El cambio en el ordenamiento sugiere la importancia de incorporar nuevas dimensiones en el análisis del desarrollo humano que no se recogen en el IDH tradicional y permiten orientar la política pública en forma más ajustada en cada departamento. Se puede ver un noreste con desempeños descendidos; el sur, excepto Montevideo, con mejores logros relativos y el litoral oeste junto a Montevideo, Canelones y Lavalleja en medio de la tabla.

Figura 11 Cluster longitudinal Uruguay IDH Versión 2, 2008 - 2018



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la correlación del índice con las variables que lo componen se puede observar (Cuadro 13) que se encuentra altamente correlacionado al nivel de vida al igual que la versión V1, seguido por la salud y la participación en la vida política y social, una correlación algo menor con la educación y la promoción de la igualdad y negativa con la seguridad humana como fuera mencionado. Resulta interesante la incorporación de dimensiones que tengan correlación negativa con las demás, ya que permiten visualizar aspectos a mejorar en términos de desarrollo humano que no se reflejan en el indicador original y marcar agenda en departamentos que parecían no tener mayores carencias en el indicador tradicional.

Cuadro 13. Correlaciones entre el IDH V2 y las dimensiones que lo componen

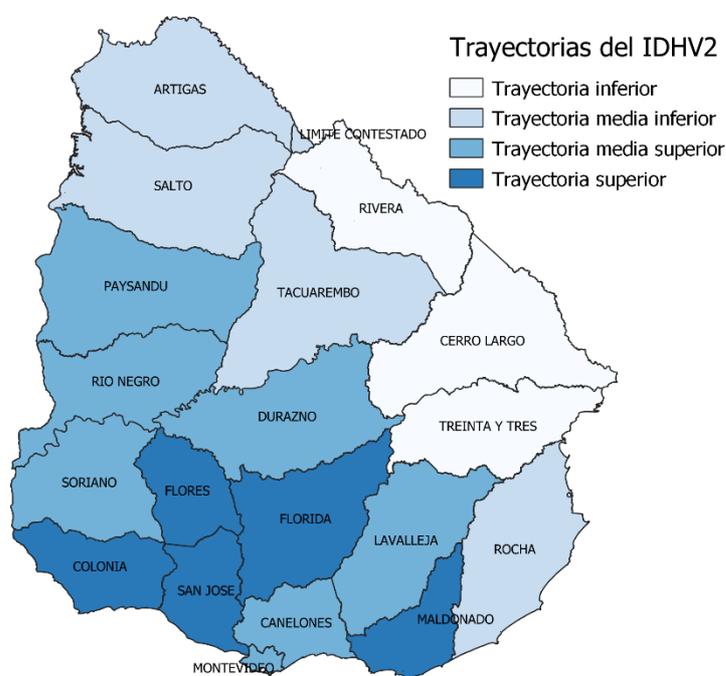
Correlaciones	Vida larga y saludable	Conocimientos	Nivel de vida	Participación	Seguridad humana	Promoción de la igualdad	IDHV2
Vida larga y saludable	1,000	0,462	0,655	0,451	-	0,326	0,783
Conocimientos	0,462	1,000	0,646	0,743	-	0,582	0,645
Nivel de vida digno	0,655	0,646	1,000	0,762	-	0,425	0,863
Participación en la vida política y comunitaria	0,451	0,743	0,762	1,000	-	0,447	0,795
Seguridad humana y derechos humanos	-	0,326	-	0,582	-	0,425	-0,230
Promoción de la igualdad y la justicia social	0,613	0,121	0,351	0,216	-	0,083	0,634
IDHV2	0,783	0,645	0,863	0,795	-	0,230	1,000

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de este indicador se pueden observar tres departamentos de desarrollo humano desacelerado y con niveles bajos, ubicados al este limítrofe con Brasil. Completan la región noreste departamentos que tienen altibajos en el ranking durante el período regresando persistentemente al 25% de menor desarrollo humano (Anexo 2.-9). Se destaca el peor desempeño del área metropolitana de acuerdo a este indicador debido a la heterogeneidad y problemas de seguridad más acentuados en las regiones más densamente pobladas. Parte de estos departamentos, opera como ciudad dormitorio y acogen a la población vulnerable que no accede a vivir en Montevideo y encuentran en Canelones o San José acceso más económico a la

vivienda. Son departamentos que presentan una gran desigualdad, bajo PIB per cápita, alta incidencia de la pobreza, desempleo etc. La dimensión participación en la vida política y comunitaria (Anexo 2.-10) muestra un comportamiento similar a las dimensiones tradicionales, creciente en el período y con peores desempeños en los departamentos del noreste del país. Sin embargo, la dimensión seguridad humana tiene una tendencia decreciente en la mayor parte de los departamentos, siendo Montevideo en 2018 el dato de peor desempeño en el total (Anexo 2.-11). Esto hace que al agregar esa dimensión los resultados relativos de Montevideo empeoren. Por su parte en cuanto a la promoción de la igualdad, los departamentos presentan una tendencia creciente, sin embargo, Montevideo presenta un importante rezago respecto a los demás departamentos (Anexo 2.-12). El magro desempeño de Montevideo en las dimensiones incorporadas hace que mejore la posición relativa de los demás departamentos, aun cuando los logros en todas las dimensiones no se modifiquen. Las diferencias entre los clústers parecen ser menores ya que las nuevas dimensiones compensan los buenos desempeños en las tradicionales.

Figura 12 Índice de desarrollo humano versión 2 por membresía a clúster longitudinales



Fuente: Elaboración propia

6.4 Comparación entre indicadores alternativos

Si bien los tres indicadores se encuentran altamente correlacionados (0), el indicador IDHV2 se encuentra menos correlacionado (0,777) con el IDH tradicional que la versión 1 (0,901). Si se entiende, tal como plantea PNUD (2015) que las tres dimensiones que se agregan en el IDH V2 aportan a la “creación de condiciones para el desarrollo”, se puede interpretar que aquellos departamentos que muestran buenos desempeños en ellas tienen un mayor potencial para incrementar su desarrollo humano que los que presentan peores resultados.

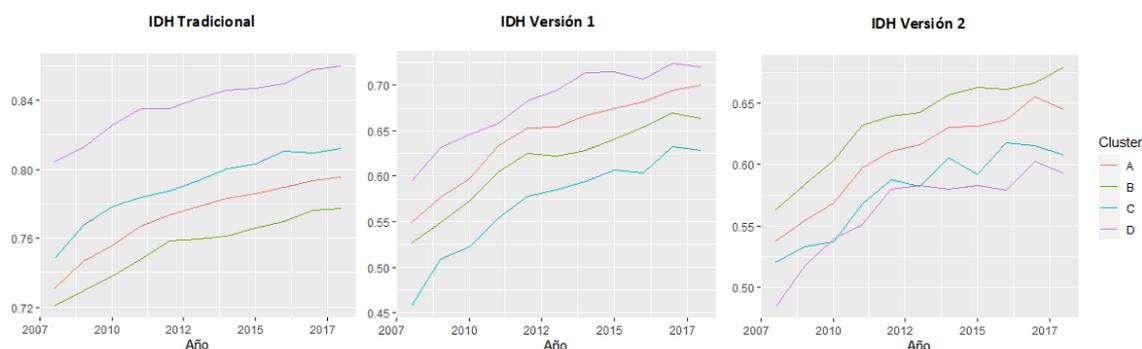
Cuadro 14. Matriz de correlaciones entre los IDH alternativos

Correlaciones	IDH Tradicional	IDH V1	IDH V2	
IDH Tradicional		1,000	0,901	0,777
IDH V1		0,901	1,000	0,903
IDH V2		0,777	0,903	1,000

Fuente: Elaboración propia

A efectos de facilitar la lectura se comparan las trayectorias de los 4 grupos conformados a partir de cada uno de los indicadores alternativos. La primera observación que cabe realizar es la diferencia en el nivel entre el índice de desarrollo tradicional y los alternativos. Como fuera mencionado esto se debe a la incorporación de indicadores cuya construcción implica niveles no comparables con los tradicionales. La primera alternativa (IDHV1) genera una agrupación que marca más los extremos del ranking y genera una partición más evidente en el centro de la tabla. En el caso de la segunda alternativa genera dos grupos de desempeño bajo y medio bajo (C y D) mientras mantiene un grupo de desempeño medio (A) que coincide en algunos casos con las otras alternativas (Figura 13).

Figura 13 Trayectorias de clústeres longitudinales según versión del IDH



Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 15 muestra la correspondencia entre los clústeres obtenidos con cada indicador, se identifican como departamentos con trayectoria superior a los que integran el clúster de mejor desempeño de acuerdo a cada uno de los indicadores (D, D, B), trayectoria media superior los que integran el clúster de segundo nivel (C, A, A), trayectoria media inferior a los que integran el clúster de tercer nivel (A, B, C) y trayectoria inferior los que integran el clúster de trayectoria más baja (B, C, D).

