

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
"FRANCISCO MORAZAN"**

**PENSAMIENTO Y PRACTICA
CIENTIFICA EN LA EPOCA
MORAZANICA**

Trabajo de Investigación Realizado por:

**RONALD RILEY AGUILAR BAQUEDANO
DELMY JANETTE DIAZ GONZALEZ
LOURDES ELOYDINA ARIAS RECARTE**

Previa Opción al Título de:

PROFESOR DE EDUCACION MEDIA

CON ESPECIALIDAD EN CIENCIAS NATURALES
CON ORIENTACION EN BIOLOGIA Y QUIMICA
EN EL GRADO DE BACHILLER UNIVERSITARIO

ASESORES: LIC. Juan Antonio Medina Duron
MSc Luis Armando Paguaga M.

Tegucigalpa, M.D.C.,

1992

Honduras C.A.

"PENSAMIENTO Y PRACTICA CIENTIFICA EN LA EPOCA MORAZANICA"

TRABAJO DE INVESTIGACION APROBADO POR

Examinador

Examinador

Examinador

Tegucigalpa, M.D.C., de diciembre de 1992.



[Handwritten signature]

INDICE

<u>DEDICATORIA</u>	<u>1</u>
<u>INTRODUCCION</u>	<u>2</u>
<u>CAPITULO I:</u>	
DEL ESCOLASTICISMO A LA ILUSTRACION	<u>5</u>
<u>CAPITULO II:</u>	
EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO EN EUROPA: 1792-1842	<u>19</u>
<u>CAPITULO III:</u>	
EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO EN LA CENTROAMERICA DE 1792 A 1842	<u>38</u>
<u>CAPITULO IV:</u>	
EL CAMPO DEL CONOCIMIENTO Y DOS HONDUREÑOS ILUSTRES	<u>73</u>
<u>CONCLUSIONES</u>	<u>93</u>
<u>BIBLIOGRAFIA GENERAL</u>	<u>95</u>



DEDICATORIA

La satisfacción del deber cumplido es nuestra gran recompensa.

Gracias damos a nuestro Dios siempre porque en todas las cosas somos enriquecidos en él, en toda palabra y en toda ciencia.

I Co. 1:4a-5

A NUESTROS MAESTROS ASESORES: Lic. Juan Antonio Medina y Lic. Armando Pagoaga, por haber caminado junto a nosotros de manera desinteresada en la investigación y organización del presente.

A NUESTROS MAESTROS: por habernos impartido de una manera sabia y oportuna sus ricos conocimientos, útiles en el desenvolvimiento de nuestra carrera docente.

A NUESTROS PADRES: por brindarnos siempre su apoyo moral, espiritual y económico, y muy ESPECIALMENTE A: Delmy Janeth Martínez Irías, Miriam Umanzor, Luis Enrique Castillo e Isaac Monterroso ya que sin ellos hubiese sido imposible cumplir con nuestra meta.

A NUESTROS HERMANOS, TIOS, PRIMOS, SOBRINOS, y demás familiares que contribuyeron grandemente en oportunos momentos.

I N T R O D U C C I O N

Por lo general, la historiografía de este país adolece de una clara deficiencia: Es excluyente respecto a hechos que no serán los específicamente políticos o económicos, y omite o ignora la importancia de los grandes movimientos culturales (artísticos, literarios, científicos o tecnológicos) en que se producen tales hechos.

Lo anterior se hace obvio cuando se trata de estudiar y analizar épocas o períodos de trascendencia histórica en Honduras, así como el papel que individualidades relevantes han desempeñado en ellos.

De ahí que este trabajo pretenda contribuir a resolver el problema planteado y mediante una caracterización, de índole monográfica, no sólo de las consecuencias del pensamiento ilustrado en el área centroamericana-- por ende, en Honduras--, sino del panorama científico y las aplicaciones del conocimiento durante la etapa que va de 1792 a 1842.

Tal ámbito temporal, sus contornos, se han delimitado en función de la presencia histórica de dos ilustres hondureños: José Cecilio del Valle y Francisco Morazán: el primero, por ser el mejor y mayor representante de la Ilustración ístmica; el segundo por su ejemplarizante autodidactismo, y el mismo que le permitió poner en práctica muchas de las más avanzadas ideas ilustradas durante su gobierno federalista.

Debe mencionarse, aquí, que este proyecto de investigación se originó en la inquietud manifestada por la Cátedra Morazánica de la UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL y en cuanto a que, con motivo del Bicentenario del héroe de La Trinidad y de San Pedro Perulapán, las distintas unidades académicas de la UPNFM se involucraron en un esfuerzo encaminado a esclarecer el contexto sociohistórico de Morazán y desde la perspectiva afín a cada Departamento o área de estudios.

El Departamento de Ciencias Naturales, y comprobada la inexistencia de trabajos hondureños acerca del tema, aprobó desde un principio la iniciativa orientada a definir el estado del conocimiento científico en el período morazánico. Por una parte, el estudio indicado contribuiría en la conmemoración del Bicentenario --eje temático fundamental de la universidad en 1992--; por otra, sería un aporte considerable dentro del campo académico del Departamento en sí; finalmente, y no por ello menos importante, la investigación serviría como punto de partida para trabajos posteriores y de mayor profundidad.

Con la ayuda de la asesoría respectiva, se procedió entonces a elaborar un esquema metodológico sobre el cual basar la labor; dicho esquema incluyó los procedimientos y pasos siguientes:

- * Delimitación del tema.
- * Formulación de los objetivos de la investigación.
- * Pre-diseño de la investigación.
- * Revisión de la bibliografía existente.
- * Recopilación de la información.
- * Clasificación y jerarquización del material informativo.
- * Desarrollo del trabajo.
- * Elaboración de un borrador provisional.
- * Redacción final del trabajo.

En lo que a la "Delimitación del tema" se refiere, se optó por extender la investigación hasta el ámbito centroamericano y debido a que, en el período 1792/1842, Honduras resulta un segmento inseparable de las otras provincias; además, porque el rol de los hondureños destacados en esa época excede las fronteras nacionales y tiene sus mejores momentos en países como Guatemala o El Salvador.

Definido ya el tema, se fijó una serie de objetivos de la investigación; dicha serie inicial fue modificada en función de un interés metodológico y tras la revisión bibliográfica

correspondiente. Al final, se establecieron, como objetivos definitivos, los siguiente:

- A. Conceptualizar la Ilustración como un movimiento cultural.
- B. Caracterizar el conocimiento científico que se desprende del pensamiento ilustrado.
- C. Definir el estado del conocimiento científico en las etapas Preindependentista y Post-independentista de la América Central.
- D. Establecer la trascendencia del pensamiento ilustrado en la trayectoria vital de José Cecilio del Valle y Francisco Morazán, tanto en sus planteamientos teóricos como en la práctica histórica.

El trabajo, limitado por la falta de fuentes documentales originales (la mayor parte de la información remite a éstas, que resultan inasequibles en el país), se basó, sin embargo, en una extensa bibliografía que incluye textos y publicaciones periódicas. Tal información se obtuvo, fundamentalmente, en las bibliotecas y hemerotecas de la UPNFM, de la UNAH, y en la Biblioteca Nacional de Honduras.

Por otro lado, las orientaciones académicas sobre los trabajos de investigación--en el nivel del Bachillerato Universitario--de la UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL "Francisco Morazán" apuntan hacia un cometido de carácter monográfico: Descriptivo, no explicativo. Por esa razón, este ensayo ha perseguido, desde su fase primaria, agotar las interrogantes más usuales en lo tocante a uno de los menos conocidos e interesantes tópicos del desenvolvimiento histórico nacional.

Lo logrado, no obstante sus fallas y lagunas, satisface los requerimientos personales y expectativas de quienes--con el entusiasmo de una primera experiencia--han logrado cumplir con las metas académicas asignadas y presentar, hoy, un informe que merezca atención.

La confianza en el veredicto de los lectores que se aproximen al presente trabajo es plena; igual se espera de quienes lo juzguen profesionalmente.

CAPITULO I

DEL ESCOLASTICISMO A LA ILUSTRACION

La historia del pensamiento y la educación ha sido dividida en muchas etapas y ubicada en tiempos y espacios determinados, iniciándose con la educación primitiva y culminando con la educación del siglo XX.

A lo largo de este tiempo se dan eventos importantes que han repercutido trascendentalmente en el rumbo que la educación ha tomado, así como diversas corrientes y principios que la han regido.

Una de las corrientes filosóficas que más influencia ha tenido en el pensamiento y la educación es el escolasticismo; su existencia data desde el siglo X al siglo XVII aproximadamente.

Durante el escolasticismo la educación estuvo en manos de la iglesia; los educadores eran teólogos escolásticos, que se preocupaban básicamente por la formación moral y espiritual del alumno y en una mínima parte por la intelectual. San Agustín (354-420) fue el más grande de los padres de la iglesia y uno de los pensadores más importantes de su tiempo; después de haber recibido formación clerical, se instala en Hipona, donde funda una comunidad religiosa que al poco tiempo se convirtió en un gran centro de cultura eclesiástica.

