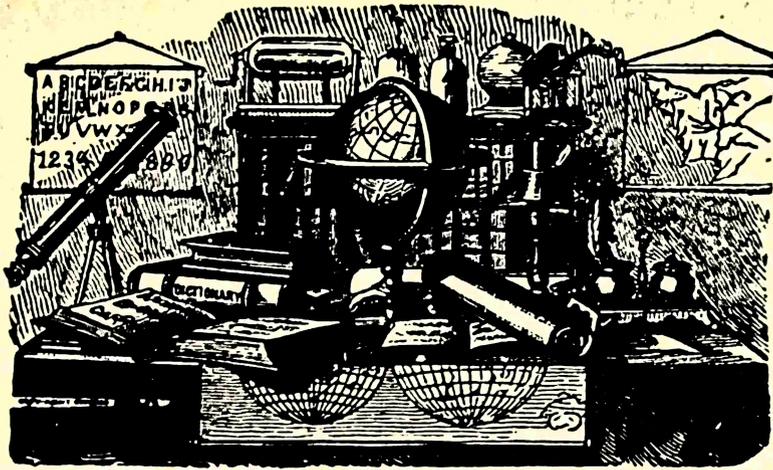


ECUADOR



LA EDUCACION TECNICA

PUBLICACION MENSUAL

AÑO I

QUITO, SETIEMBRE DE 1898

NUM. I

LA EDUCACION TECNICA

PETICION DIRIGIDA AL CONGRESO CONSTITUCIONAL
ACTUALMENTE REUNIDO

Excelentísimo Señor:

Por el deseo de ver á mi patria en grata prosperidad y alteza, me he tomado la libertad de hacer algunas indicaciones relativas á la educación técnica, y ellas emanan del estudio y la experiencia.

Yo parto del principio que, cuando el hombre adquiere amor al saber, sigue sus investigaciones, sin que á ello le impulsen la esperanza de la estimación de sus contemporáneos que tan inicua-mente se dis-

tribuye, ni la gloria que es sueño de niños, sino la necesidad que siente su alma de descubrir y manifestar la verdad, y poderla dirigir á la utilidad de sus hermanos.

La Exposición y el librito que acompaño, corroboran lo expuesto: las ideas, que esos opúsculos comprenden, desarrollaron en mi alma, una como pasión; yo he seguido las exploraciones y estudios, sin embargo, de que me oprimía el peso de la reprobación general, tropezando á cada paso con los obstáculos consiguientes á mi condición de observador aislado, y, ¡quién lo creyera! esa vida de perpetuo martirio está compensada con la satisfacción interior que siento, viendo en la Nueva Geografía Universal recogidos todos los elementos elaborados por medio de la observación, de la experiencia, del análisis, y de las hipótesis; reunidos con una inducción poderosa, y sometidos al yugo de la unidad que debe dominarlos, para aplicar, por medio de la síntesis, los axiomas á los fenómenos. Con tal motivo dirijo una carta abierta al autor de esa obra magnífica, porque yo sé que esos hombres de ciencia hacen mérito de los elementos modificadores, por débiles que sean por sí mismos.

Así lo que nos conviene, es, favorecer las luces nutriendo el amor á la verdad, y secundando los esfuerzos de la meditación; lo cual se consigue con los sufragios de la opinión y las palmas de la gloria, que exaltando el entusiasmo de la virtud, recompensa el heroísmo en el trabajo y la constancia; porque, á no dudarlo, los hombres que saben cuanto importan los conocimientos científicos é industriales, sacrifican á ellos sus goces, los honores y aun la existencia misma; estudian, ensayan, se fatigan, se obstinan para llegar al fin deseado; construyen con el he-

roismo de la paciencia mil caminos dirigidos todos al mismo punto.

Hacen todo eso en un campo donde encuentra pasto la inteligencia, por ejemplo, en los institutos, y en las escuelas técnicas; porque en esa clase de establecimientos se hallan excelentes obras; como la Enciclopedia Británica de Adam y Charles Black, la Tecnelógica de John Alden; los diccionarios de artes y ciencias de Andrew Ure, y C. Laboulaye; el Anuario de los progresos tecnológicos de Canalejas y Casas; los manuales de ingeniero como el de A. Devauve; los manuales de oficios especiales como el de las Cinco Artes Negras de W. T. C. &^a Empero donde no hay ni una sola escuela técnica, ni un repertorio de obras clásicas, ¿cómo podrán los jóvenes cultivar las artes y las ciencias? ¿cómo podrán cambiar las tinieblas, la ignorancia y la miseria con los sublimes dones de la luz, de los honores y de la dicha?

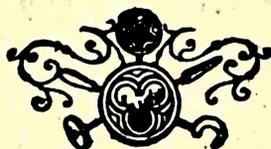
En las naciones poco civilizadas los hombres son demasiado vehementes; no se conforman con la marcha lenta y sucesiva del progreso; precipitan los acontecimientos, y, en vez de adelantar retroceden, como ha pasado entre nosotros con el cambio de estatutos, de textos, de las materias de estudio, de profesores etc.

Con sobrada razón dijo el Libertador: "Todo principio sin estabilidad se corrompe." Debemos hacer que haya en la República un cuerpo inalterable, que asegure su estabilidad: yo juzgo que ese cuerpo lo constituirán los hombres de trabajo y ciencia; porque en adelante la ciencia y el trabajo serán los dueños del mundo, según el pensamiento de Salvandy.

MODESTO LOPEZ

A VISOS

En los números siguientes se publicarán la Exposición relativa á la educación técnica, el informe del camino al Oriente, y comenzará la serie de artículos tecnológicos, elegidos, por su utilidad, en las obras que hemos citado en este periódico.



Quito — (Ecuador) — Imprenta de la Universidad Central, por J. Sáenz R.

ECUADOR

LA EDUCACION TECNICA

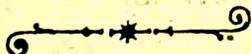
PUBLICACION MENSUAL

AÑO I

QUITO, FEBRERO DE 1899

Nº 2

LA EDUCACION TECNICA



No ha circulado esta hoja periódica, por dar razón en este número del resultado de la carta abierta dirigida al autor de la Nueva Geografía Universal, y del libro que se dará á la prensa inmediatamente, cuyo resumen se lee á continuación:

SUPLEMENTO DEL EXPLORADOR INFATIGABLE

Me ha parecido conveniente añadir á las páginas de ese opúsculo los capítulos siguientes:

I.—Juicio Crítico respecto de los lectores.

Muchos habrá que tengan en poco estos capítulos sin haberlos leído: esto nos causa desde ahora menos pesadumbre que, si jueces competentes y enterados del caso nos condenaran al olvido.

II.—Método para estudiar la Naturaleza.

Tal es el espíritu de este método natural, cuyas reglas estableció Newton, después de Bacon, en el libro tercero de sus Principios, reglas que aquel grande hombre practicó tan acertadamente, y que son, en la filosofía de la naturaleza, lo que las reglas de Descartes son en la filosofía del espíritu humano.

III.—Consideraciones Generales.