Cuadro 15. Departamentos por tipología de trayectoria según versión del IDH

Trayectoria	IDHT	IDH V1	IDH V2
Superior	Montevideo	Montevideo, Flores, Maldonado	Colonia, Flores, Florida, Maldonado, San José
Media superior	Colonia, Flores, Florida, Maldonado, Río Negro	Canelones, Colonia, Durazno, Florida, Lavalleja, Paysandú, Río Negro, San José	Canelones, Durazno, Lavalleja, Montevideo, Paysandú, Río Negro, Soriano
Media inferior	Canelones, Durazno, Lavalleja, Paysandú, Salto, San José, Soriano	Rocha, Salto, Soriano, Tacuarembó, Treinta y Tres	Artigas, Rocha, Salto, Tacuarembó
Inferior	Artigas, Cerro Largo, Rivera, Rocha, Tacuarembó, Treinta y Tres	Artigas, Cerro Largo, Rivera	Cerro Largo, Rivera, Treinta y Tres

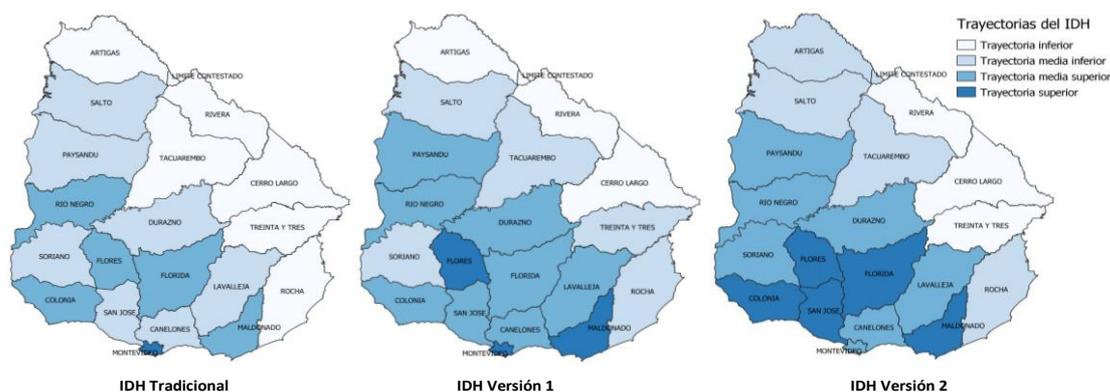
Fuente: Elaboración propia

A efectos de ubicar geográficamente los resultados de la clusterización realizada para los tres indicadores se mapea la pertenencia de las cuatro trayectorias identificadas en cada indicador (Figura 14). Como se puede observar, los departamentos de Cerro Largo y Rivera presentan un desarrollo humano relativamente bajo independientemente del indicador que se utilice para su medición. Sin embargo, los demás departamentos cambian entre categorías contiguas en tanto el indicador difiere tanto en su contenido como en la segmentación que genera. El análisis espacial de estos resultados muestra que, si bien las agrupaciones cambian dependiendo del indicador utilizado, todas ellas coinciden en detectar un grupo de departamentos con membresía a las trayectorias más bajas en el noreste del país y a las trayectorias más altas en el sureste y litoral.

Una segunda aproximación sugiere que la inclusión de indicadores complementarios y más aún en el caso de dimensiones complementarias hace que Montevideo no se muestre tan diferenciado del interior del país como en el indicador tradicional, incluso llegando a no pertenecer a la categoría de trayectorias más elevadas en la alternativa con dimensiones adicionales. Montevideo, presenta una gran concentración de población que se asocia a mayor heterogeneidad interna, mayores índices de pobreza, mayor desigualdad e incluso mayores niveles de inseguridad. Esto coincide con los análisis de la dimensión seguridad del IDERE LATAM (Rodríguez Miranda & Vial Cossani, 2021) donde los capítulos de cada país, resaltan el deterioro de los aspectos relativos a la seguridad en las grandes ciudades de cada país, donde se concentran la población y los polos de desarrollo. Es decir que cuando el análisis se centra en las cuestiones más generales de producción y acceso a los servicios, Montevideo se encuentra muy por encima de los otros departamentos, ya que gran parte de la actividad productiva y acceso a servicios se encuentra centralizada en la capital. Sin embargo, al incluir indicadores como la mortalidad infantil, los indicadores de medicina preventiva a los que no toda la población accede, Montevideo se agrupa con Maldonado y Flores, departamentos que muestran un mejor desempeño en estos indicadores. Incluso cuando se consideran dimensiones como la seguridad y la equidad, Montevideo deja de encabezar el ranking y pasa a estar en el grupo de trayectoria medio alta, siendo los departamentos del centro oeste (Colonia, Flores, Florida y San José) y Maldonado los de mejor desempeño.

También en concordancia con lo que recoge el IDERE LATAM (Rodríguez Miranda & Vial Cossani, 2021) los problemas de Seguridad humana convergen con los procesos de pobreza que en este trabajo se incluyen en la dimensión nivel de vida, bajos desempeños en cuanto a la participación y a la promoción de la igualdad y la justicia social.

Figura 14 Membresía a clúster según indicador de desarrollo humano



Fuente: Elaboración propia

A modo de ejemplo, se analizan dos departamentos que cambian de clúster de trayectorias en función del indicador utilizado. Montevideo se presenta como líder indiscutido con una trayectoria separada del resto en el indicador tradicional, sin embargo, al incorporar variables como la pobreza y la informalidad a la medición del nivel de vida, se mantiene en el clúster superior pero no muestra una diferencia tan significativa respecto al interior. Más aún, al incorporar dimensiones como la seguridad humana y la promoción de la igualdad, su desempeño global se ve descendido por el comportamiento de estas nuevas dimensiones. Por su parte, San José es un departamento de trayectoria media baja en el IDH tradicional, y pasa a media alta en el IDH V1 gracias a su destacado desempeño en términos de mortalidad infantil y medicina preventiva, que mejoran la dimensión relativa a la salud. También los indicadores de pobreza e informalidad ocasionan que obtenga mejores resultados en el nivel de vida. Al incorporar las tres dimensiones del IDH V2, San José presenta un mejor desempeño perteneciendo al grupo de trayectoria alta. Se caracteriza por ser un departamento que si bien integra el área metropolitana se parece más a los departamentos del centro del país en términos de seguridad y equidad.

7 Conclusiones

El desarrollo humano implica un proceso amplio y complejo, que solamente puede ser captado parcialmente a través de los indicadores sintéticos que presentan limitaciones tanto a nivel de la disponibilidad de información como de la metodología de agregación. A lo largo de este trabajo se ilustró acerca de que los cambios en la métrica tienen efectos relevantes sobre los resultados; la incorporación de indicadores y dimensiones adicionales permite poner el foco en objetivos de política que pasan desapercibidos en tanto no integran el IDH tradicional. Los resultados de este trabajo indican que es posible agrupar los departamentos en 4 grupos de acuerdo a su desarrollo humano, pudiendo caracterizarse cada uno de ellos en función del indicador utilizado (¿).

El alcance de esta investigación se vio limitado por la escasez o inexistencia de indicadores de referencia subnacional, lo que pone en agenda la necesidad de profundizar en la generación de estadísticas básicas y procesamiento de la información disponible para la generación de una gama más amplia de indicadores a nivel departamental. En particular, la inclusión de indicadores referidos a sostenibilidad y ambiente no fue posible debido a la inexistencia de información de calidad o series de datos que cubrieran todo el período de análisis.

Otra limitación metodológica del trabajo tiene que ver con la agregación de los indicadores que se realizó mediante promedios aritméticos y geométricos sin utilizar ponderaciones. Aunque la información disponible habilitaba la elaboración de un indicador basado en Análisis de Componentes Principales, los resultados de la exploración de esta posibilidad no fueron satisfactorios, aunque se trata de una línea de investigación que vale la pena retomar a futuro. Por otro lado, también queda abierta la posibilidad de realizar un relevamiento y evaluar la calibración de las ponderaciones con base en consultas a expertos o a grupos de población. Respecto a la estandarización cabe señalar que la mayoría de las variables fueron estandarizadas mediante transformaciones de los máximos y los mínimos observados, lo que podría generar un sesgo indeterminado en el valor de los resultados. Respecto a las comparaciones, resulta difícil combinar el análisis espacial y el temporal, y la metodología de clústeres longitudinales resultó muy útil para mostrar las diferencias entre indicadores. Sin embargo, es cierto que como las agrupaciones y rankings muestra la evolución de un departamento respecto a sus pares, no siempre es claro que el pasaje a un nivel superior sea producido por un mejor desempeño de ese

departamento en el indicador, sino que obedecen siempre a variaciones relativas. Otra limitación es que el método empleado no permite explorar desigualdades multidimensionales de forma que se cumplan con axiomas básicos por utilizar variables discretas. Nuevamente, la exploración de estas desigualdades queda como parte de la agenda de investigación a futuro.

A pesar de sus limitaciones, se puede ver que la modificación de la métrica utilizada afecta fuertemente a los resultados brindando información cuando menos complementaria a la preexistente. Esto indica que, si bien el IDH tradicional da una buena idea del nivel de desarrollo humano general, las sucesivas aproximaciones permiten profundizar el análisis, dejando al descubierto diferentes problemáticas en cada departamento. Esto brinda herramientas para el diseño de políticas específicas que no sólo permitan mejorar el desarrollo humano de los departamentos más rezagados, sino también sostener los procesos de desarrollo más avanzados. La versión 1 que mantiene las dimensiones agregando indicadores en cada una de ellas muestra la presencia de 4 grupos en los que Montevideo forma parte del núcleo de trayectoria superior junto con Maldonado y Flores y una diferenciación mayor entre los departamentos del interior. La versión 2 que incluye nuevas dimensiones plantea un fuerte reordenamiento donde Montevideo deja de liderar la tabla de posiciones en tanto presenta bajos desempeños relativos en las dimensiones de seguridad humana y promoción de la igualdad. El hecho de encontrar diferencias entre los indicadores sugiere una alta sensibilidad a la forma de medición, señalando la importancia de promover un análisis más profundo de las alternativas hasta encontrar una medida de desarrollo humano satisfactoria para el nivel subnacional en países de ingreso medio.

Este trabajo presenta un avance en tanto analiza conjuntamente la evolución de los diecinueve departamentos en términos de desarrollo humano. Los resultados permiten ver a los clústeres de trayectorias como una alternativa para segmentar simultáneamente la evolución temporal y espacial del desarrollo humano, permite identificar tres grupos dentro del interior con comportamientos diferenciales. Desde el punto de vista de la política, señala la necesidad de generar indicadores que recojan este tipo de información y focalizar en aquellas dimensiones que muestran un rezago de modo de prevenir el deterioro en el bienestar de los departamentos. En este sentido, el IDH versión 2 enriquece el análisis permitiendo detectar departamentos con desarrollo humano elevado, pero vulnerables en su proyección futura. El análisis espacial de estos resultados muestra que, si bien las agrupaciones cambian dependiendo del indicador utilizado, todas ellas coinciden en detectar un grupo de departamentos con membresía a las trayectorias más bajas en el noreste del país y a las trayectorias más altas en el sureste y litoral. Independientemente de la alternativa de medición utilizada hay departamentos que presentan un desempeño inferior en términos relativos, esto sugiere la necesidad de priorizarlos en el diseño de políticas. Es el caso de Rivera y Cerro Largo.