"En la pedagogía de San Agustín se pueden distinguir dos épocas: Una en que se acentúa el valor de la formación humanista y otra en que se afirmaba sobre todo la formación ascética". (1)

(1) Lorenzo Luzuriaga, Historia de la Educación y de la Pedagogía. 7ª ed. Buenos Aires: Editorial Losada, S.A., 1967, p.84

LA EDUCACION MEDIEVAL

Durante la época medieval la educación cristiana alcanza su apogeo, adquiriendo otro carácter al surgir nuevos factores sociales y culturales. Estos factores pueden esquematizarse como sigue:

- "1. El cristianismo mismo, que se desarrolla intelectual e institucionalmente hasta alcanzar su máxima altura con la escolástica y con el nacimiento de universidades;
2. El germanismo, que al expandirse, da lugar al feudalismo y con Carlomagno a un conato de la educación palatina y estatal; y,
3. El localismo de los municipios y el gremialismo de las profesiones, que dan origen a un nuevo tipo de estructura social." (1)

Lógicamente estos factores determinan pautas importantes a seguir en la educación, la que se clasifica de la manera que sigue:

- a) **Educación Monástica o Catedral:** Era servida en monasterios donde lo esencial, naturalmente, era lo religioso y por añadidura venía lo cultural y educativo;
- b) **Escuelas Catedrales:** Un nuevo tipo de educación eclesiástica, que se desarrolla a partir del siglo XI. Su fin era la formación de clérigos; y,
- c) **La Educación Universitaria:** Comienza a partir del siglo XII, estas universidades nacen espontáneas y de diversas formas; según escribe Lorenzo Luzuriaga

(1) Ibid, p.85

en su libro Historia de la Educación y de la Pedagogía, a fines del siglo XV Europa contaba con unas ochenta universidades.

Además de estos tipos de educación también existieron otros como la educación estatal, la caballaresca y la gremial.

La Educación secular en el período medieval está dirigida solamente a aprendices de oficio, pajes, escuderos y caballeros para el servicio militar.

Bajo estas condiciones surge la necesidad de desligarse de la teología y religiosidad que la conducían. Es aquí donde algunos eminentes educadores comienzan a desarrollar nuevas corrientes religiosas, intelectuales y educativas.

Entre estas corrientes hay muchas filosofías divergentes, por lo que se hace necesario clasificarlas así: Realistas, Nominalistas, Conceptualistas.

REALISTAS: San Anselmo de Canterbury (1033-1109): dice que al hombre se le debe enseñar a depender de la razón, lo mismo que de su fe para llegar a la verdad.

Williams de Champeaux (1070-1121): Está de acuerdo con San Anselmo, que junto con sus seguidores, constituyen la escuela realista de pensadores.

NOMINALISTA: Exponente: Rosselin de Breaña (1050-1121): sostenía que para llegar al conocimiento de la verdad, se debía comenzar por conocer las cosas individuales, sensibles y luego agruparlas para entender las verdades generales respecto a ellas.

CONCEPTUALISTAS: Inerio (1070-1137) y Graciano (1180): Posición intermedia; sostenían que enunciando ambas partes (sí y no) de toda situación, y luego aplicando la lógica y la razón podían llegar a conceptos verdaderos y a creencias religiosas válidas.

Las ideas de estos pensadores, fueron ampliadas y sintetizadas en un sistema ecléctico de pensamiento llamado escolasticismo por Alberto Magno (1193-1280) y Santo Tomás de Aquino (1225-1274). Este último, marcó con su Obra el punto más elevado del escolasticismo medieval; intentó probar que la fe cristiana está totalmente justificada por el razonamiento lógico, sostenía que todas las verdades tienen su origen en Dios, que son reveladas en forma diferente por fe o por razón, que la fe es superior y va más allá de la razón en los asuntos relativos a la naturaleza final de Dios y el universo.

Este sistema llamado escolasticismo perduró en el pensamiento pedagógico eclesiástico durante mucho tiempo, conservando una enseñanza que tenía "Como caracteres distintivos, por una parte, el estar coordinada con la teología y el buscar un acuerdo entre la revelación y la luz natural de la razón; por la otra, el tener como métodos principales la argumentación silogística y la lectura comentada de los autores antiguos conocidos en esta época, sobre todo Aristóteles" (1).

"Los críticos del siglo han acusado a Aquino y a sus partidarios de aplicar la lógica deductiva de Aristóteles a los problemas intelectuales, en tanto minimizan su aspecto científico e inductivo, retardando así el progreso de la ciencia por cientos de años.

"La iglesia medieval insistía en la aceptación universal de Aristóteles como autoridad en todos los campos de la lógica y del conocimiento (excepto en asuntos de fe)" (2).

(1) André Lalande, Vocabulario Técnico y Crítico de la Filosofía. 2da ed. Buenos Aires: Editorial Buenos Aires, 1967, p.302

(2) Samuel Smith, Ideas de los Grandes Educadores. Serie Compendios Científicos. 1era ed. en español. México: Editorial CECSA, p.62

Cuando científicos de los siglos XVI y XVII como Copérnico, Galileo, Tycho-Brahe, Juan Képler e Isac Newton, llegaron a sus conceptos revolucionarios del universo, los teólogos se rehusaron a creer en la evidencia de sus propios sentidos y de su razón; buscaron inútilmente en las obras de Aquino y Aristóteles alguna información o algunas ideas que pudieran explicar las contradicciones entre las suposiciones previas a la evidencia científica.

EL RENACIMIENTO

Una nueva etapa en la historia de la cultura es el renacimiento, que tiene lugar a partir del siglo XV; este movimiento rompe con la concepción religiosa y ascética de la vida que hasta el momento se había concebido, dando lugar a una actitud humana y placentera de la existencia. En medio de la conmoción que provoca el renacimiento se manifiesta otro tipo de educación, del cual puede decirse es el principio de la educación moderna: La Educación Humanista.

Es importante conocer cómo se desarrolla la cultura humanista en España, ya que repercutirá en los pueblos hispanoamericanos, se desarrolla durante el siglo XVI; en este movimiento se destacan literatos, gramáticos, religiosos y en menor proporción pensadores y educadores.

"En general, el humanismo español presenta una transición de la cultura medieval a la clásica, con su carácter predominantemente literario y artístico, aunque con bastantes aportaciones científicas, sobre todo en el campo de los estudios geográficos y cartográficos, que se desarrollaron principalmente con el descubrimiento de América, el cual en realidad es un fruto del renacimiento".(1)

(1) Lorenzo Luzuriaga, Ob. Cit., p. 106

Entre los humanistas que más se distinguieron en España, hay que mencionar, ante todo, al gran Filólogo Antonio de Nebrija (1444-1522), creador de la moderna Gramática Española; también es importante recordar a Pedro Simón de Abril (1530-1590), traductor de textos griegos y latinos; y Arias Muntano (1527-1598), autor de una versión de la Biblia.

Entre los educadores humanistas figura en primer lugar: Juan Luis Vives (1492-1540), el más grande de los humanistas Españoles, y uno de los mayores de Europa (que puede parangonarse con Erasmo, Rabelais o Montaigne), nació en Valencia en 1492; a los 17 años se trasladó a París donde cursó 5 años en la universidad, pero terminó abandonándola por el carácter escolástico y atrasado que ésta tenía. Vives fue influido en sus ideas por Erasmo y Quintiliano, pero también tuvo sus propios caracteres. Entre éstos, pregonaba que la enseñanza debe partir de las impresiones o sensaciones para llegar a la imaginación y de ésta a la razón; por ello había que ir de los hechos individuales a los grupales, de lo particular a lo universal; y recomendaba el estudio psicológico de los alumnos.

Uno de los rasgos más sobresalientes de la pedagogía de Vives, y que le da un aire moderno, fue su aplicación de la psicología a la educación.

La llamada Reforma es una parte del gran movimiento humanista nacido en el renacimiento; es decir la aplicación de éste a la vida religiosa.

Ambos movimientos tienen el sentido crítico y no la autoridad dogmática, y buscan su inspiración en lo espiritual y no en las letras o en las doctrinas impuestas.

Sin embargo, la reforma aparece más rigurosa y severa, mientras que la educación humanista tiene un carácter más

libre y alegre. Como respuesta a esta reforma, que es dirigida por protestantes, surge la contrarreforma que pretendía suprimir el espíritu crítico de la razón y de someter la religión a los dictados de la autoridad eclesiástica romana, y por ende a afianzar nuevamente el escolasticismo.

EL SIGLO XVII

En la historia de la educación y de la Pedagogía, el siglo XVII presenta caracteres singulares. En general puede decirse que es un siglo de transición, donde se contraponen el humanismo y la reforma del siglo XVI, frente a la ilustración y el Despotismo Ilustrado del siglo XVIII; sin embargo, tiene características propias que pueden resumirse a continuación:

- "1. La acentuación del aspecto religioso, tanto en el caso de reforma y contrarreforma católica. A su vez dentro de estos movimientos se distinguen dos fases: una dogmática cerrada y otra de carácter más íntimo y piadoso;
2. La intensificación de la intervención del estado en la educación de los países protestantes con una legislación escolar más amplia y comprensiva;
3. La introducción paulatina de las nuevas ideas filosóficas, tanto de la corriente idealista (Descartes, Leibniz), como los empiristas (Bacon, Locke);
4. Asimismo, la repercusión de las nuevas ideas científicas que habían comenzado a desarrollarse en el siglo anterior (Képler, Galileo);

5. Finalmente, como consecuencia de estos movimientos filosóficos y científicos, el nacimiento de una nueva didáctica de la Pedagogía (Ratke, Comenio)." (1).

En definitiva queda sentado que la Pedagogía del siglo XVII estaba influida por las dos corrientes mencionadas: Empiristas cuyo representante principal fue Bacon (1516-1626) y la de los idealistas fundada por Descartes (1596-1669).

Los empiristas consideran que la fuente del conocimiento está constituida por la experiencia y que para llegar a un verdadero conocimiento es necesario hacer uso del estudio científico de la naturaleza.

Los idealistas se refieren a lo que se llama duda metódica (poner en cuestión las ideas recibidas); postulan que lo decisivo para el conocimiento son las ideas y no las cosas, y el ser pensante no el mundo exterior; sus ideas sobre el método llegan a constituir una de las bases de la nueva didáctica.