Después de la recapitulación de las principales investigaciones de los geólogos digo: no es posible negar los resultados ciertos que los hombres dedicados á la geología han sacado, por fin de sus estudios continuados y prolijos; pero conviene también saber que muchas de sus doctrinas, todavía no salen de lo probable, especialmente aquellas en las cuales pretenden explicar las formaciones del relieve del suelo y de la red hidrográfica.

IV.—Viaje del Novel Explorador.

Al fin de la breve reseña de mi viaje digo: "ascendí por segunda vez á los Arenales del Chimborazo; allí pude contemplar el sublime espectáculo del horizonte, porque me lo permitieron las condiciones atmosféricas. Y como ya no tenía duda de que, en la cadena de montañas comprendida desde las cabeceras del río Magdalena hasta las del Marañón, se tiende la arista hidrográfica que yo llamo Divisoria General dije: bien está que llamemos Sierra Victoria á esta hermosa cordillera, puesto que he alcanzado un verdadero triunfo, recorriéndola toda. Dicho esto comencé á descender hacia la cuenca de los orígenes del río Pastaza Superior, donde se hallan las poblaciones de las provincias Chimborazo, Tungurahua y León".

V.—Boceto de ideas geológico oro-hidrográficas, ó Nociones para la práctica de la ciencia de Exploración.

VI.—Círculo de Fuego del Pacífico.

VII.—Bosquejo Geogénico.

Yo no sé que admirar más, si mi atrevimiento al dirigir los opúsculos al autor de la Nueva Geografía Universal, ó la benevolencia del Sr. Reclus al darme la contestación que se ve traducida. (1) Sube de punto mi admiración

(1) Université Nouvelle.—Institut Géographique.—35, rue Ernest Allard Bruxelles.—Bruxelles, le 29 Nov. 1898.

Señor:

Acabo de recibir la carta abierta de Ud. que ha tenido la

viendo el plan de enseñanza instituido por la Nueva Universidad de Bruselas, considerando el cúmulo de ciencia que es necesario para tratar la materia, sobre la cual versa mi Boceto de Ideas. Sin embargo, estoy empeñado en darlo á la estampa; porque seguramente los benignos profesores del Instituto Geográfico, remitiéndome la osadía, no harán mérito sino del estudio que para semejante obra ha sido necesario.

VIII.—Ejemplos legados á la posteridad por hombres de ciencia y trabajo.

IX.—Cooperación de todas las generaciones.

El contenido de estos dos capítulos se resume en el principio siguiente: "En los progresos científicos parece que, por ley providencial, se preparan los medios; se convierte lo difícil en posible y hacedero; se enderezan al intento los fines torcidos de los hombres, y se concentran las fuerzas de la actividad humana, y la inteligencia adquiere una previsión, confusa y vaga si se quiere, pero que se manifiesta por todas partes en aspiraciones y esperanzas".

Así, preciso es reconocer, que las generaciones se transmiten algunas obras lentas que concluyen sin previsión, pero con conexión; que no son designios sino necesidades ó más bien pensamientos de la Providencia.

X.—Utilidades y servicios que prestan á la humanidad las montañas y las fuentes de agua.

Después de las penosas investigaciones para reconstruir idealmente la forma variable de los continentes y de

política de dirigirme, como también los diversos opúsculos que se encontraban en el mismo paquete.—Yo le agradezco mucho este envío. Todos los trabajos que Ud. publique sobre las maravillosas cadenas de los Andes y sobre sus altas tierras volcánicas, serán leídos por mí con la más viva atención, y los mapas y planos que Ud. dibuje me servirán de modelo para mis propios trabajos. Yo deseo vivamente que encuentre entre sus compatriotas todo el estímulo que Ud. merece.—Reciba, señor, mis atentas saluciones.

Eliseo Reclus.

los mares en cada uno de los períodos sucesivos de la historia del globo, justo es que descanse el lector, contemplando la sublime arquitectura del relieve, y reconozca los beneficios que prodiga al hombre el Sapiéntísimo Criador.

Me es también satisfactorio poner en conocimiento del público la cooperación que presta el Gobierno á la publicación de mi libro, como se vé por el oficio que copio. (2)

Por tanto, espero la colaboración de los hombres amantes del saber, pues tendré mucho gusto de añadir los artículos que se dignaren enviarme, y al pié de cada uno de ellos irá el nombre del autor.

(2) N° 163.—Quito, Febrero 15 de 1899.

Señor D. Modesto López.—Pte.

En respuesta al oficio de Ud., de 11 de los corrientes, debo manifestarle que está ordenado al Sr. Director de la Imprenta Nacional para que encargue á buenos operarios el trabajo de su obra. Ud. se servirá, por tanto, entregarle los borradores y entenderse después en la corrección de pruebas; respecto al papel se le dará á tiempo, el necesario para los 200 ejemplares que Ud. quiere.

Dios y Libertad,

Lino Cárdenas.



LA EDUCACION TECNICA

PUBLICACION MENSUAL

AÑO I

QUITO, MARZO DE 1899

Nº 3

LA EDUCACION TECNICA.



Se ha dicho, y con razón, que “la prosperidad de un país depende, no de la abundancia de sus rentas, ni de las fuerzas de sus fortalezas, ni de la belleza de sus edificios públicos; consiste en el número de sus ciudadanos cultos; en sus hombres de educación, ilustración y carácter; en sus artesanos y agricultores laboriosos y honrados; aquí es donde se encuentra su verdadero interés, su principal fuerza, su verdadero poder”. A esto tiende la Educación Técnica por eso reproducimos el programa siguiente:

NUEVA UNIVERSIDAD DE BRUSELAS

INSTITUTO GEOGRÁFICO

El Instituto Geográfico, fundado, el 18 de Marzo de 1898 por nuestra Universidad Nueva, no ha podido seguir el programa dictado por un Consejo superior de Instrucción pública; el plan de estudio ha sido fijado siguiendo el orden que nos ha parecido más lógico, conforme al ideal de todo geógrafo que fuera á la vez sabio, erudito y trabajador, dando con sus manos una realización práctica á todas sus concepciones. Sin embargo, este plan de estudios es tal que sería naturalmente adoptado, aun con notables reducciones, en el caso en que el título de “graduado en geografía” fuera creado oficialmente. Para no engañarnos en esta materia, hemos solicitado los consejos de los sabios más autorizados del mundo universitario.

Hé aquí cual es el plan de enseñanza instituido por la Nueva Universidad:

CURSOS PREPARATORIOS DICTADOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS.

Historia natural.—Nociones de Geología, Botánica, Zoolo-
gía.—Química y Física rudimentales.—Matemáticas elementales.
—Geografía sumaria.—Historia.—Cronología.

Idiomas:—Lengua inglesa.—Lengua alemana.—Lengua ru-
sa.—Lenguas néo latinas (italiano, español, portugués).
Dibujo.

PRIMER AÑO EN EL INSTITUTO

CONFERENCIA DE ENTRADA

Lugar de la Geografía en la Ciencia.