Bibliografía

- ACNUR. (30 de Marzo de 2022). *Hoja Informativa ACNUR Uruguay - Diciembre 2021 - Estadística Anual*. Obtenido de ACNUR: https://www.acnur.org/op/op_fs/624db4914/hoja-informativa-acnur-uruguay-diciembre-2021-estadistica-anual.html
- Alkire, S. (2016). The capability approach and well-being measurement for public policy. En M. A. (Eds.), *The Oxford handbook of well-being and public policy* (págs. 615-644). Oxford University Press.
- Álvarez Vaz, R., Altmark, S., & Larruina, K. (2020). *Evolución del turismo receptivo en Uruguay en 2004-2017 Mediante métodos de clusters longitudinales*. Presentado en XIII Semana Internacional de la Estadística y la Probabilidad, Montevideo. doi:<https://doi.org/DOI:10.13140/RG.2.2.13954.30407>
- Biggeri, M., & Ferrannini, A. (2014). *Sustainable Human Development. A New Territorial and People-Centred Perspective*. Springer.
- Cabella, W. (2012). *Análisis de situación en población*. Montevideo: TRILCE.
- Casas, E. C. (2018). El desarrollo económico local, el enfoque de desarrollo humano y la economía social y solidaria al servicio de la persona. *Revista Perspectiva* 19 (2), 227-241.
- Centurión, I. (2016). *Reporte 5. Desigualdad territorial y concentración en Uruguay*. Montevideo: OTU. Obtenido de https://otu.opp.gub.uy/sites/default/files/docsBiblioteca/Reporte%205%20-%20Observatorio%20Territorio%20Uruguay_0.pdf
- Centurión, I., & Pérez, T. (2019). *Reporte 7. Relación entre el ingreso de los hogares y el producto*. Obtenido de Observatorio Territorio Uruguay - Oficina de Planeamiento y Presupuesto: https://otu.opp.gub.uy/sites/default/files/docsBiblioteca/Reporte%207.-Relaci%C3%B3n%20entre%20el%20ingreso%20de%20los%20hogares%20y%20el%20producto_0.pdf
- Centurión, I., Vial Cossani, C., & Rodríguez Miranda, A. (2022). El desarrollo como fenómeno multidimensional y territorial en américa latina: un aporte para la construcción de agendas regionales de impacto. En F. J. Maza Ávila, A. Salas Martínez, & P. G. Carmen, *Problemas y Retos del Desarrollo en América Latina* (págs. 61-92). Cartagena de Indias: Editorial Universitaria.
- Chakravarty, S. (2011). A Reconsideration of the Tradeoffs in the New Human Development Index. *Journal of Economic Inequality*, 9, 471–74.
- Claussen, J., & Barrantes, N. (2022). Developing a Comprehensive Multidimensional Wellbeing Index Based on What People Value: An Application to a Middle-Income Country. *Applied Research Quality Life*. doi:<https://doi.org/10.1007/s11482-022-10064-w>
- Den Teuling, N. G., Pauws, S. C., & van den Heuvel, E. R. (2021). *A comparison of methods for clustering longitudinal data with slowly changing trends*. doi:<https://doi.org/10.1080/03610918.2020.1861464>
- Dervis, K., & Klugman, J. (2011). Measuring human progress: The contribution of the human development index and related indices. *Revue D'économie Politique*, 121, 73–92. doi:<https://doi.org/10.3917/redp.211.0073>
- Esnaola, R., & Zamora, J. (2015). *Guía de trabajo en R: análisis factorial y análisis de componentes principales*. Universidad de Chile.
- Fonseca Hernández, R. (2019). El desarrollo sostenible humano local: La evolución de la inclusión del territorio en las teorías del desarrollo. *Economía y desarrollo [online]*. vol.162, n.2. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842019000200003&lng=es&tlng=es.
- Fukuda-Parr, S. (2003). The human development paradigm: operationalizing Sen's ideas on capabilities. *Feminists Economics*, 9(2-3), 301-317.
- FUNES, M., RACAGNI, J., & GUEVEL, H. (2014). Comparación de métodos de agregación y ponderación evaluando la pérdida de información en la construcción de indicadores del desarrollo humano de países latinoamericanos. *INVESTIGACION OPERATIVA - AÑO XXII Nº 35*, 56-77.
- Global Data Lab. (19 de febrero de 2022). *Global Data Lab*. Obtenido de Human Development Indices (5.0): https://globaldatalab.org/shdi/ignic/URY/?levels=1%2B4&interpolation=1&extrapolation=0&nearest_real=0
- Greco, G. (2018). Setting the weights: The women's capabilities index for Malawi. *Social Indicators Research*, 125, 457–478. doi:<https://doi.org/10.1007/s11205-016-1502-3>
- Griffin, K. (2018). Desarrollo Humano: Origen, Evolución e Impacto. En P. Ibarra, & K. Unceta, *Ensayos sobre desarrollo humano* (págs. 25 - 42). Barcelona: Icaria.
- IMM. (diciembre de 2013). El proceso de descentralización en Montevideo: desde sus inicios al tercer nivel de gobierno 1990 - 2013. Recuperado el 18 de agosto de 2022, de https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/concurso/materiales/898_-_material_de_descentralizacion.pdf
- INE. (2006). *LÍNEAS DE POBREZA E INDIGENCIA 2006 – URUGUAY. METODOLOGÍA Y RESULTADOS*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: https://www.ine.gub.uy/c/document_library/get_file?uuid=47f01318-5f94-4e1d-9cc9-00b63fa89323&groupId=10181
- INE. (28 de marzo de 2022). *Estimaciones y Proyecciones*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.gub.uy/web/guest/estimaciones-y-proyecciones>
- Joint Research Centre-European Commission. (2008). *Handbook on constructing Composite indicators. Methodology and user guide*. OECD publishing. Obtenido de <https://www.oecd.org/els/soc/handbookonconstructingcompositeindicatorsmethodologyanduserguide.htm>
- Klugman, J., Rodríguez, F., & Choi, H. J. (2011). The HDI 2010: New controversies, old critiques. *Journal of Economic Inequality*, 9(2), 249–288. doi:<https://doi.org/10.1007/s10888-011-9178-z>
- López-Santos, J., Castañeda-Martínez, T., & González-Díaz, J. G. (2017). Nueva ruralidad y dinámicas de proximidad en el desarrollo territorial de los sistemas agroalimentarios localizados. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 16(47), 211-233. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30552591010>

- Martínez, C., Rodríguez Miranda, A., Vial, C., & Parrao, A. (2018). *ÍNDICE DE DESARROLLO REGIONAL CHILE - URUGUAY*. Montevideo: IECON-FCEA, Universidad de la República & ICHEM, Universidad Autónoma de Chile.
- Martínez-Galarraga, J., Rodríguez Miranda, A., & Willebald, H. (2020). Patterns of Regional Income Distribution in Uruguay (1872–2012): A Story of Agglomeration, Natural Resources and Public Policies. En T.-F. D.A., B.-M. M., & W. H., *Time and Space. Palgrave Studies in Economic History* (págs. 271-307). Palgrave Macmillan, Cham.
- Méndez Delgado, E., & Lloret Feijóo, M. (2005). Índice de desarrollo humano a nivel territorial en Cuba: Período 1985-2001. *Revista Cubana de Salud Pública*, 31(2). Recuperado el 04 de marzo de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000200003&lng=es&tlng=es.
- Munda, G., & Nardo, M. (2005). *Constructing Consistent Composite Indicators: the Issue of Weights*. JRC Publications. Recuperado el 28 de marzo de 2022, de <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC32434>
- Nijkamp, P., & Capello, R. (2019). Introduction: regional growth and development theories in the twenty-first century – recent theoretical advances and future challenges. En R. C. Nijkamp, *Handbook of Regional Growth and Development Theories 2da.ed.* (págs. 1-18). Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc.
- OIT. (30 de Marzo de 2022). *¿Qué es el trabajo decente?* Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm
- OPP. (19 de agosto de 2022). *Evolución histórica y funciones*. Obtenido de opp.gub.uy: <https://www.opp.gub.uy/es/evolucion-historica-funciones>
- OTU. (2019). *Índice de desarrollo humano por departamento: Síntesis metodológica y de resultados*. Obtenido de Observatorio Territorio Uruguay: https://otu.opp.gub.uy/gestor/imagesbiblioteca/IDH%20-%20S%C3%ADntesis%20metodol%C3%B3gica%20y%20de%20resultados_2.pdf
- Permanyer, I., & Smits, J. (2019). *The Subnational Human Development Database*. *Sci Data* 6, 190038. doi:<https://doi.org/10.1038/sdata.2019.38>
- PNUD - Ministerio de Ambiente. (18 de agosto de 2022). *Informe de la Consulta Nacional hacia la conferencia Estocolmo+50 de Uruguay*. Obtenido de undp.org: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/uy/undp_uy_Informe_Consulta_Nacional_Estocolmo_Uruguay.pdf
- PNUD - Uruguay. (2008). *Desarrollo humano en Uruguay 2008. Política, políticas y desarrollo humano*. (C. Moreira, Ed.) Montevideo: PNUD.
- PNUD - Uruguay. (2018). *Uruguay en la actualización estadística del IDH 2018*. Recuperado el 24 de marzo de 2022, de UNDP website: <https://www.uy.undp.org/content/uruguay/es/home/presscenter/articles/2018/09/Uruguay-actualizacion-IDH-2018.html>
- PNUD. (1990). *Desarrollo Humano Informe 1990*. Bogotá: Tercer Mundo Editores.
- PNUD. (2002). *Informe sobre Desarrollo Humano 2002. Profundizar la democracia en un mundo fragmentado*. Madrid: PNUD; Mundi-Prensa.
- PNUD. (2010). *Informe sobre Desarrollo Humano 2010. La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al Desarrollo Humano*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- PNUD. (2015). *Informe sobre Desarrollo Humano 2015. Trabajo al servicio del desarrollo humano*. Nueva York: Communications Development Incorporated.
- PNUD. (Marzo de 2015b). *Training Material for Producing National Human Development Reports*. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdrtrainingpdf.pdf>
- PNUD. (2018). *Índices e indicadores de desarrollo humano. Actualización estadística de 2018*. Washington: Communications Development Incorporated.
- PNUD. (2019). *Informe sobre Desarrollo Humano 2019. Más allá del ingreso, más allá de los promedios, más allá del presente: Desigualdades del desarrollo humano en el siglo XXI*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD. (2020). *Informe de desarrollo humano 2020: La próxima frontera. El desarrollo humano y el Antropoceno*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD. (2021). *Informe Regional de Desarrollo Humano 2021. Atrapados: alta desigualdad y bajo crecimiento en América Latina y el Caribe*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas.
- PNUD. (2022). *Informe sobre desarrollo humano 2014. Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. Recuperado el Marzo de 24 de 2022, de http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14_technical_notes.pdf
- Pol, M. A. (2007). *Desarrollo humano y territorio: Una aproximación metodológica*. Alicante: Tesis doctorales - Universidad de Alicante.
- Pol, M. A. (2011). Medición del desarrollo humano a escala territorial: metodología y su aplicación a los casos de Argentina y México. *Economía, sociedad y territorio*, 11(36), 273-315.
- Ranis, G., Stewart, F., & Samman, E. (2006). Human Development: beyond the HDI. *Journal of Human Development*, 323-358. doi:10.1080/14649880600815917
- Ravaillon, M. (2012). Troubling Tradeoffs in the Human Development Index," *Journal of Development Economics*, 99, 201–09. *Journal of Development Economics*(99).
- Robeyns, I. (2017). *Wellbeing, freedom and social justice: The capability approach re-examined*. Open Book Publishers.
- Rodríguez Miranda, A. (2014). Desarrollo económico y disparidades territoriales en Uruguay. *El Futuro en Foco. Cuadernos de Desarrollo Humano N° 03*, PNUD Uruguay.