ESPAÑA EN EL SIGLO XVII

A lo largo del siglo XVII la educación en España se desarrollaba independientemente de la educación religiosa; siempre existió en España otra educación dada por seglares y autoridades oficiales.

En lo que se refiere a la enseñanza primaria, el poder real intervino también en ella desde el siglo XIV, en que se publica la primera disposición regulando el ejercicio de los maestros. En esta época la enseñanza primaria era elemental, reduciéndose a la lectura, escritura, cálculo

(1) Lorenzo Luzuriaga, Ob. Cit., p.130

y el catecismo, insistiendo principalmente en la caligrafía.

Más directa es aún la intervención de la autoridad estatal en la educación por las diversas disposiciones reales dadas con respecto a los exámenes de los maestros, a sus nombramientos y remuneración.

EL SIGLO XVIII

El siglo XVIII es también llamado "Siglo de las luces" por el movimiento filosófico que conmociona a toda Europa y que produce cambios principalmente en la literatura, la filosofía y la ciencia; esto, como consecuencia de la necesidad de emanciparse de la religión y teología tradicionales. Este movimiento, bautizado con el nombre de "Ilustración", se extiende desde el siglo XVII hasta inicios del XIX, siendo fomentado especialmente por filósofos ingleses, franceses, holandeses y alemanes.

Tiene su punto de partida en Inglaterra en el empirismo de Francis Bacon, Thomas Hobbes y J. Locke, descartando a Aristóteles (autoridad fundamental del pensamiento filosófico y científico de la cristiandad medieval) para adoptar como fuente de sabiduría la observación directa de la naturaleza; culminando con Isaac Newton y la publicación de su trascendental descubrimiento de la ley de gravedad.

El movimiento enciclopedista, viene a echar por tierra los supuestos que hasta el momento había instituido el escolasticismo. Los hombres de ciencias contribuyeron también a distribuir la perspectiva tradicional cristiana en los campos de la física y de las ciencias naturales; estaban haciendo hallazgos sorprendentes, a tal grado que fueron deslumbrados en círculos cultos.

Se aceptó como cierta la proposición de que la tierra da vueltas alrededor del sol (de lo cual la iglesia obligó a

Galileo a retractarse en 1633) y que la tierra existía mucho antes de lo que indica la biblia (de lo que el conde de Buffon se vio obligado a retractarse, en 1751). En los aspectos filosófico, político y pedagógico la ilustración se contempla como sigue:

Filosóficamente: En este movimiento aparece mezcladas las ideas del sensualismo e idealismo, del empirismo y racionismo de siglos anteriores; los pensadores de este siglo son más bien divulgadores exponentes de las ideas literarias y no grandes filósofos. Su manifestación se encuentra en los enciclopedistas de la época, entre ellos Diderot, D'Alembert, Voltaire y otros, quienes coinciden en reconocer la supremacía de la razón. El movimiento enciclopédico llena todo el "siglo de las luces"; en este tiempo comienza lo que se podría llamar "la religión de las ciencias", el asombro del hombre europeo frente a la maravillosa creación de su ingenio; este proceso va a culminar en el siguiente siglo con el positivismo, que lleva adjunta una reacción antimetafísica, y esto va a formar parte de la llamada, en esta época, "Filosofía." Siempre existió el deseo de agrupar en una sola obra la totalidad del saber humano. "A pesar de haber existido siempre ¡enciclopedias! nunca hasta el siglo XVIII hubo ¡enciclopédismo! es decir, nunca hasta entonces fueron dichos intentos el exponente no ya sólo de una ideología, sino de la fe común de una época". (1)

Políticamente: Se distinguen dos momentos: 1

(1) D'Alembert Jean Le Rond, Diderot Denis, Discurso Preliminar de la Enciclopedia: Investigaciones Filosóficas sobre el origen y naturaleza de lo bello. 3ª ed. San Vicent del Horts: Editorial Talleres Printer, Industria Gráfica, S.A., 1984, p.12

1. Despotismo Ilustrado: Se desea el bien del pueblo sin tomar en cuenta al pueblo, es la etapa de los reyes amantes de la ilustración tales como: Federico II en Prusia, Catalina II en Rusia; José II en Austria, María Teresa de Austria, Carlos III de España y una secuencia de príncipes de menor importancia en Italia y Alemania, quienes emplearon el poder personal para llevar a cabo reformas en sus reinos; aquí se desarrolla la educación estatal. Protegieron las investigaciones científicas para mejorar la agricultura e industria de sus estados; en los países católicos, la iglesia representaba un obstáculo para los monarcas (déspotas ilustrados); no se podían hacer reformas económicas sin alterar los diezmos, a pesar que aquellas traerían el progreso; pero la iglesia monopolizaba la enseñanza y la instrucción que daba era escolástica cada vez más desacreditada. El segundo momento es:

2. Epoca de la Revolución Francesa: Que cambia sustancialmente el rumbo de la historia. Pedagógicamente: Es el símbolo de la educación sensorialista y racionalista, del naturalismo y el idealismo en la enseñanza así como de la educación individual y nacional; Ernest Cassierer ha caracterizado este siglo diciendo "El siglo XVIII está saturado de la creencia en la unidad e invariabilidad de la razón. Esta es la misma para todos los sujetos pensantes, para todas las naciones, para todas las épocas, para todas las culturas." (1)

Lorenzo Luzuriaga en su libro Historia de la Educación y de la Pedagogía concluye que en la educación del siglo

(1) Lorenzo Luzuriaga, Ob. Cit., p.153.

XVIII se observan los movimientos siguientes:

1. El desarrollo de la educación estatal, se da con una mayor participación de las autoridades oficiales de la enseñanza;
2. El comienzo de la educación nacional, de la educación del pueblo por el pueblo, o por sus representantes políticos;
3. El principio de la educación universal gratuita y obligatoria en el grado de la escuela primaria, que queda establecido en sus líneas generales;
4. La iniciación del laicismo en la enseñanza con la sustitución de la educación religiosa por la instrucción moral y cívica;
5. La organización de la instrucción pública como una unidad orgánica desde la escuela primaria a la universidad;
6. La acentuación del espíritu cosmopolita, universalista, que une a los pensadores y educadores de todos los países;
7. Sobre todo la primacía de la razón, la creencia en el poder nacional en la vida de los individuos y de los pueblos;
8. Al mismo tiempo el reconocimiento de la naturaleza y de la intuición en la educación.

Sin embargo, a fines de esta misma centuria, la educación europea sufre una transformación como consecuencia de la revolución francesa.

La innovación política que ésta introduce provocó que la educación estatal, la educación del súbdito, propia de la monarquía absoluta y el despotismo ilustrado, se convirtiera en educación nacional, en la educación del ciudadano que ha de intervenir en el gobierno de su país. Aquella era la educación para la obediencia, ésta la educa-

ción para la libertad; aquella tenía un carácter intelectual e instrumental, ésta un carácter cívico y patriótico; la primera se cumplía como un deber impuesto, la segunda se exige como un derecho, como uno de los derechos del hombre y del ciudadano. Esta educación nacional tiene sus comienzos en Francia (con el surgimiento de la Revolución Francesa), pero al poco tiempo se propaga a Europa y América.

Mientras tanto, en España e Hispanoamérica, el hecho más sobresaliente en la educación es la supresión de la compañía de Jesús por Carlos III, que incide también en la educación pública española. El mismo Carlos III (1716-1788) controla también el nombramiento de los maestros y la elección de libros escolares entre los cuales figura ya un compendio de historia de la nación en 1771; también crea las primeras escuelas oficiales para niños de España.

Toda la obra de este soberano es inspirada por sus ministros "Ilustrados".

En la América Hispánica, como es lógico, influyen las ideas de la metrópoli durante esta época. La expulsión, en 1767, de los Jesuitas cambia el panorama de la educación americana en un sentido más seglar y civil. Por otro lado, la propagación de las ideas de la ilustración y del enciclopedismo a fines de siglo provocan un carácter cada vez más intelectual y crítico en la enseñanza.

Al mismo tiempo, se fundaron instituciones docentes. En este tiempo sobresalen varias personalidades en la educación hispanoamericana como el Venezolano José Miguel Sanz (1764-1814); Manuel de Salas (1754-1841), precursor de la educación vocacional, fundador de la Academia de San Luis en México; destaca José Antonio Alzate (1729-1790), fundador de la "Gaceta de Literatura" y propulsor de las ciencias y como ellos, otros más.

"Las ideas de la ilustración de éstas y otras personalidades de la época sólo pudieron llevarse a cabo en el siglo siguiente, coincidiendo con los movimientos de la independencia, aunque los últimos virreyes de la colonia como el virrey Bertiz, de la Argentina, trataron de aplicarlas sin poderlo hacer totalmente por la precipitación de los acontecimientos". (1)

Al acabar el siglo XVIII, en la mente de los hombres cultos, la ciencia experimental había sustituido a la teología en el trono del reino científico.

(1) Lorenzo Luzuriaga, Ob. Cit., p.162

CAPITULO II.

EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO EN EUROPA: 1792-1842

Como producto del espíritu ilustrado, el avance científico de Europa no es nada comparable con el de Centro América debido a la factibilidad de recursos con que contaban los Europeos para aquel entonces. Mientras en Centro América el desarrollo científico se limitaba a la agricultura y minería, en Europa se trabajaba en Minería, Medicina, Biología, Imprenta, Química, Física entre otros.

Entre 1775-1805 se atisbó el nacimiento científico moderno, que se vincula estrictamente con el progreso tecnológico. A medida que aumentaba el desarrollo científico su aplicación práctica se volvía inevitable se editaron libros y periódicos conteniendo las informaciones necesarias de lo que se descubría continuamente alcanzando un acelerado progreso.