Cosmografía.....	1 h ^a por semana		
Geografía matemática.—Teoría de las Proyec- ciones.....	3 horas	id.	
Geografía física.—Morphología, océanografía, aguas corrientes.....	2	"	"
Meteorología.....	1	"	"
Geología.....	1	"	"
Biología.—Antropología.....	1	"	"
Idiomas.....	2	"	"
Dibujo; construcción de mapas.....	2	"	"
Fotografía de mapas.....	1	"	"
Relieves.....	1	"	"

—
15 " " "

**Excursiones durante las vacaciones en tierra y sobre
las costas.**

SEGUNDO AÑO EN EL INSTITUTO

Cosmografía y Geografía matemática.....	3 horas por semana		
Geografía física, Meteorología, Hidrología... ..	2	"	"
Geología.—Paleontología.....	2	"	"
Geografía botánica.....	1	"	"
Antropología.....	1	"	"

Idiomas.....	2 horas por semana
Dibujo; construcción de mapas; relieves....	4 " " " "
Excursiones durante las vacaciones en tierra y sobre las costas.	15 " " " "

TERCER AÑO EN EL INSTITUTO

Geodesia.....	1 hora por semana
Estructura geológica del Globo.....	1 " " "
Geografía zoológica.....	1 " " "
Antropología.....	1 " " "
Geografía médica, nosografía.....	1 " " "
Etnografía.—Colonización.....	1 " " "
Historia de la Geografía (Paleografía, Portugals).....	3 " " "
Geografía comparada.....	2 " " "
Toponimia.....	1 " " "
Geografía comercial, estadística.....	2 " " "
Construcción de mapas, relieves, aparatos é instrumentos.....	2 " " "
	16 " " "

Excursiones y ejercicios durante el tiempo de vacaciones.—Ciencia y práctica de Exploración.—Viajes.

Los estudios regulares comprenderán la preparación de las memorias originales que publicará el Instituto. Además, los mapas y relieves, construidos por los discípulos durante las horas de estudio universitario serán ejecutados con esmerado cuidado á fin de que la Nueva Universidad se haga cargo de ellos y los edite en beneficio de nuestra obra de enseñanza y á costa de ella. La parte de trabajo consagrado por los estudiantes á estas publicaciones, fuera de las horas de estudio convenidas—tres horas por día,—será considerada como su propiedad personal en las publicaciones sociales.

Los discípulos inscritos en el Instituto Geográfico como estudiantes regulares pagarán la retribución á la Universidad Nueva. Y tendrán también que pagar los gastos de viajes y excursiones.

La Biblioteca y la Colección de mapas estarán á la disposición de todos los discípulos del Instituto y de la Nueva Universidad; en cambio, nosotros les pediremos los documentos geográficos que ellos posean y de los cuales no hagan uso.

El Instituto envía la expresión de su cordial simpatía á todas las sociedades que tratan de todas las ciencias de la Tierra y del Hombre, y les expresa el deseo de entrar en relaciones amistosas con ellos. Y considerará como un deber el enviarles un ejemplar de cada una de sus publicaciones.

Contamos ya con el concurso de los profesores y constructores cuyos nombres siguen:

Blancoff: geografía matemática y teoría de las proyecciones; dibujo.

Cherbanoff: geografía botánica y zoológica.

Choppinet: fotografía.

" *Félex*: geografía médica.

" *Guyou*: construcción de aparatos.

" *Hostelet*: cosmografía.

" *Houzeau de Lehaie*: geografía física, y geología.

" *Huysmans*: lenguas y toponimia.

Perron: construcción de relieves.

" *Reclus (Elisée)*: geografía comparada.

" *Vincent*: meteorología.

" *Waynganten*: lenguas.

Se suplica á todos los que quieran favorecernos con sus publicaciones, se dirijan á la Secretaría general de la Nueva Universidad, Calle de los Mínimos, 21, en Bruselas.

Según mi leal modo de entender y saber, la educación técnica abraza la Ciencia y el Arte: la primera comprende la Geografía é Ingeniería; el geógrafo de profesión debe saber lo necesario de ingeniería; y el ingeniero de profesión lo muy preciso de geografía; cada uno de esos dos ramos constituyen muchas profesiones especiales, según se vé por sus respectivos cuadros. He aquí el cuadro de la Geografía: la constitución física de los continentes, y de las islas; la circunscripción de los mares con la razón de sus formas; los ríos y torrentes que fertilizan ó despojan el suelo; las montañas, las rocas y los volcanes; la distribución de las plantas que brotan en diversos terrenos; las aguas, ya profundas, ya superficiales; obedeciendo á leyes varias; la distribución de los animales en las diferentes regiones, en una palabra, la historia completa de todos los cuerpos de los reinos de la naturaleza que pueblan nuestro planeta; todo cuanto alcanza á dar una idea de este mundo que habitamos.

El de la Ingeniería, es, presentar en resumen la descripción de las construcciones, inventos y procedimientos que han surgido en estos últimos tiempos; traducir al lenguaje vulgar los métodos para los adelantos de los talleres, de las fábricas, de los laborato-

rios, á fin de que todos comprendan los progresos que se relacionan con la existencia del hombre y el desarrollo de la civilización; el aumento de las fuentes de producción, las facilidades para el consumo, la reducción de las distancias, hacer menos penoso el trabajo, más bien aprovechado el tiempo, en una palabra, poner en juego ese mundo de principios y artes industriales que ni siquiera sospecharon nuestros predecesores; vapor, electricidad, cinemática, ferrocarriles, mecánica geométrica, galvano plastia &c" son campos de su dominio.

Las ciencias, en el día, son completamente experimentales y, por eso, son útiles á la humanidad. La ciencia experimental tiene necesidad de aparatos de precisión y los pide á la industria; la industria tiene que resolver problemas y pide su solución á la ciencia. Ambas se acercan y se entienden mutuamente; y las consecuencias de esta alianza han sido tales, que en el espacio de un siglo, ha hecho el hombre más en el terreno científico é industrial que en todos los siglos anteriores. En el día ya no es posible separar la práctica industrial de los conocimientos científicos.

Antes de ahora muchos pensadores se alarmaban al ver los miles y miles de jóvenes que se titulaban en todos los colegios del mundo y en todas las profesiones científicas. ¿Cómo pueden vivir ejerciendo sus profesiones en médio de tanta competencia?

He aquí un problema cuya resolución parecía muy difícil: sin embargo, Suiza lo encontró harto fácil. Resolvió el arduo problema, ennobleciendo el trabajo, enseñando á los jóvenes que un oficio cualquiera, bien aprendido, es tan noble como una ciencia; que con el trabajo de manos dirigido por el entendimiento, se pueden alcanzar los más altos honores, y dá énfasis á sus enseñanzas abriendo escuelas de todas clases para el adelanto de la educación técnica. Hoy en Suiza los jóvenes aprenden un oficio con todo celo, y con él esperan alcanzar los mismos honores y el mismo premio que en otras partes parece estar reservado á las profesiones científicas. La base en que fundan sus esperanzas es hoy más sólida que nunca, y las miras, más elevadas.