Desarrollo humano territorial: Medición de la disparidad entre los departamentos. Uruguay, 2008-2018
18/08/2022 Irene Centurión

- Rodríguez Miranda, A., & Vial Cossani, C. (2021). *Medición y agenda para el desarrollo territorial en América Latina. El índice de Desarrollo Regional LATAM*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Autónoma de Chile.
- Rodríguez Miranda, A., Vial Cossani, C., & Parrao, A. (2021). Composite and multidimensional index of regional development: A proposal for Latin America. *Revista iberoamericana de estudios municipales*, (23), 1-30. doi:<https://doi.org/10.32457/riem.v23i1.580>
- Schuschny, A., & Soto, A. (2009). *Guía metodológica – Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. Santiago: Naciones Unidas.
- Sen, A. (1993). Capability and well-being. En M. N. (Eds.), *The quality of life* (págs. 30-53). Oxford University Press.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom (1st ed.)*. New York: Knopf Press.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Buenos Aires: Planeta.
- Sen, A. (2004). Elements of a theory of human rights. *Philosophy and Public Affairs*. *Philosophy & Public Affairs*, 32(4), 315–356. Recuperado el 18 de agosto de 2022, de <http://www.jstor.org/stable/3557992>
- Stiglitz, J., Sen, A. K., & Fitoussi, J.-P. (2009). The measurement of economic performance and social progress revisited: Reflections and Overview. Obtenido de <https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-01069384>
- Veiga, D., & Lamschtein, S. (2015). *Desigualdades sociales y territoriales en Uruguay*. Montevideo: UR - FCS-DS.
- Vial Cossani, C. (2017). *Índice de Desarrollo Regional*. Santiago: Layout.
- Zambrano, E. (2017). The 'Troubling Tradeoffs' Paradox and a Resolution. *Review of Income and Wealth*, 66(3), 520-541.

Referencias a R y librerías utilizadas

- R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Alboukadel Kassambara (2019). ggcorrplot: Visualization of a Correlation Matrix using 'ggplot2'. R package version 0.1.3. <https://CRAN.R-project.org/package=ggcorrplot>
- Almeida, Loy & Hofmann (2018). ggplot2 Compatible Quantile-Quantile Plots in R. *The R Journal*, 10(2), 248-261. URL 248--261.
- Niek Den Teuling (2022). latrend: A Framework for Clustering Longitudinal Data. R package version 1.2.1. <https://CRAN.R-project.org/package=latrend>
- Hadley Wickham, Romain François, Lionel Henry and Kirill Müller (2021). dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 1.0.7. <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>
- H. Wickham. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York, 2016.
- Wickham et al., (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686, <https://doi.org/10.21105/joss.01686>
- Sebastien Le, Julie Josse, Francois Husson (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1-18. 10.18637/jss.v025.i01

Anexo 1. Indicadores evaluados de acuerdo a los criterios

Dimensión	Indicador	Incluido	Motivo de no inclusión
Vida larga y saludable	Años de vida potencial perdidos	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Camas de hospitalización	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Cobertura de los servicios de salud	NO	Pertinencia
	Consultas morbilidad	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Densidad de recursos humanos del área salud por cada 10.000 habitantes	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Esperanza de vida al nacer	SI	
	Habitantes por médico	NO	Pertinencia
	Malnutrición infantil	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Mortalidad materna	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Obesidad infantil	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Porcentaje de embarazos captados por el sistema de salud en el primer trimestre del embarazo	SI	
	Porcentaje de embarazos con 6 o más controles realizados.	NO	Pertinencia
	Porcentaje de embarazos en madres adolescentes (10 a 19 años) en el total de nacimientos según departamento de residencia materna.	NO	Pertinencia
	Tasa de mortalidad infantil (cada 1000 nacidos vivos)	SI	
	Tasa de sobrevivencia en menores de 5 años	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Tasa de suicidios	NO	Pertinencia
	Conocimientos	Abandono intermitente en 1º año en escuelas comunes públicas (%)	NO
Años esperados de educación		SI	
Escolaridad		NO	Disponibilidad y accesibilidad
Jóvenes de 14 a 24 años que no estudian ni trabajan - ECH		NO	Pertinencia
Matrícula en educación inicial		SI	
Matriculados en carreras profesionales		NO	Disponibilidad y accesibilidad
Matriculados en carreras técnicas		NO	Disponibilidad y accesibilidad
Nivel educativo de personas de 25 años y más		NO	Disponibilidad y accesibilidad
Personas mayores de 25 años con educación superior		SI	
Promedio de años de educación de las personas de 25 años y más		SI	
SIMCE Lenguaje 8º básico		NO	Disponibilidad y accesibilidad
SIMCE Matemáticas 8º básico		NO	Disponibilidad y accesibilidad
Tasa bruta de matriculación combinada primaria y secundaria		NO	Disponibilidad y accesibilidad
Tasa de alfabetización de la población de 15 años y más		SI	
Tasa de escolarización		NO	Disponibilidad y accesibilidad
Tasa neta de asistencia de 12 a 17 años a educación media (%) – ECH		SI	
Tasa neta de asistencia de 3 a 5 años en educación preescolar (%) – ECH		NO	Pertinencia
Nivel de vida digno	Informalidad (%)	SI	
	Calidad de la Vivienda	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Conectividad	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Desempleo	NO	Pertinencia
	Desigualdad de ingresos/Gini	NO	Pertinencia
	Hacinamiento	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Incidencia de la pobreza en personas por el método del ingreso	SI	
	Incidencia de la pobreza por NBI a partir de ech	NO	Consistencia
	Índice de ocupación.	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Ingreso medio mensual per cápita (con valor locativo). Pesos constantes 2005	NO	Comparabilidad
	Ingresos autónomos por persona	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Paridad de ingresos por género	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	PIBR per cápita ajustado por IPC	NO	Comparabilidad
	Porcentaje de la PEA que no se encuentra desempleada ni en situación de subocupación horaria	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Proxys del PBN per cápita	SI	
	Relación entre desempleo juvenil y global	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Relación entre desempleo masculino y femenino	NO	Pertinencia
Salarios medios devengados.	NO	Disponibilidad y accesibilidad	
Volumen de inversiones per cápita	NO	Disponibilidad y accesibilidad	

Dimensión	Indicador	Incluido	Motivo de no inclusión
Participación en la vida política y ciudadana	Porcentaje de territorio municipalizado	NO	Oportunidad y periodicidad
	Porcentaje de población municipalizada	NO	Oportunidad y periodicidad
	Votos válidos en elecciones departamentales (%)	NO	Oportunidad y periodicidad
	Votos válidos en elecciones municipales (%)	NO	Oportunidad y periodicidad
	Cantidad de proyectos presentados a financiamiento	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Conectividad	SI	
	Porcentaje de jóvenes que no estudian ni trabajan	SI	
	Ingresos propios del Gobierno subnacional en relación al PIB	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Tasa de actividad	SI	
	Tasa de desempleo	SI	
	Participación electoral subnacional	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Ingresos propios del Gobierno subnacional en porcentaje de los ingresos totales	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Cualificación de los RRHH de los gobiernos subnacionales	NO	Disponibilidad y accesibilidad
Sostenibilidad	Aprovechamiento del agua	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Áreas Verdes Protegidas	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Calidad de recursos naturales valiosos	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Calidad del agua	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Calidad del Aire	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Conservación de la Biodiversidad	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Controles de vertidos	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Diferencial de Caudal de Ríos	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Energías renovables	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Residuos agroindustriales	NO	Disponibilidad y accesibilidad
Seguridad humana y derechos humanos	Criminalidad	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Delitos de mayor connotación social	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Denuncias	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Indicador eficiencia de la policía	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Índice de paz global	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Número de delitos cada 1000 habitantes	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Número de jueces cada 1000 habitantes	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Robo con violencia	NO	Disponibilidad y accesibilidad
	Tasa de denuncias por hurto (cada 100.000 habitantes)	SI	
	Tasa de denuncias por rapiñas (cada 100.000 habitantes)	SI	
	Tasa de homicidios (cada 100.000 habitantes)	SI	
	Tasa de mortalidad por siniestros de tránsito (cada 100.000 habitantes)	NO	Pertinencia
	Tasa de suicidios	SI	
Violencia intrafamiliar	NO	Disponibilidad y accesibilidad	
Promoción de la igualdad y la justicia social	Acceso a internet mujeres/hombres	SI	
	Desigualdad de ingresos/Gini	SI	
	Embarazo adolescente	SI	
	Tasa de actividad mujeres / hombres	NO	Pertinencia
	Tasa de desempleo mujeres/hombres	NO	Pertinencia
	Años de estudio mujeres/hombres	SI	