Entre los estudios más sobresalientes se tiene:

A. FISICA:

En el siglo XVIII las ideas de Descartes alcanzaron su apogeo aunque fueron sustituidas por las concepciones newtonianas:

- a) La teoría corpuscular de la luz
- b) La termodinámica naciente en 1780
 - * Escala de temperatura
 - * Construcción de termómetros
 - * Calor latente
 - * Calor específico y
 - * Medidas calorímetras

Paralelamente suceden descubrimientos e inventos que han dado mucho beneficio a la humanidad y que seleccionadas por su carácter trascendental se detallan:

1. Máquina de Vapor:

A fines del siglo XVIII se exportaban este tipo de

máquinas y a inicios del siglo XIX las fábricas recibían pedidos de Francia, Alemania, Holanda, y EE.UU. Para conocer un poco acerca de su importancia se tiene que:

En 1763 Nicolás Cugnot construyó una máquina capaz de propulsar un vehículo y en 1769 la enlazó como un tractor a un cañón. En 1765 Watt construyó su modelo de máquina de vapor y en 1769 obtuvo la patente; 1779 John Wilkinson inventó un taladro, con capacidad para perforar los cilindros de éstas máquinas.

James Watt y Matthew Boulton industriales expertos montaron una empresa de máquinas de vapor muy próspera que para 1800 obtuvo muchas patentes cuestión que motivaba a Watt para continuar.

Como ésta máquina tuviera que instalarse fijamente en el lugar donde se necesitare, Watt inventó una nueva máquina rotativa convirtiéndose en el motor de preferencia desde 1780 hasta inicios del siglo XIX, ya para 1800 las patentes que Watt había conseguido para sus máquinas fueron sustituidas, aunque siempre continuó con el éxito debido de su caudal de conocimientos y su enorme experiencia.

En 1803 Oliver Evans de Filadelfia construyó una pequeña máquina de vapor que funcionaba a alta presión utilizada para cortar madera y bloques de piedra.

El primer progreso técnico en este campo es el torno de hilar el cual desplazó al simple uso y a la rueca (rueda volante o gran rueda) que anteriormente eran usados.*

* En el siglo XV le fué agregado a la gran rueda un pedal y las dos manos del operario quedaban libres para manejar el hilo. A finales del siglo el volante era considerado una avanzada evolución ya que este permitía que el hilado y el enrollado se hicieran simultáneamente.

A inicios del siglo XVIII disminuyó la importación de algodón a Inglaterra procedente de la India, sin embargo la demanda de telas (de algodón) estaba en aumento, por tal motivo se deja de fabricar telas de lana, seda y lino para satisfacer la enorme demanda del algodón. En 1738 Lewis Paul intentó mecanizar el hilado con la técnica de estirar algodón c lana, técnica que no produjo buen resultado sino hasta que fué promovida por Richard Arkurigth (1732-1792).

Estos avances técnicos fomentaron el desarrollo de la industria algodонера en comparación con las de lino, seda y lana; la maquinaria fue cada vez mejor (moderna). Posteriormente a esto surge el lavado, el blanqueo y el tinte de las telas; a lo largo del siglo XVIII ésta nueva técnica se expandió fácilmente involucrada en la industria química ya que para ello se hacía uso del ácido sulfúrico (viotrolo) para el blanqueo. Posteriormente se busco un nuevo blanqueador que no dañara las telas durante el proceso pero fue hasta las generaciones de Claude Louis Bertholletl (1748-1822) y Joseph Louis Gay-Lussae (1778-1850) que se alcanzó tal objetivo.

En 1798 un Norteamericano inventó una máquina para limpiar el algodón, técnica que se extendió rápidamente por América y Europa, viniendo a eliminar radicalmente el trabajo manual.

En 1805 en Francia se inventó una máquina para tejidos diseñados, la que permitía usar hilos de diferentes colores.

En 1798 el químico inglés Charles Tennant inventó el método para preparar cal de blanqueo, que luego fue adoptado de manera general.

2. La Construcción Mecánica:

En 1794 Henry Maudslay construyó:

- a) Una prensa hidráulica

- b) Perfeccionamiento del torno para desplazar vertical y horizontalmente la pieza a trabajar.

En 1797 construyó un torno para roscar con tornilleras intercambiables y en 1800 las sustituyó por ruedas de engranaje intercambiables normalizando el terreno del roscado.

Georg Reichenbach (1771-1826) en Alemania inventó un torno de madera con carro para perfeccionar los instrumentos precisos de astronomía.

En 1799 Simson North realizó la fabricación de pistolas con piezas intercambiables.

En 1815 Blanchard construyó un torno de copias para las fábricas de armamento. La técnica de piezas intercambiables permitió la producción en grandes cantidades de:

- a) Máquinas de Coser;
- b) Máquinas de escribir; y,
- c) Automóviles

3. Principios del Alumbrado:

Fue muy pobre para éste período, sin embargo va en aumento a medida que avanza el tiempo .

En 1799 se inventó el Cirio de Turín el cual consistía en "Un tubito de vidrio y una cuerda combustible con un trocito de fósforo amarillo en el extremo; en el interior si se rompía el tubo, el fósforo se inflamaba al contacto con el oxígeno del aire y comunicaba el fuego a la mecha" 1.

En 1817 surgieron las bujías de estearina; entre 1813 y 1814 se instalaron lámparas de gas muy potentes, en las calles de Londres; estableciéndose el gas como el combustible idóneo para la iluminación de interiores.

1. Enciclopedia: Historia de la Humanidad Desarrollo Cultural y Científico. Unesco Tomo 12, p.170.

4. Inicios de la Fotografía:

En la primera mitad del siglo XIX, surge la fotografía, producto de una combinación entre la física y la química. *

Para 1820 se obtenían las primeras impresiones fotográficas provenientes de cámaras oscuras después de esta época se tecnifica tan importante actividad.

5. El Telégrafo:

Conforme avanzaba la industria y la tecnología la necesidad de extender estos conocimientos era cada vez mayor, a fines del siglo XVIII la comunicación era por señales luminosas como el fuego, antorchas y por señales sonoras como la campana y el megáfono.

También se conocía sobre corriente galvánica y su acción electroquímica, electricidad estática, ejemplo: Pasar corriente eléctrica por un conductor a gran velocidad.

En 1792 el francés Claude Chappe inventó un telégrafo óptico, con señales luminosas y fué tecnificado hasta la aplicación del electromagnetismo; como se conocieran los principios de electricidad estática y galvánica los propulsores de este medio comunicativo lo aplicaron al telégrafo y el 1798 se realizó la primera prueba en una línea de 50 km y luego fué montado en 1809 por la acción electroquímica galvánica.

6. Los Primeros Generadores Eléctricos:

Sus adelantos más marcados se dan para la época en la cual Centro América es independiente.

* El aparato constituirá la parte física y el revelado la parte química.

En 1800 Volta produce el primer generador electroquímico y en 1820 Oersted descubrió el campo eléctrico creado por una corriente.

7. La Mecánica y las Matemáticas:

La Física Mecánica es implementada por Poisson en 1814 en la que se habla sobre intervención directa de las fuerzas moleculares y la teoría de la elasticidad renovadas por los conocimientos existentes de vector y tensor.

8. La Astronomía:

En 1798 Brandes y Breuzemberg realizaron prácticas en la alta atmósfera.

Fueron numerosos los instrumentos que se usaron a lo largo del siglo XIX para observaciones astronómicas, emprendiéndose con ello trabajos precisos de la superficie y atmósfera de los planetas, valiéndose por supuesto de la fotografía para tal fin.

9. La Energía y la Composición de las Cosas:

En 1838 Dulong define a la caloría, como la unidad de la cantidad de calor, ya que este tenía un concepto diferente al de Lavoisier quien había emitido la teoría del flojisto que sostenía la noción de un fluido calorífico; esta fue rechazada en Inglaterra entre 1799-1807.

Fahrenheit y Celcius perfeccionaron los termómetros haciendo posible la definición de una escala absoluta partiendo del cero absoluto (-273.16°C) propuesto por Carnot; después de haber sido ampliado por Dalton en 1802 y considerado por Person en 1843. El cero absoluto fué finalmente establecido por Lord Kelvin.

10. Electricidad y Magnetismo:

Como parte indispensable de la Física en el siglo XIX están la electricidad y el magnetismo.

Entre los descubrimientos más importantes después de la gravitación se encuentran:

- a) Conductión Eléctrica;
- b) Instrumentos potentes: La botella de Leyden (permitía estudios de nuevos efectos); y,
- c) Conceptos mejorados.

En 1780 ya existía una teoría sólida sobre magnetismo y electricidad y, a pesar de los progresos seguían siendo epifenómenos científicos al margen del progreso de la ciencia.

Con la invención de la pila voltaica en el siglo XIX, la electricidad tomo un gran impulso dentro del campo científico, en 1800 fue anunciada al mundo esta invención revolucionando el concepto de electricidad, magnetismo y hasta el de la misma materia, ya que anteriormente a esto la electricidad estaba desligada de la materia ponderable.

Se descubrió que la corriente eléctrica era capaz de descomponer el agua y que representaba un papel fundamental en las combinaciones químicas.

B. DESARROLLO DE LA MINERIA:

En el siglo XVIII el mineral que más se utilizaba en Europa, era el Paladio, a diferencia de Centro América que se explotaba la plata y el oro.

Entre 1801-1820 el mineral más explotado era el carbón en un 80% de la producción mundial de minerales industriales.

En 1814 las minas de Berezousk y Urales producían pólvora y oro.

Debido a la enorme existencia de carbón, se inventaron las estufas de hierro que consumían dicho mineral, las mejores fueron ideadas por Benjamín Thompson y Franklin ambos de las colonias británicas de América del Norte.