Con el laudable fin de procurar la creación de un instituto y de una escuela industrial en esta ciudad, me dirigí á Mr. Eliseo Reclus, de quien espero eficaz cooperación, y á no dudar, los demás profesores del Instituto Geográfico de la Nueva Universidad de Bruselas, nos prestarán también apoyo, no solamente para formar el instituto, sino para facilitarnos los medios de ponernos en relaciones con los profesores de una de las escuelas industriales de Suiza.

ORIGEN DE LAS ESCUELAS TÉCNICAS DE SUIZA.

Con una corta reseña histórica vamos á demostrar la verdad del principio que sigue: "Los hombres individualmente deben esforzarse por sí mismos y ayudarse á sí mismos, porque de otro modo jamás podrán ser ayudados por otros eficientemente" (1).

Hace ciento treinta y seis años que un carpintero de Zurich abrió una escuela de dibujo en que todos los domingos daba lecciones á aquellos de sus aprendices y demás carpinteros que querían recibirlas y aprender debidamente su oficio. Más tarde, ese carpintero hizo un viaje á París y á Londres con objeto de adquirir algunos informes útiles para su escuela. Esta fue una de las primeras tentativas que se hicieron en beneficio de la enseñanza técnica. Antes habían existido ya en Ginebra y en Basle algunas escuelas de artes, mas á ellas sólo podían asistir las personas que poseían los conocimientos preparatorios y abundancia de recursos.

La costumbre, hoy general en Suiza, de tener un departamento industrial agregado á ciertas escuelas de primera enseñanza, data del tiempo en que Napoleón intervino en los asuntos Suizos. La educación industrial y técnica es hoy tan común en aquel país, que á ella se prestan las mismas atenciones que á las escuelas ordinarias.

Cuando se aumentó el número de alumnos y se despertó el interés público, se abrió una escuela de dibujo, y la asistencia la hacían por la noche, á fin de que concurrieran también los niños de las escuelas ordinarias; porque la enseñanza primaria era obligatoria por el día: se modificó la ley para que no fuera forzoso á todos los niños asistir á la escuela de primera enseñanza por el día, y á fin de que fueran á las industriales los niños que lo desearan. Fácil es comprender los inconvenientes que resultarían de tener abiertas las escuelas de dibujo sólo por la noche: sin embargo, los hombres, ayudándose á sí mismos, se sobreponían á todos los obstáculos, los cuales desaparecieron el día que se concedió la libertad indicada.

De este modo Suiza es hoy día un país que ha adquirido universal y merecida fama por el grande esmero que allí se pone en la educación de la juventud. Muy pocos países tienen, en proporción del número de sus habitantes, tantos establecimientos docentes como aquél. Esto se puede asegurar especialmente de las escuelas industriales y técnicas, las cuales en Suiza reciben

(1) Smiles,

ayuda y apoyo de personas particulares pertenecientes á todas las clases sociales, y tanto las ciudades, los cantones y las comunas como el Gobierno Federal contribuyen á su sostenimiento con grandes sumas de dinero. El Gobierno Federal dá subsidios á no menos de 157 de estas instituciones fundadas para el adelanto de las artes y la educación industrial. El número de jóvenes que atienden á estas escuelas pasa de 17.000.

En Suiza un maestro carpintero, cantero, tejedor, hilador, relojero, etc., se considera hoy hombre educado, esto es, bien versado en cuantos detalles y pormenores tienen relación alguna con el oficio que ejerce.

Un artesano no tiene necesidad de saber griego ó latín, ni si el mundo es redondo ó cuadrado, pero si le es indispensable saber todo el tecnicismo y conocer los menores detalles que se relacionan con su oficio.

Tiene que llevar siempre consigo un certificado que pruebe que ha aprendido los elementos de su arte de maestros prácticos, y la ciencia, de hombres competentes para enseñarla.

La enseñanza especial del artesano suizo ennoblece el trabajo; eleva al mecánico á los ojos del mundo tanto como á los suyos mismos. El suizo que ha asistido á las escuelas técnicas el tiempo del reglamento, sabe perfectamente su oficio, y cuando va á ganarse la vida por sí mismo, no tiene dificultad alguna en conseguir colocaciones bien pagadas en su mismo país ó donde quiera que le llamen. Esto lo prueban las estadísticas y lo ve el público todos los días. La mayor parte de dichas escuelas saben perfectamente qué se han hecho los jóvenes que han salido de ellas y siguen sus pasos con la esperanza de iguales resultados.

La base principal de la enseñanza es en todas las escuelas el dibujo, pues es teoría suiza que nadie puede hacer cosa alguna que no pueda dibujar primero en una hoja de papel. Por lo tanto no es de admirar el que los niños vayan por las calles llevando siempre bajo el brazo pinceles y libros de dibujo de igual manera que en otras partes llevan en el bolsillo juguetes y "cañicas". Todo niño está allí obligado á aprender los principios rudimentarios del dibujo, y el esmero que se pone en esta artística preparación para la enseñanza, de todo oficio es cosa que siempre admira á los extranjeros. Cuando los niños salen de la escuela de segunda enseñanza, ya saben pintar excelentes mapas y dibujar sobre el papel con admirable exactitud cualquier objeto que se les ponga delante. Este trabajo forma parte de las clases diarias, tienen que hacerlo todos, y el ejercicio es sólo preliminar de las lecciones más perfectas, que han de recibir después en las escuelas técnicas é industriales en que la mayor parte de ellos piensan ingresar.

Por haber aplicado mis limitadas facultades al estudio de los

tres grandes objetos absolutamente necesarios para el progreso social, á saber, la educación científica é industrial, y la construcción de nuestros caminos, he tratado brevemente de las dos primeras materias, lo mismo haré respecto de la 3ª en el artículo que sigue:

ECUADOR ORIENTAL.

En el N.º 2 página 1ª de los "Andes Quitenses" que vió la luz pública en Junio de 1888, indiqué la división que convenía para describir el territorio de la República, geográficamente, la misma que hace el Dr. Wolf en la página 15 de su obra cuando dice: "Los Andes dividen el Ecuador en tres *regiones* bien marcadas que se distinguen perfectamente tanto, en lo físico, cuanto en lo político y civil".

1.º EL ECUADOR OCCIDENTAL, comprende los países bajos entre la costa y el pie de la Cordillera accidental:

2.º EL ECUADOR CENTRAL Ó ALTO, se compone de las provincias andinas, situadas sobre las Cordilleras y sus faldas exteriores á ambos lados.

3.º EL ECUADOR ORIENTAL, se extiende de las faldas inferiores de la Cordillera oriental sobre las bajas regiones de la hoya amazónica.

Para determinar *el rumbo general de los Andes*, tomemos la Cordillera oriental como la principal y la más regular. Una línea recta, tirada desde el nudo de Sabanilla, cerca de las cabecezas del río Macará y del río Chinchipe, hasta la cresta de la cordillera en frente de Pasto, sigue la dirección S-N con 20º al E.