Anexo 2. Resultados de los indicadores y sus dimensiones

Anexo 2.-1. Reconstrucción del IDH Tradicional

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,711	0,725	0,729	0,755	0,760	0,767	0,768	0,771	0,774	0,779	0,778
Canelones	0,743	0,753	0,761	0,764	0,776	0,786	0,790	0,793	0,797	0,798	0,801
Cerro Largo	0,717	0,718	0,722	0,736	0,753	0,753	0,750	0,759	0,756	0,769	0,771
Colonia	0,752	0,777	0,786	0,790	0,793	0,803	0,803	0,804	0,817	0,811	0,814
Durazno	0,719	0,741	0,746	0,759	0,767	0,771	0,779	0,776	0,782	0,792	0,795
Flores	0,748	0,762	0,780	0,776	0,778	0,786	0,801	0,806	0,802	0,802	0,804
Florida	0,733	0,747	0,760	0,779	0,786	0,786	0,795	0,802	0,812	0,808	0,814
Lavalleja	0,736	0,742	0,757	0,768	0,778	0,784	0,789	0,791	0,778	0,791	0,796
Maldonado	0,744	0,785	0,786	0,782	0,793	0,804	0,806	0,805	0,812	0,821	0,821
Montevideo	0,804	0,813	0,826	0,835	0,835	0,841	0,846	0,847	0,850	0,858	0,860
Paysandu	0,731	0,757	0,761	0,772	0,781	0,782	0,787	0,787	0,794	0,796	0,798
Rio Negro	0,764	0,767	0,780	0,791	0,787	0,789	0,798	0,797	0,812	0,806	0,809
Rivera	0,708	0,732	0,741	0,739	0,753	0,753	0,757	0,763	0,760	0,770	0,771
Rocha	0,733	0,734	0,746	0,751	0,765	0,759	0,766	0,771	0,781	0,787	0,786
Salto	0,729	0,746	0,749	0,769	0,769	0,777	0,780	0,779	0,799	0,791	0,790
San Jose	0,721	0,739	0,758	0,765	0,768	0,768	0,773	0,781	0,787	0,787	0,787
Soriano	0,738	0,748	0,758	0,774	0,774	0,779	0,782	0,791	0,789	0,795	0,799
Tacuarembó	0,722	0,727	0,739	0,748	0,760	0,759	0,761	0,764	0,776	0,779	0,783
Treinta y Tres	0,733	0,741	0,752	0,755	0,759	0,765	0,765	0,767	0,769	0,773	0,774

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-2. Reconstrucción del índice tradicional de Salud

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,868	0,866	0,869	0,871	0,873	0,874	0,876	0,879	0,881	0,882	0,885
Canelones	0,868	0,870	0,873	0,876	0,877	0,878	0,880	0,883	0,884	0,886	0,889
Cerro Largo	0,844	0,840	0,847	0,853	0,855	0,857	0,859	0,863	0,865	0,867	0,871
Colonia	0,889	0,893	0,892	0,890	0,891	0,892	0,893	0,896	0,897	0,898	0,900
Durazno	0,872	0,870	0,873	0,876	0,877	0,879	0,880	0,883	0,885	0,886	0,889
Flores	0,883	0,887	0,888	0,887	0,888	0,890	0,891	0,894	0,895	0,897	0,900
Florida	0,882	0,882	0,887	0,890	0,891	0,892	0,894	0,897	0,898	0,899	0,902
Lavalleja	0,873	0,868	0,872	0,875	0,877	0,879	0,880	0,884	0,885	0,887	0,890
Maldonado	0,880	0,890	0,886	0,880	0,881	0,883	0,884	0,887	0,888	0,890	0,893
Montevideo	0,870	0,874	0,878	0,881	0,881	0,883	0,884	0,887	0,889	0,890	0,893
Paysandu	0,865	0,878	0,880	0,881	0,883	0,884	0,886	0,889	0,890	0,891	0,894
Rio Negro	0,882	0,882	0,881	0,878	0,879	0,880	0,882	0,885	0,886	0,888	0,891
Rivera	0,863	0,866	0,865	0,863	0,865	0,866	0,868	0,872	0,873	0,875	0,879
Rocha	0,848	0,842	0,847	0,850	0,852	0,854	0,856	0,860	0,862	0,864	0,868
Salto	0,854	0,852	0,859	0,864	0,865	0,867	0,869	0,872	0,874	0,876	0,880
San Jose	0,846	0,854	0,857	0,858	0,860	0,862	0,864	0,868	0,870	0,871	0,875
Soriano	0,857	0,865	0,870	0,874	0,875	0,877	0,878	0,882	0,883	0,885	0,888
Tacuarembó	0,851	0,856	0,859	0,860	0,862	0,864	0,866	0,869	0,871	0,873	0,877
Treinta y Tres	0,855	0,853	0,857	0,860	0,861	0,863	0,865	0,869	0,871	0,872	0,876

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-3. Reconstrucción del índice tradicional de Educación

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,603	0,637	0,636	0,684	0,695	0,707	0,703	0,701	0,709	0,719	0,714
Canelones	0,659	0,683	0,692	0,694	0,722	0,737	0,741	0,744	0,753	0,753	0,758
Cerro Largo	0,616	0,622	0,621	0,650	0,688	0,682	0,670	0,686	0,681	0,711	0,712
Colonia	0,618	0,666	0,688	0,693	0,700	0,713	0,715	0,714	0,746	0,730	0,733
Durazno	0,599	0,647	0,653	0,668	0,686	0,691	0,704	0,687	0,700	0,726	0,731
Flores	0,633	0,659	0,696	0,685	0,685	0,694	0,733	0,741	0,732	0,729	0,724
Florida	0,608	0,638	0,660	0,692	0,707	0,700	0,717	0,730	0,755	0,739	0,751
Lavalleja	0,615	0,636	0,654	0,675	0,700	0,704	0,717	0,714	0,684	0,715	0,725
Maldonado	0,614	0,689	0,696	0,689	0,713	0,737	0,743	0,738	0,752	0,773	0,772
Montevideo	0,752	0,766	0,786	0,807	0,810	0,818	0,826	0,824	0,828	0,850	0,854
Paysandu	0,623	0,672	0,674	0,693	0,718	0,711	0,725	0,724	0,739	0,740	0,744
Rio Negro	0,626	0,655	0,663	0,693	0,692	0,690	0,714	0,705	0,748	0,728	0,716
Rivera	0,595	0,643	0,650	0,648	0,677	0,671	0,679	0,692	0,682	0,704	0,707
Rocha	0,634	0,641	0,658	0,660	0,696	0,668	0,686	0,692	0,717	0,727	0,720
Salto	0,633	0,674	0,677	0,709	0,711	0,722	0,729	0,723	0,765	0,739	0,734
San Jose	0,600	0,641	0,669	0,682	0,689	0,678	0,687	0,701	0,717	0,713	0,708
Soriano	0,630	0,649	0,664	0,684	0,689	0,689	0,702	0,722	0,712	0,728	0,734
Tacuarembó	0,616	0,629	0,645	0,665	0,698	0,685	0,682	0,685	0,713	0,716	0,722
Treinta y Tres	0,630	0,654	0,668	0,666	0,680	0,678	0,681	0,680	0,690	0,696	0,694

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-4. Reconstrucción del índice tradicional de Nivel de vida

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,687	0,690	0,700	0,723	0,723	0,729	0,737	0,744	0,744	0,744	0,745
Canelones	0,718	0,719	0,729	0,733	0,740	0,750	0,755	0,759	0,760	0,762	0,762
Cerro Largo	0,710	0,710	0,715	0,721	0,725	0,731	0,733	0,738	0,735	0,739	0,739
Colonia	0,776	0,788	0,790	0,798	0,799	0,813	0,810	0,813	0,814	0,814	0,817
Durazno	0,712	0,724	0,729	0,747	0,752	0,755	0,764	0,771	0,771	0,773	0,774
Flores	0,749	0,756	0,768	0,770	0,776	0,786	0,785	0,791	0,786	0,790	0,797
Florida	0,734	0,742	0,749	0,767	0,771	0,777	0,784	0,787	0,789	0,794	0,796
Lavalleja	0,743	0,740	0,759	0,768	0,767	0,778	0,779	0,784	0,779	0,781	0,782
Maldonado	0,762	0,787	0,787	0,790	0,793	0,798	0,798	0,796	0,801	0,804	0,804
Montevideo	0,796	0,802	0,815	0,820	0,815	0,825	0,828	0,832	0,833	0,834	0,834
Paysandu	0,726	0,733	0,743	0,753	0,752	0,762	0,760	0,759	0,762	0,766	0,765
Rio Negro	0,808	0,780	0,814	0,814	0,802	0,809	0,807	0,812	0,808	0,810	0,829
Rivera	0,693	0,704	0,725	0,722	0,728	0,735	0,736	0,737	0,737	0,740	0,739
Rocha	0,733	0,734	0,743	0,755	0,756	0,767	0,767	0,770	0,771	0,776	0,778
Salto	0,715	0,722	0,725	0,742	0,737	0,749	0,750	0,751	0,763	0,765	0,764
San Jose	0,738	0,738	0,759	0,764	0,763	0,776	0,780	0,784	0,782	0,785	0,786
Soriano	0,744	0,744	0,755	0,776	0,768	0,784	0,776	0,778	0,781	0,781	0,783
Tacuarembó	0,716	0,712	0,728	0,730	0,731	0,738	0,745	0,748	0,753	0,757	0,759
Treinta y Tres	0,732	0,730	0,742	0,753	0,747	0,765	0,760	0,765	0,758	0,760	0,762