C. LA QUIMICA DEL SIGLO XIX

La química inicia su nacimiento en la década de los 70. Lavoisier estaba sobre todo interesado en los óxidos y problemas de las tierras como la potasa y el aluminio. La pila inventada por Volta condujo al estudio de la electroquímica y la electrólisis.

En 1807 Davy descubrió los metales alcalinos; que el cloro constituía una sustancia simple y que el oxígeno no era el único y es combustible.

A inicios del siglo XIX surgen los primeros conocimientos de la Química Orgánica.

D. MOLECULAS Y ATOMOS

En 1802 se formula la Ley de las Proporciones Múltiples después de realizar ensayos diferentes de óxidos con azoe.

"Para Dalton los pesos atómicos de oxígeno, azufre, azoe, carbono y fósforo podían ser deducidos de la composición de sus compuestos con el hidrógeno que se tomaba entonces como unidad. Supuso que un átomo de hidrógeno se combinaba con otra sustancia; cuando existían varios compuestos de éste elemento con el hidrógeno se utilizaba el que tenía menos hidrógeno para la fijación del peso atómico; así respecto al agua, único compuesto conocido entonces de hidrógeno y oxígeno Dalton sostuvo que estaba compuesta por un átomo de cada elemento." 1

1. Enciclopedia. Historia de la Humanidad Ob Cit.
Pag.No.380.

En 1811, Avogadro elaboró la hipótesis del volumen de los gases, que enuncia que todos los gases contienen el mismo número de partículas en el mismo volumen.

En 1869 Mendeleiev (1834-1907) propuso la clasificación de la Tabla Periódica de los elementos químicos.

E. LA INDUSTRIA DEL VIDRIO

Después de su fabricación mejoraron cada vez más la técnica hasta alcanzar grados de coloración variados, en el siglo XVIII la experiencia fundamental de los holandeses es la ornamentación del vidrio.

F. DESARROLLO DE LA IMPRENTA

Esta se vió vinculada con metalurgia por el metal necesario para los tipos y las prensas y la industria textilera porque la fabricación de papel se demandaba de lino y algodón.

Koning inventó la primera máquina de impresión entre 1812-1814.

En 1810 B. Foster fabricó la primera impresora en Inglaterra.

G. LA BIOLOGIA EN EL SIGLO XIX

El enriquecimiento de la Biología fué alcanzando en gran parte por los viajes de exploración de los recursos vegetales y animales realizados.

Otros estudios como los ópticos permitieron poner a disposición de la investigación biológica microscopios cada vez más especializados; y en fisiología contribuyeron, enormemente los estudios de los fenómenos eléctricos.

Como ya se conocía la química orgánica se facilitó el estudio interior de los organismos vegetales (especialmente estructura) y animales que con ayuda del microscopio se lograron realizar teorías sumamente importante en todo el siglo como ser: LA TEORIA CELULAR.

1) BOTANICA:

Entre 1799-1804 a raíz de los viajes realizados a América del Sur con el fin de coleccionar y clasificar las diferentes especies, se desarrolla la taxonomía, exclusiva en ese campo y favorecida por la enorme cantidad y variedad y por su posición geográfica.

2) ZOOLOGIA:

A raíz del mismo estudio realizado, se enriquece el caudal de conocimientos de la fauna, los que se incorporan a los ya existentes para su posterior clasificación.

3) NOCIONES SOBRE LA CELULA:

A inicios del siglo XIX los conocimientos que se tenían acerca de la estructura y el origen de la célula eran muy superficiales.

En 1801 se observó que las células nacían en forma de vacuolas en una masa viva homogénea.

En 1802 Sprengel sostenía que las células nacen en el interior de otras células en forma de gránulos o vesículas que posteriormente se agrandan.

En 1809 Lamarck sostiene que ningún cuerpo puede poseer vida si no contienen tejido celular; y Mirbel a su vez sostenía que las plantas están formadas por un tejido membranoso celular ininterrumpido.

H) ORGANIZACION DE HOSPITALES:

Antes del siglo XVII los hospitales de Europa se encontraban a cargo de religiosos que cuidaban a los pacientes y les enseñaban acerca de la religión.

En el siglo XVIII se consideraban ya instituciones para el cuidado y curación de los enfermos. Existía un buen número de Cirujanos y Médicos con preparación científico-clínica, y los hospitales ya eran establecidos por el estado o por algún grupo de pudiente con carácter privado.

El método usado para impedir la difusión de enfermedades contagiosas era la cuarentena, el que consistía en alejar al enfermo de los individuos sanos.

Estos son todos los avances científicos más importantes hasta 1821 en Europa, siempre vinculados con el aspecto práctico cual es el desarrollo tecnológico.

I. LO TECNOLÓGICO

El desarrollo científico en Europa, durante el período de independencia en Centroamérica y posteriormente, es aún mayor que en la época preindependentista.

Para los primeros decenios del siglo XIX se dió una transformación total entre la producción y el desarrollo tecnológico, entre los puntos más destacables:

- a) Modificación de la función del hombre en la producción y como consecuencia en los valores materiales y espirituales; y,
- b) Revolución de las relaciones sociales por la industria mecanizada.

"La implantación de la producción en serie en la mayoría de los países de Europa e inclusive en Estados Unidos y el Japón fue la señal del triunfo en escala universal de la forma de producción capitalista, caracterizado por un progreso técnico fulgurante." 1

El siglo XIX se caracterizó por un desarrollo causado por la aplicación de los conocimientos naturales, la química a la industria y la agricultura y del vapor a la navegación y los ferrocarriles.

Como antes se apuntó en Inglaterra las primeras máquinas aparecieron en la Industria Textil ya para 1840 los nuevos equipos técnicos estaban instalados; el desarrollo mecánico estaba distribuido:

- a) Mejoramiento de la maquinaria;
- b) Introducción de maquinaria importante y compleja
- c) División de maquinaria en unidades más complicadas

1. Enciclopedia. Historia de la Humanidad. Tomo 12

Ob. Cit., p.132

Dejando por sentado el paso en que las máquinas se impusieron a la manufactura.

En 1830 la industria de Inglaterra experta en construcción de máquinas, poseía toda la maquinaria y herramientas necesarias para la fabricación de instrumentos metálicos como ser: Portaherramientas, enderezadoras, cepilladoras, etc.

En 1832 Richard Roberts construyó:

- a) Un torno con capacidad para marchar hacia atrás, con el que se torneaban tornillos, ruedas de engranaje, etc.
- b) El diferencial para la industria motriz aunque se usó en la textil.
- c) La aplanadora.
- d) Diversidad de tornos.

En 1831 James Masmyth realizó en Edimburgo la apertura de fábricas donde montó alisadoras, barrena, un torno, una aplanadora y un motor rotativo a vapor; al mismo tiempo que inventó el martillo pilón vertical.

En 1841 Whitworth introdujo el método de roscar empleado aún en nuestro tiempo.

DESARROLLO DE LA MINERIA

Se inició hace mucho tiempo atrás incluso en Centro América pero ya para esta época los descubrimientos debido a la explotación eran mucho mejores además de que para su proceso se valían de técnicas avanzadas, razón a la que deben su éxito.

A partir de 1830 se proliferó la extracción de oro en Siberia Oriental y Occidental lo que fue aumentando progresivamente.

Para 1840 en Rusia se explotaron las áreas vírgenes de platino.

Entre 1870-1913 la producción del petróleo estuvo en aumento pasando de 7 a 52.3 millones, cantidad similar para la producción de metales no ferrosos.

A raíz de esto siguieron la búsqueda de nuevos yacimientos más profundos, perfeccionando cada día las técnicas para realizar la actividad con lo que conocían mejor la zona, geológicamente realizaban mejores sondeos. En 1834 el Alemán Einhausen fabricó unas tijeras especiales para realizar perforaciones profundas; también hicieron uso de la nitroglicerina pero éste proceso fracasó, de nuevo incorporaron los dispositivos detonadores. En

1830 se hizo uso de un cordón para disminuir el riesgo del trabajador bajo tierra; pero la seguridad completa del trabajador se alcanzó hasta la utilización de los detonadores eléctricos.

A inicios del siglo XIX se usó un taladro de percusión para perforar las rocas duras ya que para las blandas se usaban taladros rotativos.

Luego vinieron las aplicaciones de estos minerales posterior a la época que nos corresponde investigar.

PERFECCIONAMIENTO DEL ALUMBRADO

El descubrimiento del fuego dá inicio al perfeccionamiento del alumbrado, posterior a ello surgen los fósforos, lámparas, etc.

En 1825 Cooper de Londres fabricó la piedra de fuego cuya cabeza estaba formada de azufre y fósforo.

En 1832 un científico alemán hizo fósforo con cabeza amarilla que encendían fácilmente pero era peligroso, por lo que fué reemplazado por el rojo.

En 1837 inventaron bujías de parafina, durante la mitad del siglo XIX el suministro de aceite y espelma por el desarrollo de la industria de ballenas ayudó al problema del alumbrado durante ese tiempo.

En 1835 Samuel Morse en EE.UU. propuso un dispositivo de registro fundado en una señalización de sonidos cortos y largos recibido en forma de perforaciones, puntos y rayas efectuadas por un electroimán." 1

GENERADORES ELECTRICOS

"En 1822 Michael Faraday descubrió que una corriente que pasara por un conductor tenía tendencia a hacer girar sobre su eje a la aguja imantada que se aproximaba" 2

En 1823 Ampère enunció las teorías del:

- a) electrodinamismo
- b) electromagnetismo

En 1824 ARago desarrolló el efecto amortiguador de un trozo de Cobre sobre una pieza imantada balanceándose en su centro.