Ahora bien, para establecer una buena red de caminos, es necesario abrir, en cada una de las tres zonas indicadas, siquiera un camino de N-S, y varios transversales de Oriente á Occidente, para poner en comunicación la región central con las colaterales; la resolución de este problema no es tan fácil como se piensa: nosotros en este periódico haremos las indicaciones que á nuestro juicio parecen más convenientes. Por haber corrido á mi cargo la dirección del camino al Oriente por la vía de Baños, desde Octubre de 1897 hasta Diciembre de 1898, voy á comenzar la reseña por el Ecuador oriental.

(Continuará).

IMPRENTA NACIONAL.

LA EDUCACION TECNICA

PUBLICACION MENSUAL

La verdad se abre paso entre sus enemigos, tarda pero al fin vence.

AÑO I

QUITO, NOVIEMBRE DE 1899

Nº 4

FERROCARRIL DEL SUR

En el Apéndice del "Explorador Infatigable," página 36, corre la carta que demuestra la facilidad y la necesidad que había de avanzar con el ferrocarril á Shilicay, es decir 15 kilómetros arriba de la estación Chimbo.

En 1885 me hallaba en Ibarra de viaje á Lita, allí recibí el mensaje del ex-Presidente Caamaño, en él anunciaba al Congreso el contrato del ferrocarril celebrado con el Señor J. Kelly. Sin perder tiempo trabajé una Exposición refutando el contrato, y la elevé al Congreso por conducto del Gobernador de Ibarra; el Congreso miró con indiferencia mis indicaciones. No obstante, cuando regresé de Lita fuí á Guayaquil para decir al Señor Kelly que concretara la construcción en los primeros meses de trabajo, á los mentados 15 kilómetros; me ofreció, y fuí al campamento de los ingenieros.

Llegué el día que esos Señores habían resuelto trasladar el campamento á la cuchilla denominada Naranja-pata; no será por demás que yo relacione lo que ocurrió en los días de mi permanencia. En primer lugar los ingenieros habían padecido un error de concepto y dejado armados el nivel y el teodolito al pié de la cuchilla Pumapungo, con el fin de hacer el estudio viajando en mula; con tal motivo habían ordenado á Primo Merizalde que ensanchara la pica, que yo la abrí años antes.

Entre tanto el Ingeniero en Jefe y sus asistentes permanecían en el campamento construyendo los planos. Al fin de la semana se presentó el conduc-

tor con una numerosa brigada de trabajadores, quien trajo la noticia, que había acontecido un gran derrumbe en la antigua pica del ingeniero López; pero que desde la altura habían visto un excelente trayecto para abrir el camino. — Cuatro días después bajé con uno de los ingenieros á ver el trabajo, y encontramos al conductor en la misma ladera de Naranja-pata.

Entonces pedí diez peones, y rozando la vegetación que había creado en mi pica, hice sacar al segundo día los instrumentos, hecho eso salí á Riobamba. El mismo día abandonó el trabajo el Ingeniero en Jefe, y los asistentes tomaron también las de Villadiego, so pretexto de la entrada de invierno.

En Agosto de 1886 fuí á la estación de Chimbo para contratar la trocha de un camino á San Miguel de Bolívar, y encontré un activo trabajo entre Chimbo y Shilicay, la locomotora subía hasta las inmediaciones del río Blanco, y todo parecía que andaba á maravilla.

Pocos meses después recibí, con sorpresa, la noticia que la construcción iba á dar un salto mortal; porque las brigadas debían subir á Sibambe; bajé con pesar, y uno de los ingenieros me dijo, que la empresa fracasaría antes de un año; que habían resuelto trabajar la línea de los retrocesos para ganar alguna plata, y mandarse cambiar en busca de otro contrato.

Después encargó el Gobierno al Señor Cristóbal Till el estudio de la línea, ese distinguido ingeniero dió un informe concienzudo y prolijo, é indicó á mis compatriotas la manera cómo debían construir su ferrocarril.

En Octubre de 1895 vino el Señor Sygvald Müller llamado por el General Señor Don Eloy Alfaro para trazar la línea. Consta en las últimas páginas del "Explorador", que mi indicación fué la de que aprovechara los 15 kilómetros hasta Shilicay,

con tal objeto abrí una trocha y coloqué en ese sitio el campamento del Ingeniero Muller. Después para que estudiara la mejor línea, abrí un camino de herradura en el extremo alto de la zona; pues en el bajo, lo construí en los años 1875 y 1876. En esa ancha zona debía serpentear la línea para evitar los retrocesos de San Roque, Pepinales y Sibambe. El Señor Muller asegura, en sus informes, que ha salvado ese grave inconveniente; pero sea de ello lo que fuere, la verdad es que en los 15 kilómetros de la distancia que se mide entre Chimbo y Shilicay, convenía que se construyera el ferrocarril desde años atrás. La prueba de que no ha habido mayor inconveniente lo demuestra el contenido de la comunicación que copio: "El Progreso" Diario de la tarde.—Quito.—Ecuador.—Martes 17 de Octubre de 1899.—Año I, N° 170.

TRADUCCIÓN.—Chimbo, 16 de Octubre de 1899. Señor General Alfaro.—Llegué aquí el miércoles y he encontrado que el trabajo progresa muy satisfactoriamente. He recorrido 15 kilómetros de la línea y estoy encantado con el progreso hecho después de tres semanas que lo ví. La línea está tendida en 8 kilómetros y la nivelación avanza rápidamente. Cada día llegan trabajadores, y si el buen tiempo continúa, la Compañía del Ferrocarril presentará para el principio del año venidero, un bonito espectáculo. Mañana salgo para Guayaquil y regresaré acá, el miércoles.—J. C. Patterson.

El librito citado lo encontrarán en la biblioteca de la Universidad Central de esta ciudad. En él leerán también una ligera reseña de la historia natural del relieve del suelo y de la red hidrográfica de los Andes de Quito; en ella hemos dado los detalles necesarios para hacer comprender el fenómeno de la degradación de la meseta primitiva, y aún pudiéramos explicar hasta las más pequeñas formaciones en las cuencas de los ríos del territorio de la

República del Ecuador, por ejemplo: de los ríos Guayas, Esmeraldas, Mira y Pastaza. Pero para comprobar la verdad de las leyes generales de la vida del Globo, no hay necesidad de entrar en tales pormenores.

Así, una ligera explicación del relieve de Asia, comprendiendo en ella Europa, bastará para dar á conocer el resultado de esas sublimes leyes.

La vista de un globo terrestre nos hace observar, cual ha sido el movimiento de las aguas geológico-marítimas. Pues rodea el Continente Asiático un cinturón de mares interiores, golfos ó gorjas como quieran llamar los sitios donde las corrientes contrarias forman remolinos. Las aguas superiores, digamos continentales, bajarían de lo alto; como era también un mar el que allí dominaba, correrían grandes masas de agua en todas direcciones surcando el suelo. y en los puntos de choque con las corrientes interiores cavarían profundas hoyas. Por otra parte la presión igual que las aguas ejercen en todo el circuito de sus receptáculos, haría que en las espaciosas cuencas de los ríos, se formen otras corrientes y un infinito número de remolinos.