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-5. Índice de desarrollo Humano V1

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,451	0,496	0,499	0,571	0,586	0,598	0,610	0,615	0,611	0,642	0,646
Canelones	0,536	0,547	0,578	0,605	0,637	0,651	0,664	0,676	0,686	0,699	0,708
Cerro Largo	0,480	0,520	0,528	0,557	0,584	0,598	0,597	0,615	0,614	0,636	0,618
Colonia	0,557	0,584	0,611	0,639	0,668	0,687	0,687	0,696	0,699	0,709	0,721
Durazno	0,557	0,578	0,575	0,639	0,662	0,656	0,659	0,671	0,656	0,674	0,681
Flores	0,595	0,645	0,646	0,644	0,670	0,676	0,729	0,727	0,690	0,711	0,695
Florida	0,519	0,575	0,594	0,652	0,666	0,677	0,689	0,696	0,696	0,684	0,715
Lavalleja	0,568	0,582	0,600	0,646	0,663	0,652	0,644	0,666	0,637	0,679	0,685
Maldonado	0,587	0,631	0,640	0,652	0,678	0,693	0,691	0,696	0,706	0,718	0,716
Montevideo	0,601	0,619	0,650	0,680	0,700	0,712	0,720	0,722	0,725	0,743	0,748
Paysandu	0,547	0,583	0,616	0,648	0,644	0,652	0,678	0,673	0,688	0,695	0,699
Rio Negro	0,566	0,585	0,599	0,607	0,642	0,627	0,666	0,655	0,708	0,706	0,697
Rivera	0,442	0,510	0,539	0,535	0,561	0,559	0,576	0,591	0,586	0,619	0,620
Rocha	0,561	0,543	0,564	0,593	0,628	0,616	0,623	0,636	0,658	0,678	0,676
Salto	0,523	0,543	0,546	0,608	0,606	0,616	0,638	0,654	0,694	0,654	0,654
San Jose	0,542	0,579	0,604	0,633	0,640	0,634	0,647	0,668	0,684	0,704	0,701
Soriano	0,544	0,555	0,590	0,620	0,625	0,638	0,637	0,663	0,654	0,673	0,673
Tacuarembó	0,523	0,543	0,568	0,579	0,629	0,610	0,621	0,623	0,634	0,658	0,660
Treinta y Tres	0,481	0,562	0,594	0,625	0,639	0,630	0,624	0,628	0,632	0,687	0,654

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-6. Dimensión Salud V1

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,559	0,616	0,649	0,691	0,669	0,693	0,707	0,715	0,710	0,739	0,764
Canelones	0,532	0,528	0,605	0,642	0,669	0,678	0,687	0,709	0,724	0,754	0,759
Cerro Largo	0,530	0,613	0,689	0,712	0,671	0,686	0,716	0,726	0,712	0,719	0,722
Colonia	0,562	0,564	0,612	0,627	0,699	0,716	0,738	0,757	0,744	0,763	0,767
Durazno	0,712	0,668	0,698	0,759	0,754	0,765	0,763	0,803	0,734	0,746	0,742
Flores	0,618	0,717	0,716	0,717	0,762	0,762	0,812	0,787	0,765	0,783	0,731
Florida	0,552	0,635	0,660	0,706	0,724	0,786	0,784	0,756	0,755	0,740	0,781
Lavalleja	0,600	0,648	0,700	0,763	0,730	0,685	0,659	0,731	0,724	0,749	0,740
Maldonado	0,639	0,653	0,691	0,724	0,739	0,752	0,741	0,773	0,768	0,782	0,785
Montevideo	0,558	0,578	0,618	0,646	0,701	0,715	0,702	0,702	0,709	0,712	0,718
Paysandu	0,604	0,664	0,713	0,731	0,713	0,727	0,748	0,749	0,766	0,768	0,782
Rio Negro	0,648	0,685	0,668	0,651	0,672	0,667	0,694	0,715	0,752	0,792	0,821
Rivera	0,502	0,591	0,641	0,660	0,643	0,667	0,671	0,709	0,695	0,725	0,729
Rocha	0,611	0,598	0,606	0,664	0,691	0,696	0,687	0,721	0,737	0,768	0,777
Salto	0,571	0,584	0,595	0,664	0,648	0,653	0,685	0,734	0,727	0,719	0,720
San Jose	0,639	0,683	0,702	0,718	0,715	0,707	0,717	0,712	0,755	0,812	0,819
Soriano	0,594	0,601	0,674	0,668	0,687	0,700	0,724	0,724	0,719	0,756	0,763
Tacuarembó	0,586	0,614	0,656	0,681	0,702	0,708	0,721	0,706	0,692	0,713	0,725
Treinta y Tres	0,461	0,608	0,661	0,776	0,769	0,731	0,708	0,711	0,730	0,779	0,743

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-7. Dimensión Educación V1

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,413	0,432	0,425	0,460	0,480	0,493	0,490	0,494	0,513	0,529	0,530
Canelones	0,445	0,457	0,463	0,471	0,515	0,526	0,537	0,548	0,561	0,562	0,574
Cerro Largo	0,421	0,423	0,417	0,447	0,481	0,482	0,465	0,495	0,500	0,526	0,529
Colonia	0,449	0,479	0,483	0,495	0,504	0,520	0,517	0,523	0,538	0,546	0,559
Durazno	0,427	0,458	0,437	0,478	0,508	0,494	0,486	0,503	0,506	0,540	0,550
Flores	0,493	0,518	0,511	0,506	0,493	0,496	0,560	0,576	0,553	0,556	0,562
Florida	0,434	0,453	0,460	0,496	0,522	0,507	0,517	0,551	0,544	0,538	0,547
Lavalleja	0,450	0,451	0,458	0,470	0,516	0,507	0,521	0,509	0,480	0,521	0,542
Maldonado	0,431	0,488	0,493	0,477	0,501	0,517	0,529	0,530	0,543	0,565	0,557
Montevideo	0,578	0,592	0,611	0,620	0,618	0,624	0,641	0,641	0,646	0,677	0,684
Paysandu	0,437	0,467	0,464	0,500	0,515	0,502	0,521	0,530	0,544	0,552	0,555
Rio Negro	0,416	0,428	0,427	0,460	0,505	0,481	0,525	0,502	0,557	0,540	0,500
Rivera	0,413	0,455	0,455	0,432	0,462	0,449	0,463	0,465	0,478	0,499	0,511
Rocha	0,462	0,449	0,466	0,448	0,485	0,455	0,486	0,486	0,523	0,523	0,521
Salto	0,442	0,472	0,456	0,502	0,490	0,508	0,519	0,505	0,594	0,534	0,549
San Jose	0,391	0,411	0,428	0,461	0,466	0,453	0,462	0,493	0,503	0,515	0,506
Soriano	0,451	0,456	0,468	0,490	0,482	0,487	0,469	0,520	0,523	0,540	0,534
Tacuarembó	0,451	0,460	0,465	0,461	0,501	0,460	0,480	0,498	0,522	0,526	0,522
Treinta y Tres	0,453	0,484	0,488	0,448	0,503	0,472	0,460	0,470	0,511	0,534	0,529

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-8. Dimensión Nivel de vida V1

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,396	0,458	0,452	0,585	0,627	0,627	0,656	0,658	0,626	0,677	0,665
Canelones	0,653	0,678	0,690	0,732	0,750	0,773	0,794	0,795	0,794	0,805	0,815
Cerro Largo	0,494	0,542	0,513	0,543	0,619	0,646	0,641	0,648	0,650	0,678	0,618
Colonia	0,685	0,736	0,772	0,839	0,844	0,869	0,850	0,851	0,851	0,854	0,874
Durazno	0,566	0,632	0,623	0,720	0,759	0,747	0,773	0,747	0,759	0,760	0,775
Flores	0,690	0,722	0,737	0,736	0,800	0,817	0,850	0,848	0,776	0,826	0,817
Florida	0,585	0,663	0,691	0,793	0,780	0,780	0,808	0,809	0,821	0,805	0,854
Lavalleja	0,680	0,676	0,673	0,751	0,773	0,799	0,779	0,792	0,743	0,803	0,802
Maldonado	0,737	0,788	0,769	0,802	0,844	0,855	0,842	0,822	0,844	0,838	0,839
Montevideo	0,671	0,694	0,727	0,786	0,792	0,809	0,830	0,836	0,833	0,851	0,852
Paysandu	0,620	0,638	0,707	0,745	0,727	0,760	0,798	0,767	0,783	0,792	0,787
Rio Negro	0,672	0,684	0,755	0,747	0,778	0,766	0,811	0,783	0,845	0,822	0,828
Rivera	0,415	0,494	0,536	0,537	0,596	0,584	0,616	0,626	0,607	0,655	0,641
Rocha	0,627	0,597	0,635	0,701	0,741	0,736	0,723	0,735	0,738	0,775	0,763
Salto	0,565	0,582	0,600	0,676	0,702	0,705	0,730	0,754	0,772	0,728	0,706
San Jose	0,639	0,692	0,733	0,768	0,788	0,796	0,818	0,850	0,842	0,835	0,831
Soriano	0,600	0,623	0,652	0,729	0,739	0,763	0,760	0,774	0,742	0,746	0,748
Tacuarembó	0,542	0,568	0,600	0,617	0,708	0,697	0,692	0,689	0,706	0,760	0,760
Treinta y Tres	0,531	0,605	0,651	0,702	0,674	0,726	0,746	0,742	0,677	0,779	0,712