En 1825, Sturgeon construyó su primer electroimán.

En 1831 Faraday descubrió las leyes esenciales de la inducción electromagnética y el generador más antiguo.

Se hizo necesario la fabricación de fuentes de luz más eficientes de fácil manejo y transportación surgiendo:

- a) Linternas y
- b) Proyectores

IMPRESA Y FOTOGRAFIA

Fué sustituida la fabricación de escritos a manos por maquinaria especializada.

En 1822 W Church inventó en Inglaterra la primera máquina de impresión, la que aumentó la producción de periódicos en menor tiempo.

1. Enciclopedia: Desarrollo de la Humanidad. Tomo 12 Ob . Cit. p. 172
2. Enciclopedia: Idem.

En 1846 las impresoras de Toy tenían un enorme rendimiento, la productividad era mucho mayor.

La fotografía era rudimentaria antes de 1839 pero en éste año Daguerre presento el método fotográfico llamado daguerrotipia, con lo cuál nace la fotografía.

EL TELEGRAFO

Con la necesidad que surge de los medios comunicativos y paralelamente el desarrollo técnico el telégrafo medio de comunicación fué perfeccionándose.

En 1832 Pavel Schilling, de origen ruso realizó el primer telégrafo electromecánico que cruzaba la ciudad por alambres de cobre.

En 1832 existían generadores con imanes permanentes.

TRANSMISION DE SONIDO:

En 1837 Charles Grafton Page, Norteamericano, observó la producción del sonido, después de realizar pequeños experimentos.

EL ACERO:

Al expandirse las líneas ferrocarriles, la industria del armamento, transporte marítimo, barcos de acero, se incrementó la producción y calidad del acero.

LA ENERGIA Y LA COMPOSICION DE LAS COSAS:

En 1830 la teoría cinética del calor se estableció sobre la base de los conocimientos adquiridos sobre la luz y efectos caloríficos de la corriente eléctrica.

BIOLOGIA

A) Fisiología Animal y Bioquímica:

En 1837 Magendie sostenía que debía tenerse un amplio conocimiento físico-químico para trabajar en fisiología; descubriendo para ello:

- a) La diferencia funcional entre las raíces dorsales y ventrales de los nervios espinales;

- b) Que el corazón es un órgano de circulación hidráulico dotado de una bomba;
- c) El cambio gaseoso de los pulmonares por medio de la ósmosis y la difusión.

Un discípulo suyo continuó los estudios y:

- a) Comprobó la importancia de las divisiones separadas de la columna vertebral y cerebro;
- b) Indicó la función que cumplía el cerebelo en cuanto órgano regulador del equilibrio corporal;
- c) Fue el primero en practicar la ablación total, de los hemisferios cerebrales en animales y mostró que los sujetos de experiencia así operados podían ser mantenidos en vida en tal estado por largo tiempo;
Y,
- d) Realizó trabajos sobre:
 - 1) Funciones del hígado;
 - 2) Regulación del suministro de azúcar en el cuerpo;
 - 3) Síntesis del glucógeno;
 - 4) Análisis de la digestión por medio del jugo pancreático el cual digiere los almidones y proteínas;
 - 5) Descubrió que puede provocarse la diabetes por medio de una función en la medula alargada;
 - 6) Descubrió el sistema vasomotor y los medios en que se basa el cuerpo humano para regular la distribución total de la sangre;
 - 7) Reconoció la importancia de las glándulas de secreción interna.

En 1837 Lavoisier descubrió que el gas carbónico se hallaba en la sangre de las venas en cantidad mucho mayor que en la de las arterias.

En 1842 Liebig, mostró claramente que es la combustión de los alimentos en los tejidos lo que produce tanto el gas carbónico y el agua que se encuentra en el organismo como el calor animal.

LOS PROGRESOS DE LA MICROBIOLOGIA:

Debido al alto grado de perfeccionamiento en los microscopios, los exámenes de microorganismos fueron mejorados en 1830.

Se le dedicó un exclusivo interés a:

- a) Los glóbulos incluidos en los fermentos;
- b) Entre 1835-1838 Latovr y Schwan observaron que las partículas microscópicas de levadura están directamente asociadas con la fermentación alcohólica, estas células fueron llamadas vegetales por la capacidad de reproducirse; y,
- c) En 1839 Liebig afirmó que la fermentación no se producía por contacto con la levadura, sino por una sustancia soluble que diluía de ella misma cuando entraba en descomposición.

LA CELULA Y LA TEORIA CELULAR

Por mucho tiempo no se logró ningún adelanto en los microscopios a inicios del siglo XIX el avance en el estudio celular y su composición fue lenta; sin pasar del mero nivel descriptivo realizado en el siglo XVIII.

En 1827-1830 Lister preparará un instrumento avanzado con el que se realizaron estudios más detallados de las células y tejidos.

En 1840 los lentes simples de los microscopios fueron superados por nuevos objetivos acromáticos compuestos; usando el ácido crómico en el ojo, el cerebro y la columna vertebral de los vertebrados.*

Por año de 1850 se usaba alcohol etílico y ácido acético.

Descubriéndose:

- a) La presencia de un núcleo en cada célula;
- b) Las células que componen los tejidos animales;
- c) El reconocimiento del protoplasma.

Purkinje también proporciona la descripción del núcleo o vesícula germinal en el huevo ovárico de la gallina y

otros animales. Llegando a la conclusión que los tejidos animales estaban compuestos por células.

En 1835 Dujardin en su estudio al protozoario ciliado observó un material común que formaba parte de la sustancia viva de los cuerpos de animales.

En 1836 Valentín estudió el material contenido en las células nerviosas simples de los vertebrados e invertebrados y la sustancia encontrada entre el núcleo y la membrana celular.

En 1840 Purkinje llamó Protoplasma a ésta sustancia.

En 1822, Purkinje que había usado un microscopio simple comenzó a usar a partir de 1830 un microscopio acromático compuesto.

REPRODUCCION SEXUAL:

Al inicio del estudio de la reproducción sexual no se reconoció en las células ni el óvulo ni el espermatozoide de los animales, Schwan y Kölliker sostuvieron que el óvulo era una célula.

En 1824 Dumas y Prévost mostraron que los espermatozoides representaban el agente fecundador esencial del semen del animal macho.

En 1841 Kölliker demostró que los espermatozoides nacen de la transformación de las células en el testículo.

LA PATOLOGIA CLINICA:

En 1826 Laennec, especialista en enfermedades torácicas distinguió la neumonía, la pleuresía, la bronquiectasia y el carcinoma del pulmón. Descubrió la tuberculosis a partir de nódulos tuberculosos.

En 1800-1840 se realizaron las operaciones más audaces:

- a) ablación de la tiroides y del utero; y,
- b) La primera Ovariectomía.

La intervención en las partes esenciales del cuerpo humano era riesgosa por el alto grado de infección y la

dificultad de operar a enfermos concientes; en 1846 superaron éste último problema con el descubrimiento de la "anestecia por inhalación" (éter), propueta desde 1799. Antes de 1840 la cirugia no fue popular; entre 1819 y 1840 los médicos parisienses por medio de publicaciones profesionales.

En 1827 Bright en Londres descubrió las principales enfermedades del riñón y en 1837 Stokes en Dublín las del sistema circulatorio en especial el corazón. "La medicina alcanzó entre 1820 y 1850 un nivel filosófico parecido al más antiguo de las otras ciencias de la naturaleza" 1

LA MEDICINA EXPERIMENTAL:

Entre 1800-1840 se realizó un estudio rudimentario de órganos y tejidos anatómicamente. Con la invención del microscopio acromático los estudios microscopicos de células vivas fueron en aumento, permitiendo a Robert Brown en 1831 el descubrimiento de el nucleo celular de la planta y a los médicos el estudio de tejidos animales. La célula la planta y a los médicos el estudio de tejidos animales. En 1842 Vong Liebig publicó el primer tratado de Química Orgánica analizando luego la composición química de la grasa, sangre y bilis. Como consecuencia clasificó los alimentos en grasas, proteínas e hidratos de carbono, con lo que se inicia el estudio de la digestión y el metabolismo.

En 1840 Von Kölliker aplicó la teoría celular a la genética; demostrando que el espermtozoide fecunda al óvulo y que ésta es única y se fragmenta por división celular.

La biología ha sido pieza fundamental en el desarrollo de las ciencias naturales para el beneficio de la humanidad.

(1) Enciclopedia. Desarrollo de la Humanidad. Tomo 12.
Ob. Cit., p. 59

C A P I T U L O I I I

EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO EN LA CENTROAMÉRICA DE 1792-1842.

A.- ETAPA PREINDEPENDENTISTA (1790-1820)

Con el descubrimiento del nuevo mundo por Cristóbal Colón comienza el cambio social, económico, político y cultural de los pueblos americanos y, lógicamente, de los indígenas mesoamericanos. Posteriormente al descubrimiento, se inicia la conquista, en la que el indígena y el español incurren en enfrentamientos que culminan cuando los blancos han sometido a los indios, estableciendo así la colonia que se caracteriza por la aplicación de leyes nuevas (en 1542) y por la reducción de indios y la agrupación en pequeños poblados.

La iglesia toma participación activa en la época colonial; ella representa la dimensión espiritual de la conquista, convirtiéndose en un instrumento de control de los indios colonizados, manteniendo un inmenso poder económico.

El conocimiento científico de la época es producto de la educación que se recibía (como ha sucedido en todos los tiempos y en todas las naciones); es necesario entonces, resumir los aspectos más relevantes de esa educación para entender el grado de avance científico que se desarrolló en este período.