Por esto vemos el mar Rojo comunicándose con el Mediterráneo, éste con los Océanos Atlántico, Glacial y Pacífico, este último con el de la India, sólo interrumpen algunas islas, las cuales, en esa gran evolución, serían á manera de las piedras situadas en las corrientes de los ríos.

Fácil es ver, que las aguas de los mares Okhotsk y Amarillo se han tendido en el desierto de Gobi; que han pasado por la meseta central de Pamir; y que chocando con las corrientes del Nordeste, han formado los mares interiores Aral, Caspio, Negro, &

Si prestaran cooperación los hombres amantes del saber, daríamos á luz una obra que probaría la doctrina expuesta en el opúsculo titulado "Explorador Infatigable."

LA EDUCACION TECNICA

PUBLICACION MENSUAL

AÑO I }

QUITO, DICIEMBRE DE 1899

} N° 5

ESTUDIOS CIENTIFICOS

En "El Explorador Infatigable" hemos dado una ligera reseña de los objetos de que se ocupan la Geojenia y la Geognósia; esta ciencia suministra á la Geojenia todos los elementos de que se sirve para construir la teoría del mundo, y esta teoría solo puede adquirir probabilidad mediante la exactitud de las observaciones geognósticas.

Esta parte de la Geología es sin contradicción la más importante y al mismo tiempo la más digna de ocupar el entendimiento humano. La Geognósia se enlaza con la Zoología, la Botánica, la Astronomía, la Geografía Física y sobre todo con la Mineralogía; pero deja á cada una de estas ciencias el cuidado de entrar en todos los detalles de los conocimientos que le interesan, y abrazándolas en sus generalidades compone *la ciencia de la tierra*; pero como es dependiente de la Geología, en ésta es donde se explanan las doctrinas. De modo que la Geología suministra á la Historia útiles aclaraciones, dirige la mano del obrero que va á

buscar en el seno de la tierra los metales que alimentan la industria, la agricultura, la economía política, el arte militar, la arquitectura y la estadística toman de ella importantes datos y noticias.

¿Pero de qué manera comenzaremos esas investigaciones, si en este país no se estudian las ciencias exactas, naturales y físicas? ¿Será necesario hacer venir profesores de Europa para que nos enseñen siquiera las nociones de esas ciencias? Ya los tuvimos aquí, ¿cuáles son las ventajas que nos han dejado?

—Contestemos á estas preguntas con la sentencia de Samuel Similes Selp-Hlelp, *Ayudate*. Conocidas son las obras de este autor, muchos ejemplares he visto de venta en nuestras librerías; excusado me parece reproducir algo del contenido de los cuatro tomos titulados Ahorro. Deber, Carácter y Ayudate. Por tanto me limito á encargar la lectura del Capítulo V del último que dice: Ayudas y Oportunidades.—Ocupaciones Científicas; página 104.

El hombre que lea con deseo de sacar algún provecho, la obra citada, no cabe duda que procurará hacer redundar en satisfacción propia los resultados definitivos del conjunto de las causas exteriores, resumido en la palabra *Ciencia*, de aquí *previsión*; *previsión*, de aquí, *acción*; tal es la fórmula que expresa de un modo exacto la relación general de la *Ciencia* y del *Arte*, es decir, la acción del hombre sobre la naturaleza.

Este conocimiento le hará pensar en el estudio de las leyes y de las relaciones en sí mismas.

El estudio de la extensión figurada.

El estudio de las propiedades generales de los cuerpos de la naturaleza.

El estudio de la naturaleza íntima de los cuerpos.

El estudio de la vida de los seres organizados. Después hará la aplicación al trabajo industrial de los conocimientos adquiridos de las ciencias precedentes.

En la Física Industrial, hallará las reglas para la calefacción, el alumbrado, el empleo de la electricidad, etc.

En la Química Industrial, las leyes de las acciones recíprocas de los cuerpos, su extracción, Metalurgia, productos químicos, etc.

En la Biología Industrial, lo relativo á la Agricultura, cultivo de plantas, cría de ganados.

En la Mecánica Industrial, Cinemática (movimiento geoméricamente considerado), Mecánica Física (resistencias que consumen el trabajo motor).

En la Geometría Industrial, Geometría descriptiva, Artes de dibujo, Artes de imitación.

Toda ciencia es un conocimiento cierto y evidente: pero para adquirirlo se necesita *método*, entiendo por *método*, dice Descartes, las reglas ciertas y fáciles cuya rigurosa observación impedirá que se suponga en ningún caso como cierto lo que es falso, y hará que sin consumirse en esfuerzos inútiles, al contrario, aumentando gradualmente su saber, llegue el estudiante al verdadero conocimiento de las cosas que puede alcanzar.

Todo el método consiste en el orden y la disposición de las cosas hacia las cuales es necesario dirigir el entendimiento para descubrir alguna verdad. Le seguiremos punto por punto si reducimos gradualmente las proposiciones oscuras y complicadas á otras más sencillas; y si partiendo de la intuición de las cosas más fáciles tratamos de elevarnos por grados al conocimiento de todas las demás.

En esto es sólo lo que está encerrada la perfec-

ción de la habilidad humana, y la observancia de esta regla no es menos necesaria para el que quiere comprender la ciencia, que el hilo de Teseo para el que quiere penetrar en el laberinto. Pero muchas personas, ó no reflexionan sobre lo que exige, ó ignoran de hecho, ó presumen no tener necesidad de ella, examinan muchas veces con tan poco orden las cuestiones más difíciles, que me parece obran cual un hombre que desde el pié de un edificio quisiera lanzarse de un salto hasta su techumbre, ya porque desprecie la escalera destinada á este uso, ya porque no la vea.

Pero como muchas veces el orden que prescribe es de tal suerte oscuro, que no todos pueden reconocerle, será difícil no extraviarse á no ser que se observe con cuidado lo que va á exponerse en la regla siguiente:

Para distinguir las cosas más sencillas de las más complejas, es preciso buscar en cada serie de objetos ó de verdades que hemos deducido de otras verdades las relaciones que existen entre ellas.

Notemos que todas las cosas pueden llamarse absolutas ó relativas según el sentido en que puedan referirse al objeto que nos proponemos, cuando no las consideramos aisladamente, sino que las comparamos entre sí para conocer las unas por las otras.

Llamo absoluto todo lo que contiene en sí la naturaleza pura y simple que se busca; como por ejemplo, todo lo que se considera como independiente, causa, simple, universal, uno, igual, semejante, recto, etc., y digo que lo absoluto es lo más sencillo y fácil y que debemos servirnos de él para resolver las cuestiones.

Llamo relativo lo que es de la misma naturaleza, ó que al menos participa de lo absoluto en un

punto por el cual pueda unírsele y deducirle de éste, siguiendo cierto orden. El relativo encierra además otras cosas que llamo relaciones; tal es lo que se denomina dependiente, efecto, compuesto, particular, múltiple, desigual, desemejante, oblicuo, etc. Las cosas relativas se alejan tanto más de las absolutas cuantas más relaciones contengan subordinadas unas á otras. Es preciso distinguir con el mayor cuidado estas relaciones, y observar su conexión y su orden natural, de manera que partiendo de la última, y pasando por todas las demás, podamos llegar á lo más absoluto.