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-9. Índice de desarrollo Humano V2

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,494	0,524	0,529	0,568	0,585	0,589	0,622	0,599	0,605	0,624	0,622
Canelones	0,535	0,539	0,567	0,583	0,602	0,611	0,623	0,634	0,638	0,654	0,645
Cerro Largo	0,491	0,505	0,538	0,556	0,587	0,590	0,584	0,591	0,587	0,607	0,595
Colonia	0,537	0,570	0,589	0,629	0,646	0,649	0,655	0,659	0,665	0,675	0,697
Durazno	0,529	0,569	0,553	0,615	0,618	0,623	0,633	0,619	0,617	0,643	0,644
Flores	0,580	0,598	0,618	0,640	0,636	0,647	0,680	0,695	0,664	0,674	0,699
Florida	0,559	0,575	0,597	0,630	0,646	0,630	0,658	0,659	0,677	0,666	0,688
Lavalleja	0,570	0,567	0,575	0,605	0,615	0,636	0,640	0,639	0,624	0,665	0,641
Maldonado	0,584	0,602	0,621	0,638	0,641	0,658	0,656	0,654	0,651	0,661	0,654
Montevideo	0,547	0,561	0,573	0,601	0,612	0,612	0,628	0,622	0,633	0,643	0,612
Paysandu	0,514	0,546	0,569	0,599	0,602	0,610	0,626	0,620	0,628	0,648	0,652
Rio Negro	0,534	0,538	0,556	0,564	0,613	0,589	0,639	0,644	0,683	0,668	0,662
Rivera	0,481	0,529	0,542	0,555	0,572	0,549	0,591	0,590	0,583	0,599	0,598
Rocha	0,550	0,551	0,550	0,562	0,595	0,574	0,608	0,574	0,615	0,593	0,600
Salto	0,524	0,539	0,538	0,582	0,582	0,590	0,608	0,609	0,644	0,625	0,594
San Jose	0,556	0,573	0,593	0,625	0,628	0,627	0,635	0,649	0,648	0,659	0,659
Soriano	0,534	0,563	0,586	0,612	0,612	0,629	0,624	0,642	0,633	0,666	0,659
Tacuarembó	0,513	0,519	0,530	0,559	0,589	0,576	0,583	0,587	0,605	0,620	0,616
Treinta y Tres	0,480	0,518	0,538	0,542	0,581	0,610	0,566	0,567	0,569	0,601	0,586

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-10. Dimensión participación en la vida política y comunitaria

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,382	0,417	0,401	0,457	0,466	0,445	0,520	0,471	0,429	0,450	0,469
Canelones	0,472	0,479	0,507	0,529	0,535	0,581	0,583	0,597	0,608	0,618	0,617
Cerro Largo	0,348	0,332	0,368	0,360	0,439	0,398	0,386	0,424	0,345	0,399	0,436
Colonia	0,411	0,445	0,470	0,524	0,555	0,599	0,608	0,567	0,597	0,562	0,630
Durazno	0,343	0,390	0,375	0,467	0,463	0,451	0,530	0,454	0,458	0,534	0,534
Flores	0,428	0,412	0,512	0,521	0,517	0,564	0,576	0,623	0,554	0,571	0,622
Florida	0,442	0,419	0,437	0,505	0,576	0,461	0,511	0,567	0,602	0,582	0,577
Lavalleja	0,414	0,427	0,452	0,460	0,496	0,505	0,564	0,538	0,510	0,564	0,508
Maldonado	0,503	0,548	0,557	0,596	0,581	0,606	0,609	0,605	0,612	0,631	0,647
Montevideo	0,552	0,584	0,612	0,655	0,646	0,631	0,663	0,661	0,670	0,684	0,694
Paysandu	0,337	0,410	0,377	0,436	0,455	0,472	0,494	0,476	0,489	0,553	0,538
Rio Negro	0,387	0,398	0,388	0,423	0,473	0,464	0,572	0,563	0,603	0,543	0,570
Rivera	0,376	0,409	0,439	0,480	0,480	0,458	0,487	0,482	0,445	0,488	0,492
Rocha	0,408	0,415	0,407	0,443	0,469	0,404	0,509	0,461	0,494	0,500	0,479
Salto	0,388	0,420	0,445	0,469	0,476	0,469	0,516	0,504	0,562	0,559	0,514
San Jose	0,456	0,458	0,494	0,525	0,549	0,545	0,550	0,571	0,578	0,583	0,573
Soriano	0,450	0,476	0,482	0,522	0,498	0,569	0,547	0,556	0,605	0,601	0,612
Tacuarembó	0,363	0,333	0,361	0,403	0,435	0,422	0,414	0,451	0,474	0,463	0,475
Treinta y Tres	0,304	0,343	0,354	0,365	0,409	0,507	0,374	0,391	0,389	0,372	0,448

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-11. Dimensión seguridad humana y derechos humanos

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,895	0,884	0,860	0,784	0,819	0,823	0,866	0,825	0,899	0,818	0,741
Canelones	0,791	0,773	0,783	0,772	0,764	0,739	0,755	0,749	0,725	0,736	0,632
Cerro Largo	0,870	0,781	0,870	0,931	0,865	0,918	0,863	0,805	0,834	0,813	0,713
Colonia	0,857	0,908	0,889	0,907	0,873	0,828	0,836	0,825	0,777	0,817	0,811
Durazno	0,783	0,902	0,845	0,865	0,875	0,898	0,778	0,787	0,754	0,720	0,738
Flores	0,764	0,759	0,859	0,876	0,745	0,780	0,733	0,825	0,825	0,790	0,851
Florida	0,894	0,898	0,909	0,798	0,852	0,842	0,880	0,787	0,834	0,825	0,810
Lavalleja	0,896	0,785	0,788	0,759	0,713	0,874	0,777	0,750	0,800	0,782	0,684
Maldonado	0,760	0,757	0,758	0,754	0,708	0,742	0,728	0,704	0,640	0,619	0,563
Montevideo	0,689	0,699	0,659	0,654	0,647	0,651	0,656	0,585	0,585	0,568	0,401
Paysandu	0,804	0,830	0,859	0,821	0,826	0,841	0,833	0,831	0,740	0,756	0,747
Rio Negro	0,846	0,810	0,841	0,855	0,906	0,862	0,858	0,861	0,871	0,811	0,754
Rivera	0,939	0,930	0,913	0,927	0,932	0,807	0,888	0,878	0,865	0,763	0,690
Rocha	0,764	0,824	0,771	0,719	0,803	0,799	0,759	0,573	0,693	0,525	0,531
Salto	0,908	0,877	0,824	0,879	0,842	0,864	0,821	0,769	0,769	0,765	0,608
San Jose	0,843	0,753	0,828	0,833	0,765	0,811	0,780	0,741	0,667	0,630	0,663
Soriano	0,794	0,896	0,856	0,825	0,876	0,864	0,839	0,825	0,749	0,818	0,792
Tacuarembó	0,786	0,808	0,830	0,861	0,803	0,793	0,837	0,784	0,810	0,803	0,736
Treinta y Tres	0,787	0,714	0,767	0,731	0,780	0,795	0,739	0,692	0,713	0,769	0,642

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.-12. Dimensión promoción de la igualdad y la justicia social

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Artigas	0,462	0,460	0,512	0,503	0,522	0,532	0,566	0,512	0,559	0,607	0,619
Canelones	0,406	0,404	0,434	0,432	0,451	0,440	0,456	0,473	0,476	0,505	0,519
Cerro Largo	0,422	0,456	0,512	0,510	0,541	0,543	0,558	0,537	0,613	0,601	0,606
Colonia	0,395	0,426	0,437	0,502	0,504	0,466	0,481	0,519	0,548	0,579	0,601
Durazno	0,471	0,497	0,473	0,510	0,473	0,511	0,544	0,524	0,564	0,597	0,574
Flores	0,556	0,545	0,469	0,561	0,571	0,541	0,603	0,571	0,574	0,575	0,658
Florida	0,553	0,506	0,542	0,561	0,503	0,518	0,553	0,546	0,571	0,569	0,620
Lavalleja	0,507	0,501	0,471	0,519	0,526	0,541	0,588	0,569	0,560	0,623	0,622
Maldonado	0,511	0,457	0,517	0,542	0,538	0,543	0,543	0,548	0,553	0,576	0,586
Montevideo	0,325	0,321	0,319	0,351	0,366	0,356	0,378	0,397	0,428	0,444	0,451
Paysandu	0,416	0,394	0,448	0,476	0,478	0,468	0,468	0,470	0,517	0,528	0,558
Rio Negro	0,393	0,377	0,420	0,400	0,470	0,424	0,467	0,523	0,547	0,576	0,576
Rivera	0,408	0,433	0,404	0,431	0,441	0,425	0,513	0,483	0,505	0,524	0,564
Rocha	0,503	0,510	0,493	0,473	0,474	0,476	0,542	0,525	0,557	0,530	0,592
Salto	0,411	0,416	0,406	0,420	0,433	0,443	0,462	0,469	0,496	0,500	0,506
San Jose	0,483	0,528	0,484	0,535	0,556	0,541	0,566	0,590	0,601	0,635	0,629
Soriano	0,405	0,438	0,477	0,512	0,494	0,486	0,497	0,526	0,509	0,583	0,556
Tacuarembó	0,446	0,450	0,404	0,455	0,482	0,481	0,474	0,478	0,501	0,537	0,547
Treinta y Tres	0,461	0,447	0,427	0,388	0,464	0,511	0,488	0,498	0,486	0,508	0,502

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Matriz de correlaciones entre las variables evaluadas