ESCOLASTICISMO

Comienza con las misiones evangelizadoras iniciadas por los españoles al establecerse la colonia. El cambio de religión y de costumbres se da gradualmente; paralelo a las misiones se establecen escuelas y ermitas en los lugares donde los frailes fijaban su residencia.

Estudios Teológicos: Siglo XVI y XVII

Durante la primera mitad del siglo XVI no puede hablarse de estudios teológicos ni filosóficos en Centro America, la educación que predominaba era la que en cada tribu se conocía, sea ésta propia o adquirida de las tribus cercanas con mayor desarrollo.

En la segunda mitad del siglo XVI, se implantan los estudios teológicos y la instalación de conventos, siendo el lugar más importante Guatemala (estos conocimientos han de predominar en el siglo XVII).

Entre los conventos fundados en Guatemala durante los siglos XVI y XVII están:

Año	Convento	Cátedras
1575	Franciscanos	Teología escolástica, Cánones y Teología moral
-	Dominicos	Artes y Teología
1580	Jesuitas	Arte y Gramática
1610	Agustinos	Filosofía y Teología.

De los conventos nacen las escuelas que tienen como misión principal enseñar a leer. En este período es importante señalar que en 1547, el Obispo de Guatemala don Francisco Marroquín recordaba la necesidad de fundar un colegio.

En el año de 1575, se funda el colegio San Buenaventura con tres cátedras: Teología escolástica, Teología moral y Cánones; fue organizado por el convento Franciscano. Pasados diecisiete años, se funda en Guatemala un colegio (Tridentino) para seminario y se inaugura en 1601; en este mismo año el convento Jesuita organiza el colegio Sán Lucas, que en 1615 pasa a llamarse colegio San Francisco de Borja; tenía escuela de primeras letras, dos

clases de gramática y cinco años después una de filosofía y dos de teología.

En 1620 los Dominicos inauguran el colegio Santo Tomás de Aquino en la Antigua Guatemala, institución a la que el obispo Marroquín dejaba en su testamento una renta para su sostenimiento; es el embrión de la futura universidad. Tenía una clase de gramática, una de artes y una de teología; cinco años después, se pide la elevación a Universidad pero no se resuelve nada a su favor. En 1631 se cierra (por rivalidad con el colegio de los Jesuitas), reabriéndose en 1669 como colegio Mayor de Becarios.

El 31 de enero de 1676, por Real Cédula, se funda la Real Universidad San Carlos de Borromeo en Guatemala (en honor de Carlos II). Diez años más tarde es elevada a la categoría de pontificia.

El escolasticismo es la corriente que domina los estudios superiores; las cátedras que existen en la Universidad, hasta el planteamiento de la Reforma en 1782, son las siguientes:

Cánones	Con salario *
Leyes	Con salario
Theología de Primaria	Con salario
Theología Moral	Con salario
Medicina	Con salario
Instituta	Con salario
Theología de Escoto	Con salario
Philosophía de Escoto	Con salario
Otras de Philosophía	Con salario
Lengua suspensa	Con salario

En 1678 el obispo de Honduras Fray Alonso Vargas funda el Colegio Seminario de Comayagua, de enseñanza primaria, y una cátedra de moral para la formación de clérigos.

* Se refiere a la remuneración o no de cada cátedra.

Dos años después se funda el Colegio Seminario de León, a nivel primario; no tuvo filosofía ni teología durante todo el siglo. Es el único establecimiento cultural que existió en Nicaragua durante la época colonial; se inicia con dos cátedras: gramática latina y teología moral.

En el año de 1686 se ordena aumentar centros de enseñanza, debiendo las escuelas estar servidas por Sacristanes, el salario debió reunirse con fondos de la comunidad.

En 1695 se funda un seminario en Panamá, a nivel primario.

El número de escuelas y colegios es muy reducido, y sólo estudian los privilegiados y los ricos; la población restante permanece viviendo analfabetamente. En los estudios superiores sucede lo mismo; hasta este momento sólo aparece en la vida de Centro América la Universidad de San Carlos.

Educación: Siglo XVIII

En todo lo que se refiere al siglo XVIII hay que distinguir dos períodos: uno, desde 1700 hasta 1767 de carácter escolástico y otro, desde 1767 en adelante con la aparición de la ilustración.

1700-1767 (Escolasticismo):

Al iniciar el siglo, la educación ya estaba encauzada institucionalmente; ya habían sido creados conventos, escuelas, seminarios y la Universidad de San Carlos, única en su género; los planes de estudio son los mismos del siglo anterior, que responden a la educación escolástica predominante en la España de entonces.

Es una etapa de estancamiento cultural: "Las familias eran espantadas por duendes, los jueces seriamente ocupados en procesar brujas; las escuelas de filosofía conver-

tidas en torneos de caballeros, que se batían por el ente de la razón y otras hermosuras imaginarias" (1).

Las ciencias exactas eran casi enteramente ignoradas y los pocos hombres estudiosos que se dedicaban a cultivarlas excitaban las sospechas del vulgo, que creía ver el resultado de artes diabólicas hasta en sencillas operaciones de física experimental; no se conocen los estudios de economía política. Los discípulos de Santo Tomás de Aquino son la autoridad filosófica; consideran irrefutable lo descubierto por los grandes maestros, cerrando el paso a la investigación científica y filosófica.

De este estancamiento cultural, el nicaraguense Sofonías Salvatierra dice: "Un velo de ignorancia cubría el alma del pueblo; fueron los dos colegios, el Tridentino de la Asunción y el de San Francisco de Borja, para los estudios menores, y de la Universidad de San Carlos de Borromeo para los mayores (en que se educaban los privilegiados y los ricos); la gran masa de la población permanecía en el más oscuro analfabetismo, sin ofrecerles la oportunidad de manifestar sus potencias espirituales para enriquecer los comunes de la nación". (2)

Transición del Escolasticismo a la Ilustración en Centro América

Se caracteriza por viaje de centroamericanos a Europa (siendo el mayor exponente el Doctor José Antonio Liendo

(1) Jorge Mario García Laguardia, Orígenes de la Democracia constitucional en Centro América. 2da ed. San José: Editorial EDUCA, 1976, p.75

(2) En: María M de Láinez, "Movimientos Precursores de la Independencia del Reyno de Guatemala". Revista de la Universidad de Costa Rica. No.31, San José, 1971, p.28-29

y Goicochea) en la segunda mitad del siglo XVIII; época en la que el continente europeo ha renovado los esquemas implantados desde el período medieval, por los que traerían el progreso social, político, económico y cultural en la denominada época de la ilustración. (Ver apéndice A)

Ya eran conocidos, leídos y comentados grandes exponentes de la ilustración europea: Descartes, Newton, Locke, Voltaire, Leibniz, Montesquiu y Rousseau; también se leen enciclopedias de Bacon, Copérnico y Laplace.

Esta literatura era diametralmente opuesta a la que se leía en el escolasticismo (que se aferraba a una fe profunda), por lo que comienza la censura de libros con literatura profana y de imaginación. Los libros entonces comienzan a "correr clandestinamente, se buscan a todo precio, se leen con ansia y anhelo y sin la menor licencia, gustan hasta las damiselas y jóvenes su doctrina con aquella hambre que excita con su apetito desarreglado la misma novedad y prohibición" (1)

Al principio la labor de la inquisición fue moderada; el único atropello importante de la época lo constituye el decomiso de la obra del primer historiador centroamericano Fray Antonio de Remesal.

Las ideas de cambiar el modelo impuesto por la colonia tiene sus raíces en los movimientos reaccionarios de Europa y de las fuentes bibliográficas que de allá vinieron.

Liendo y Goicochea trae de su viaje de España a Guatemala libros, mapas, semillas raras y nuevos programas para renovar el plan de estudios superiores con el único propósito de cambiar el modelo educativo de la Universidad de San Carlos. Este plan se detalla a continuación.

(1) Jorge Mario García Laguardia, Ob. Cit., p.26

NUEVAS CATEDRAS	AUTORES	MATERIAS ADJUNTAS QUE LEEN DICHAS CATEDRAS
1. Reterica	Cicerón; Quintiliano-Cavalcanti Cacenas-Platino	- Principios de Poesia
2. De lógica y Metaphisica	Brixia Volcio/Leibnicio-Corcini Jacquier-Duhamel	- Philosophia Moral
3. Mathematicas necesarias para phisica	Wolcio Decharles-Cleraut/Pluche Tosco	- Geometria, Optica, Machi- naria, Astronomia, Esphera
4. Phisica Esperim- ental	Nole, Brixia, Pluche, Boile Francisco-Boyle	- Uso del Barómetro, termó- metro, máchinas, pneumática, Eléctrica, Optica, Dióptica y Catóptoca
5. Anathomia	Heister-Winslosse-Kulao	- Enseñará prácticamente la di- sección de las partes de un cadáver humano, y en otro cuerpos animales
6. Medicina	Boherable-Vanswieten Sawiges- Hofnran-Sindensten	- Química, Patología, Seaciótica, terapéutica, Práctica
7. Theologia Moral	Berto-Tourelli-Henno Concina- Colet	- Derecho natural y de las gentes
8. Derecho Canónico	Berardi-Sisbert, Vanspen Gonzáles Fragano	- Instituciones Canónicas y la historia de concilias generales y privinciales

9. Instituciones , Leyes	Grocio-Heinnecio-Buchardo- Cobarrubiase Arprecto Sietnes.	- La historia civil y de los Ramos y origen de las leyes
10. Escrituras Sagradas	Lani-Clement-Cronologia-V- Doctrina Tporum-de-Petavio	- Historia del viejo testamento y del nuevo hasta la Ascensión
11. Teología Dogmática	Petavio-Tomasini-Berti Gotti- Henno Lecherminier	- Historia Eclesiástica desde la ascensión hasta nuestros tiempos
12. Lenguas de Indios	Diccionario Razonado de Coto y Arte de Flores	- Gramática Espanola por la Academia, y la historia de Indios

Este plan de reformas presentado el 18 de noviembre de 1782 * incluye del plan anterior únicamente tres cátedras: La de Teología moral, la de Leyes a la que le agrega instituciones y la de medicina; además reactivar la de las lenguas que está en suspenso. Suprime algunas cátedras desde filosofía, cánones y teología.