Es preciso emplear todos los recursos de la inteligencia, de la imaginación, de los sentidos y de la memoria, bien sea para tener una intuición distinta de las proposiciones simples, bien para comparar convenientemente lo que se busca con lo que se conoce, á fin de descubrirlo todo por su medio.

Continúa Descartes, en el bello trozo de su discurso sobre el método, desenvolviendo las reglas que formula tan claramente, y ofreciéndonos los desarrollos variados de cada ciencia.

Por último conviene que sigamos el consejo del autor de la Enciclopedia Tecnológica, quien dice: "Todo hombre debe ejercitar su entendimiento hasta el límite á que pueda llegar en su línea, á fin de procurar adquirir conocimientos científicos, con la seguridad que se abrirán grandes tesoros de instrucción delante de los que se acerquen á estudiarlos, ora en la misma naturaleza, ora en los institutos, ora en las bibliotecas; en estas últimas encontrarán alimento proporcionado á todas las condiciones, pues, los más grandes ingenios han tratado las ciencias y han tomado todas las formas, á fin de instruir, ilustrar, conmover, persuadir y encantar el entendimiento y el corazón."

APUNTES PARA LA HISTORIA NATURAL

DEL RELIEVE DEL SUELO Y DE LA RED HIDROGRAFICA DEL ORBE

Comenzaré ese trabajo por la cuenca de los orígenes del río Yaguachi, porque en ella se tiende nuestro ferrocarril. Pero trataré de esta obra grandiosa, puramente en lo que hace relación á la Orohidrografía del país, sin decir palabra respecto del contrato de su construcción; pues como á este respecto he hecho todo lo que debía como ciudadano amante de la patria, terminé reproduciendo el pensamiento del sabio Reclus: "Puedo decirlo con la conciencia del deber cumplido: para conservar la limpidez de mi vista y la probidad de mi pensamiento, he recorrido esa región como hombre libre, he contemplado la naturaleza con mirada cándida al par que altiva, recordando que la antigua Freya era al propio tiempo la diosa de la tierra y la diosa de la libertad.

A manera de introducción del capítulo que vamos á tratar indico la lectura de las páginas 28 hasta la 33, y de la 57, hasta la 64 del Suplemento de "El Explorador Infatigable."

Ardua es la materia que intento tratar, pero como no tengo otro fin que el de infundir en el ánimo de los jóvenes, amor al estudio de las ciencias natu-

rales y físicas, conforme á lo expuesto en el N^o 1^o de esta hoja periódica; claro se está que el benévolo lector me dispensará las faltas que cometiére, observando que he emprendido en una obra superior á mis fuerzas, por amor á la ciencia y consideraciones de patriotismo.

El Plano y la Geografía del Doctor Wolf nos darán alguna luz para el estudio de esta materia. En la página 55 dice este autor; "El Azuay comunica con la cordillera oriental por un anchuroso macizo de montañas, que se confunde insensiblemente con la cordillera misma y lleva diferentes nombres como: páramos de Yuluc, Zula, Totorá, Ayapungo, Mactálan, Yuntana, Ozogoche, Colai, Hatillo, etc. En esta región alta y fría sembrada de lagunas nacen varios ríos importantes que se dirigen en sentidos opuestos al Sur y Norte, al Este y Oeste y en sus cabeceras comienzan á individualizarse los ramales de montañas, que igualmente irradian á todos los vientos.

He aquí la meseta central de Mactálan, en ella es muy fácil ver los puntos de donde arrancan las cordilleras de los perímetros de las cuencas de los ríos de primera orden Santiago, Pastaza y Guayas. Pero como solo vamos á describir la cordillera del perímetro del río Yaguachi la seguiremos por las alturas de Aiausí, de Tixán y de Atapo; cruzaremos por el paso de Tiocajas, los pies del cerro Yanallpa, el paso de Navagacruz, los cerros de Puyal y de la Calera, los arenales de los pies occidentales del Chimborazo hasta la meseta de Mullidiang. Tornaremos por la cordillera de Chimbo en la que sobresalen los picos Pumín, Lanza, Rayo; Llullundongo, Tutapala, Pucará, Guarguar, Cochapamba, Tambo de Gobierno, Pisco-urco, Capulí-urco, Achupallas, Quizacoto y Punzucama. Desde Chillanes

hasta el paso de Bucay se rebaja esta cordillera paulatinamente.

El paso ó garganta de Bucay lo marcan los puntos de confluencia de los ríos Agua Clara y Pishaló. Así él se halla comprendido entre los declives de los extremos de las cordilleras de Chimbo y del Azuay. Los cerros que se yerguen sobre esta última son: Cutuhuay, Cajamarca, Pucarumi, Galoay, Tipoloma, Carchao, Padre-urco de Zahuín, Runa-rupashca, Ventanas, Quinza-cruz y Quinihualoma: entre los declives de estos cerros existen pasos anchos y bajos; de modo que esta cordillera tiene bien marcada su cresta. Por tanto sorprende que el Doctor Wolf, hubiese tentado coordinar una cordillera Occidental entre las cuencas de los ríos Cañar y Chanchán; pues la cordillera que en la misma página arriba citada, la considera como que "comienza á desarrollarse de nuevo con mucha regularidad al lado derecho del Chanchán, sobre el pueblecito de Linje, y que sigue sin interrupción con una cresta angosta y bien marcada hasta el Chimborazo"; es en la primera parte, la divisoria de los ríos Chimbo y Chanchán, y en la segunda hasta el Chimborazo la misma divisoria general. Esto comprueba lo que tenemos dicho en las páginas 29 y 30 del Suplemento de "El Explorador Infatigable."

Para continuar describiendo la cuenca de los orígenes del río Yaguachi, conviene que hagamos primero la clasificación hidrográfica de esa región: el río Guayas es de primera orden, Yaguachi de segunda, Chimbo y Chanchán sus afluentes: después comenzaremos á describir los subafluentes, los re-afluentes, los arroyos, los manantiales, los circos, las vaguadas y por último los salientes.

(Continuará).

LA EDUCACION TECNICA

PUBLICACION MENSUAL

AÑO II { QUITO, ENERO DE 1900 } N° 6

APUNTES PARA LA HISTORIA NATURAL

DEL RELIEVE DEL SUELO Y DE LA RED HIDROGRAFICA DEL ORBE

Al comenzar á describir el interior de la cuenca de los orígenes del río Yaguachi, lo primero que se encuentra es la línea del Ferrocarril del Sur; la he dibujado desde Chimbo hasta Ucumari, con la exactitud que me ha sido posible, para que se forme idea del desarrollo de los 15 Kilómetros relacionados en el N° 4. En la cuenca del río Yaguachi he estudiado el fenómeno de la degradación de la meseta primitiva Andina, puedo decir sin la menor exageración, recorriendo todas las divisorias de aguas y todas las vaguadas desde el punto donde brota el manantial hasta donde se forma el arroyo; por él he seguido saltando de cascada en cascada hasta el río, y por la orilla del río he avanzado á la llanura donde se tiende el manso y cristalino Guayas. He subido por la lengüeta de tierra que llaman Isla hasta Sunca-mal, y siguiendo por la arista de esta divisoria he

arribado á Linje. Trepando después á los cerros y bajando á las gargantas he recorrido todas las crestas de las cordilleras del contorno y las del interior de la cuenca; he ascendido al punto culminante y desde él he visto con los ojos del espíritu, las ondas marítimas que lamían la gola de la montaña, y todos los cursos de agua que bajaban obedeciendo la ley general establecida por el Criador, dejando emergido el continente.