Correlaciones	EV	MXH	TMI	E1T	E6C	CS	MYS	EYS	TNA_12_17	TNA_3_5	TALF	A1ANIO	ESUP	AEI	PBNPC	PIBRPC	INF	YHPC	NBI	IP	TD	TA
EV	1,000	0,251	0,405	0,310	0,247	0,323	0,501	0,557	0,539	0,473	0,538	0,240	0,287	0,433	0,658	0,565	0,622	0,573	0,625	0,559	0,118	0,331
MXH	0,251	1,000	0,087	-0,143	-0,208	-0,155	0,788	0,513	0,196	0,090	0,429	-0,184	0,930	0,078	0,516	0,367	0,508	0,680	0,330	0,004	-0,003	0,337
TMI	0,405	0,087	1,000	0,347	0,415	0,308	0,300	0,405	0,381	0,272	0,342	0,104	0,075	0,302	0,397	0,297	0,434	0,390	0,387	0,513	0,129	0,146
E1T	0,310	-0,143	0,347	1,000	0,839	0,539	0,259	0,556	0,421	0,432	0,205	0,482	-0,095	0,542	0,319	0,222	0,213	0,368	0,457	0,683	0,020	-0,076
E6C	0,247	-0,208	0,415	0,839	1,000	0,525	0,152	0,460	0,365	0,434	0,132	0,391	-0,141	0,510	0,235	0,180	0,196	0,269	0,413	0,569	-0,030	-0,122
CS	0,323	-0,155	0,308	0,539	0,525	1,000	0,055	0,352	0,310	0,407	-0,050	0,352	-0,119	0,509	0,185	0,216	0,086	0,112	0,245	0,371	0,074	-0,290
MYS	0,501	0,788	0,300	0,259	0,152	0,055	1,000	0,759	0,417	0,239	0,638	-0,003	0,852	0,305	0,696	0,499	0,689	0,848	0,523	0,432	0,031	0,420
EYS	0,557	0,513	0,405	0,556	0,460	0,352	0,759	1,000	0,677	0,401	0,480	0,311	0,558	0,507	0,604	0,387	0,545	0,765	0,667	0,647	0,028	0,204
TNA_12_17	0,539	0,196	0,381	0,421	0,365	0,310	0,417	0,677	1,000	0,400	0,405	0,350	0,208	0,462	0,457	0,312	0,385	0,472	0,660	0,544	0,059	0,075
TNA_3_5	0,473	0,090	0,272	0,432	0,434	0,407	0,239	0,401	0,400	1,000	0,288	0,227	0,094	0,845	0,261	0,194	0,243	0,275	0,387	0,354	-0,033	-0,092
TALF	0,538	0,429	0,342	0,205	0,132	-0,050	0,638	0,480	0,405	0,288	1,000	0,073	0,432	0,238	0,705	0,528	0,794	0,692	0,686	0,586	0,150	0,484
A1ANIO	0,240	-0,184	0,104	0,482	0,391	0,352	-0,003	0,311	0,350	0,227	0,073	1,000	-0,184	0,300	0,204	0,199	0,026	0,144	0,270	0,391	-0,049	-0,085
ESUP	0,287	0,930	0,075	-0,095	-0,141	-0,119	0,852	0,558	0,208	0,094	0,432	-0,184	1,000	0,096	0,483	0,314	0,514	0,671	0,310	0,037	-0,061	0,365
AEI	0,433	0,078	0,302	0,542	0,510	0,509	0,305	0,507	0,462	0,845	0,238	0,300	0,096	1,000	0,300	0,216	0,228	0,337	0,427	0,469	0,032	-0,114
PBNPC	0,658	0,516	0,397	0,319	0,235	0,185	0,696	0,604	0,457	0,261	0,705	0,204	0,483	0,300	1,000	0,927	0,823	0,821	0,747	0,640	0,116	0,442
PIBRPC	0,565	0,367	0,297	0,222	0,180	0,216	0,499	0,387	0,312	0,194	0,528	0,199	0,314	0,216	0,927	1,000	0,682	0,606	0,571	0,467	0,085	0,320
INF	0,622	0,508	0,434	0,213	0,196	0,086	0,689	0,545	0,385	0,243	0,794	0,026	0,514	0,228	0,823	0,682	1,000	0,779	0,727	0,585	0,118	0,451
YHPC	0,573	0,680	0,390	0,368	0,269	0,112	0,848	0,765	0,472	0,275	0,692	0,144	0,671	0,337	0,821	0,606	0,779	1,000	0,737	0,615	0,146	0,486
NBI	0,625	0,330	0,387	0,457	0,413	0,245	0,523	0,667	0,660	0,387	0,686	0,270	0,310	0,427	0,747	0,571	0,727	0,737	1,000	0,733	0,158	0,317
IP	0,559	0,004	0,513	0,683	0,569	0,371	0,432	0,647	0,544	0,354	0,586	0,391	0,037	0,469	0,640	0,467	0,585	0,615	0,733	1,000	0,249	0,256
TD	0,118	-0,003	0,129	0,020	-0,030	0,074	0,031	0,028	0,059	-0,033	0,150	-0,049	-0,061	0,032	0,116	0,085	0,118	0,146	0,158	0,249	1,000	0,086
TA	0,331	0,337	0,146	-0,076	-0,122	-0,290	0,420	0,204	0,075	-0,092	0,484	-0,085	0,365	-0,114	0,442	0,320	0,451	0,486	0,317	0,256	0,086	1,000

Correlaciones	TD	TA	CON	SM	PM	VVD	VVM	NINI	THU	TR	THO	TT	TS	AIG	TAG	TDG	MYSG	EA	GINI
TD	1,000	0,086	0,029	0,063	0,155	0,042	0,012	0,374	0,263	0,052	0,097	-0,089	0,063	0,013	-0,069	0,104	-0,047	-0,036	0,290
TA	0,086	1,000	0,237	0,318	0,404	-0,333	-0,480	0,609	-0,169	-0,375	0,003	0,005	0,087	-0,107	0,671	-0,031	0,038	-0,132	0,003
CON	0,029	0,237	1,000	0,543	0,559	-0,362	-0,297	0,175	-0,534	-0,426	-0,229	0,380	-0,089	0,263	0,555	0,468	-0,091	0,282	0,532
SM	0,063	0,318	0,543	1,000	0,889	-0,640	-0,679	0,288	-0,509	-0,647	-0,331	0,113	0,030	-0,136	0,522	0,328	-0,352	-0,025	0,142
PM	0,155	0,404	0,559	0,889	1,000	-0,672	-0,667	0,335	-0,414	-0,604	-0,291	0,048	-0,005	-0,092	0,568	0,317	-0,272	-0,012	0,223
VVD	0,042	-0,333	-0,362	-0,640	-0,672	1,000	0,752	-0,332	0,410	0,643	0,261	-0,056	-0,195	0,275	-0,511	-0,281	0,377	0,167	0,117
VVM	0,012	-0,480	-0,297	-0,679	-0,667	0,752	1,000	-0,459	0,395	0,863	0,328	0,001	-0,220	0,409	-0,610	-0,230	0,446	0,321	0,258
NINI	0,374	0,609	0,175	0,288	0,335	-0,332	-0,459	1,000	-0,012	-0,350	-0,064	-0,072	0,151	-0,147	0,500	0,007	-0,110	-0,044	0,128
THU	0,263	-0,169	-0,534	-0,509	-0,414	0,410	0,395	-0,012	1,000	0,411	0,291	-0,207	0,191	-0,056	-0,443	-0,346	0,112	-0,192	-0,093
TR	0,052	-0,375	-0,426	-0,647	-0,604	0,643	0,863	-0,350	0,411	1,000	0,464	-0,146	-0,182	0,269	-0,549	-0,242	0,408	0,231	0,204
THO	0,097	0,003	-0,229	-0,331	-0,291	0,261	0,328	-0,064	0,291	0,464	1,000	-0,023	0,107	-0,005	-0,233	-0,149	0,262	-0,062	0,037
TT	-0,089	0,005	0,380	0,113	0,048	-0,056	0,001	-0,072	-0,207	-0,146	-0,023	1,000	0,127	0,061	0,132	0,207	-0,017	0,159	0,086
TS	0,063	0,087	-0,089	0,030	-0,005	-0,195	-0,220	0,151	0,191	-0,182	0,107	0,127	1,000	-0,292	-0,009	0,114	-0,311	-0,279	-0,260
AIG	0,013	-0,107	0,263	-0,136	-0,092	0,275	0,409	-0,147	-0,056	0,269	-0,005	0,061	-0,292	1,000	-0,010	-0,024	0,388	0,381	0,413
TAG	-0,069	0,671	0,555	0,522	0,568	-0,511	-0,610	0,500	-0,443	-0,549	-0,233	0,132	-0,009	-0,010	1,000	0,200	-0,033	0,064	0,162
TDG	0,104	-0,031	0,468	0,328	0,317	-0,281	-0,230	0,007	-0,346	-0,242	-0,149	0,207	0,114	-0,024	0,200	1,000	-0,301	0,059	0,147
MYSG	-0,047	0,038	-0,091	-0,352	-0,272	0,377	0,446	-0,110	0,112	0,408	0,262	-0,017	-0,311	0,388	-0,033	-0,301	1,000	0,268	0,182
EA	-0,036	-0,132	0,282	-0,025	-0,012	0,167	0,321	-0,044	-0,192	0,231	-0,062	0,159	-0,279	0,381	0,064	0,059	0,268	1,000	0,515
GINI	0,290	0,003	0,532	0,142	0,223	0,117	0,258	0,128	-0,093	0,204	0,037	0,086	-0,260	0,413	0,162	0,147	0,182	0,515	1,000

Anexo 4. Medidas de ajuste del modelo con 4 clúster para cada indicador

Indicador	Medidas de error				APPA			
	WRSS	WMAE	A	B	C	D		
IDH0	0,009	0,005	1,000	1,000	1,000	1,000		
IDH1	0,046	0,012	1,000	1,000	1,000	1,000		
IDH2	0,033	0,010	1,000	0,993	0,998	1,000		