Como la cuenca del río Yaguachi ha sido por más de treinta años, el teatro de la discusión de las líneas de carretera y ferrocarril, he tenido la oportunidad de hacer un estudio combinado, como ingeniero trazando los caminos, y como geólogo estudiando las formaciones del suelo.

Abriendo mil sendas he descendido desde las copas de los cerros á las profundidades de los cauces de los ríos y quebradas, y recorriendo el terreno como por las gradas de un anfiteatro, he observado, que una corriente geológico marítima circuló por los pies del macizo, cuyo punto culminante es el Chimborazo; que por las gargantas de la cordillera del perímetro han corrido las aguas cargadas de arena y de limo arcilloso; por las de las cordilleras del interior, las corrientes medias, y por los pasos mas bajos, las que trasportaban los cantos rodados. Marcan estos dos últimos pasos las gargantas de Baños y Bucay de los ríos Pastaza y Yaguachi; Tiocajas es la parte más alta del lecho de ese curso de aguas geológico. Así, fácil es comprender que en la edad lacustre apareció dividida la comarca, en dos cuencas. Describir la de Yaguachi con todos los detalles, para que sirva de ejemplo, fué mi intento.

PROYECTO PARA ESTABLECER COLONIAS AGRICOLAS

—
Quito, Diciembre 11 de 1899.

Señor Director General de Obras Públicas.

A fines de Noviembre último presenté al Ministerio de lo Interior un resumen de las líneas para caminos, y de otras cosas para fundar una escuela; no de niños, sino de jóvenes idóneos para tomar por obra la construcción de nuestros caminos y acometer otras empresas.

Para comenzar, he estudiado prolija y concienzudamente el trayecto comprendido entre Guagrabamba y Miligallí, en el cual, se puede construir un camino de gradiente suave, hasta para un ferrocarril de vía angosta: se ahorra distancia, se evita la subida al páramo, y el fragoso camino de Tatatambo. Como atraviesa por una zona de selvas poblada de árboles seculares, la indemnización del terreno costará poco: se debe expropiar una faja bastante ancha para dividirla en lotes, á fin de que las familias menesterosas puedan adquirir sitios para edificar sus casas. La cercanía á las poblaciones, el benigno clima, la abundancia de agua y el feraz terreno, atraerán la gente: una vez allí establecidos hombres laboriosos, moverán la codicia de los hacendados, y entrarán en negociaciones de compra, arriendo ó partidos. De ese modo tendremos pronto, un camino de Quito á San Florencio, poblado y de recursos como el que hay de Quito á Machache.

Nosotros debemos dar cumplimiento al deber que nos manda encaminarnos principalmente al desarrollo de los vastos recursos del extenso territorio que poseemos; y no concretarnos á seguir el ejemplo de los conquistadores, quienes como no tenían otra mira, que la de llevar los artículos de la industria del país, ó traer del extranjero efectos de comercio; abrían senderos peligrosos, buscando los trayectos más cortos, sin pensar jamás en el adelanto de los pueblos.

Es un hecho que la población aumenta, y que la carestía de los artículos de primera necesidad se deja sentir. Si avanzara el ferrocarril, Chillo no producirá mayor cantidad de maiz, ni Latacunga mas cebada para el consumo de nuestras masas, al contrario, ellas caerían en el pauperismo, porque desaparecería la industria del porteo á la que hoy día se hallan entregadas: nuestra industria manufacturera no puede competir con la extranjera; por tanto, nuestras masas carecerían de trabajo.

Con esta idea, he explorado las faldas occidentales de la cordillera y he visto que si se construyera un buen camino entre Aloag y Santo Domingo y se procurara poblarlo, no muy tarde se pondría en cultivo la extensa zona comprendida en los territorios de Lloa, Sigchos y Santo Domingo. Especialmente en el trayecto de los dos últimos puntos digo: que hay suma facilidad para abrir caminos y dar ensanche á la agricultura con los indios de la provincia de León. Conozco toda esa región, he hecho conducir ganado en pié, desde Sigchos hasta el puerto de Ila; he admirado la hermosa cuenca del río Curiyacu y he corroborado la idea del Doctor W. Reiss, quien dijo en la carta dirigida al Presidente de la República el año 1873: "Durante mi visita al Corazón el cielo estaba muy despejado, y varias veces he logra-

do ver las lomas que se extienden al Occidente, casi hasta los llanos del mar, y particularmente el valle del río Curiyacu hasta mas allá de su confluencia con el río Toache, y debo confesar que raras veces se podrá encontrar un terreno más á propósito para un camino, que este hermoso valle".

DISCURSO DEDICADO A LA JUVENTUD

Jévenes ecuatorianos: vosotros sois la esperanza de la Patria, tomad vuestras antorchas para recorrer las oscuras sendas de la ciencia, pero encendedlas sin demora para procurar el bien social. La desgracia pesa sobre el pueblo, y para aliviarle solo hallamos un principio: la civilización. Entregadas nuestras masas á sus propias fuerzas, perecerían; auxiliadas por la clase sensata de la sociedad, podrían mejorar de condición, si se las instruyera y dedicara al trabajo, porque la instrucción es la vida, la ocupación el más sólido patrimonio; y la importancia social que recibirían de ambas, sería su verdadera regeneración; pues despertaría en la gente de pueblo las aspiraciones, sin cuyo estímulo, todos los tratados morales, todas las leyes civiles, son y serán insuficientes para hacer al hombre transigir con la obligación de trabajar constantemente y someterse sin queja al sacrificio del deber.

Explorad el territorio y buscad líneas para construir buenos caminos, reconociendo que, al mal que no trae remedio, nuestro pueblo tiene que ser esencialmente agrícola. Para encaminarlo á ese fin, debéis atender de preferencia y como más fácil al cultivo, colonización y grandeza de las regiones occidentales, las que por su feracidad, sus ríos, sus llanuras y su encanto, no les van en zaga á las playas orientales. Si hacéis lo que os digo, las generaciones venideras, cuando estén disfrutando de los bienes que á manos llenas les prodigan la abundancia en los lugares que fecundizan las vertientes de los ríos Pilatón, Toachi, Ila, Balzar, Chones, Quinindé y Santiago, os colmarán de bendiciones, y vuestro recuerdo les será grato y permanente.

Yo espero jóvenes queridos, que formaréis espontáneamente asociaciones *literarias* y científicas; que trabajaréis en fecundo terreno, abriendo campo á estudios de todo género, y abordando con valor grandes cuestiones económicas, á fin de ver á la Patria floreciente en grata prosperidad y alteza.