Otra variante de esta reforma es que propone 12 cátedras, aumentando una a las once existentes, según él para que los jóvenes se pudieran instruir en la facultad a la que se inclinarán.

*María M. de Lainez Ob. Cit. p. 83

Ilustración en Centro América (1767 en adelante)

Entra en su apogeo, en el último cuarto del siglo XVIII, pero tiene sus raíces a lo largo de esta centuria conocida como el "siglo de las luces", iluminismo, enciclopedismo, neoclasicismo.

Este siglo es el de la recuperación económica, el cambio social y la transformación política del Reyno de Guatemala, que a fines del siglo XVII era una comarca dividida de un imperio decadente.

La educación se mejora; las reformas en los planes de estudio entrelazan los nuevos conocimientos con las ciencias teológicas.

En 1792, se añade a la cátedra de filosofía, la física con experimentos; cinco años después se fundó la Biblioteca Nacional de Guatemala con los libros que dejaron los Jesuitas.

En la década 1780-1800 se aplica la nueva física destacándose profesores como: Juan de Dios Juarros, Mariano López, Felix Castro y, por supuesto, Liendo y Goicochea. A fines del siglo, la Universidad de San Carlos llega a tener 5 cátedras de filosofía, tres de teología, una de retórica, una de economía política y tres de medicina.

En 1793 se establecen las escuelas en los pueblos indios a fin de ser inducidos en el idioma castellano; seis años después son tratados por primera vez los problemas educativos en la Capitanía General de Guatemala, por medio de un real acuerdo que ordena investigar el estado de la educación en cada provincia y daba providencias a fin de crear escuelas, unificar sueldos, sistema de enseñanza, normas para el alojamiento escolar, cooperación de comunidades, cooperación de autoridades civiles y militares, políticas y religiosas para satisfacer las disposiciones del Rey Carlos III de España.

Este monarca, en ese momento, presidía en España y América un movimiento de transformación física e intelectual, enviando expediciones científicas protegiendo artistas y sabios, modificando los organismos económicos.

Aquí se inicia la primera etapa de la independencia según lo dice María M. de Laínez en "la etapa del Despotismo ilustrado" (1794-1810); Laínez describe proyectos que se realizaron con todo éxito en aspectos como la agricultura, industria, lo social y lo cultural.

Del aspecto cultural, la autora refiere: "La sociedad llevó a cabo tres proyectos fundamentales: La escuela de dibujo, la escuela de matemáticas y el jardín botánico"

(1)

Como consecuencia de los cambios provocados en esta centuria el grado cultural tenía que elevarse y esto ocurre en la manera que son difundidos los conocimientos contenidos en los libros y enciclopedias de la ilustración europea.

(1) Ibid, p.47

Se abandona el culto exclusivo de Aristóteles; así, para fin de siglo, conviven en la Universidad de San Carlos cuatro escuelas filosóficas:

- a) Escotistas: Impulsaban la reforma de Goicochea
- b) Aristoteliconomistas: Se oponen a la reforma
- c) Ecléctica
- d) Neoescolástica: También ecléctica, con marcada tendencia a reconciliar el aristotelismo con criterios experimentales e innovaciones de la física de entonces, moderna.

Figuran ya defendiendo o impugnando las doctrinas de los grandes físicos modernos: Galileo, Newton, Boyle, Copérnico, etc. Sin olvidar a Benjamín Franklin (contemporáneo a ellos); a quien citan los tratados de electricidad por su invento del pararrayos.

A pesar que la ilustración domina el período, no se da en forma pura, pues la enseñanza se hallaba reducida en aprender a leer, escribir, las cuatro reglas de la aritmética y doctrina cristiana; los jóvenes que se dedicaban a los estudios cursaban latín para concurrir a la universidad y en algunos casos se les marginaba por que, por ejemplo, los que estudiaban para ser abogados lo hacían sin la esperanza de figurar algún día en la alta magistratura dado que todos los oidores venían de España.

EDUCACION SIGLO XIX

Al iniciar este siglo la educación toma un rumbo diferente al de la época eclesiástica; la ilustración ha llegado a la América Central y con ella la renovación de planes y programas educativos que dan paso a las ideas de los grandes enciclopedistas europeos.

Aquí nace la Universidad de León, la segunda en Centro América durante el período colonial. Surge después de haber realizado una serie de esfuerzos de carácter legal ante las autoridades eclesiásticas de España, que, sintetizadas, se detallan a continuación:

En 1803 se sirve en el Seminario Conciliar de León: Gramática, Filosofía, Teología Escolástica y Moral, Derecho Civil y Canónico. Después de cursar las asignaturas que se ofrecían en el seminario, los jóvenes tenían que realizar estudios que les otorgaran títulos universitarios y la universidad más cercana era la San Carlos Borromeo en Guatemala; dada esta situación el Rector del Seminario, Presbítero don Rafael Agustín Ayestas, se dirige al Rey para que se le otorgue la potestad de conferir grados mayores y menores a los jóvenes que lo merecieran. El Rey decide consultarlo con el Capitán General de Guatemala y se obtienen resultados positivos; tres años más tarde, el Rey faculta el otorgamiento de títulos mayores y menores observando las disposiciones existentes en la Universidad de Guatemala, al tiempo que dispone no realizar reformas para convertirlo en Universidad.

En 1812, El Obispo de Nicaragua Fray Nicolás García Jerez, somete el asunto de conversión en universidad el Seminario de León y el 10 de enero de ese año se resuelve la creación de la Universidad.

En el año de 1813, los Cortes envían al Capitán General de Guatemala un oficio, en que en otras cosas facultaba al obispo de Nicaragua y al Intendente Gobernador de la provincia para elegir al rector de la nueva Universidad, entre los doctores de la ciudad de León. Un año más tarde se le da cumplimiento a este oficio al nombrar como primer rector al Doctor en Cánones Don Francisco Ayerdí.

Lamentablemente, todo queda en suspenso cuando el Rey

Fernando VII desconoce la constitución emitida por las cortes de Cádiz y la vigencia de todas las leyes promulgadas por las mismas; en vista de lo anterior, el obispo se dirige al gobierno absolutista de Madrid, solicitando que se tomara como válido lo resuelto por las cortes de Cádiz en punto a la fundación de la Universidad de León. El rey accede a la petición y en 1815 ordena confirmar lo resuelto al respecto por las cortes disueltas; es el 24 de agosto del siguiente año cuando se instala solemnemente la universidad.

También en 1816 se ordena establecer escuelas primarias de primeras letras en todos los pueblos. Para este período ya existen en Centro América los movimientos preindependistas (iniciados en 1811) de origen, desarrollo y modelación universitaria. Aquí asume un histórico papel la Universidad de San Carlos, institución autónoma que se regía por sus estatutos y la administración era regida por varios tipos de claustros. En ella se manejaban los pregones de auténtica realidad independiente, sobresaliendo la libre elección de autoridades, la libertad de cátedra; además, no hay distinciones de ingreso entre peninsulares, criollos, mestizos o indios y la matrícula se realiza en igualdad y con oportunidad análoga para todos. La universidad entonces, se convierte en un puente ideológico entre Centro América y Europa (forma a sus alumnos guiada por las pautas de ilustración europea); en ella se forman los ideólogos de la independencia y los grandes políticos que han de regir Centro América. Dio pro mártires, víctimas, héroes y próceres a la causa libertadora; además, influyó de manera indirecta en la formación intelectual de personajes que no tuvieron la oportunidad de ingresar en ella.

El historiador hondureño Guillermo Mayes H. dice: "Considero a la Universidad de San Carlos de Guatemala como un sol de sapiencia y cultura, cuya luz irradió todo el istmo centroamericano, desde Chiapas hasta Costa Rica. Fue élla la más alta institución de cultura de Centro América" (1)

Conociendo el desarrollo de la educación durante el período preindependista en sus aspectos más importantes, puede resumirse ahora el conocimiento y práctica científica que de ella se deriva:

Conocimientos Científicos (1792-1820)

Puede decirse que son muy escasos; son muy pocos los hombres que se preocupan por el estudio de la ciencia; la mayor parte de la población permanece ocupada en otros asuntos relacionados con la religión implantada por la colonia. Entre esos pocos hombres sobresale José Cecilio del Valle de quien se sintetiza parte de sus escritos:

"1. Agricultura: Es una de las fuentes de empleo más ricas que existe, por la abundante y variada vegetación en Centro América, tierras fecundas y propias para su estudio. Entre esta vegetación sobresalen tres tipos de plantas: Medicinales, alimenticias y fabriles:

a) Medicinales: Todos los productos medicinales eran extraídos de la vegetación mediante el proceso de trituración de plantas frescas y activas; obteniendo resultados satisfactorios; entre estos tenemos:

(1) María M. de Laínez, Ob. Cit., p. 27

Producto Medicinal	Planta (s) de la que fue extraído
Especies de drago	El jugo de hule, el zumo de agraz
Astringentes	La guallaba, las achemillas y las potentillas
Corrosivos activos	El marañón, el tiepatti y pimientos
Narcóticos	La cienta, la yerba mora, el toloache y el tabaco
Purgantes	La caña fístola, el mechoacán, la jalapa y la hierva de zorrillo
Diaforéticos	El guayacán
Antivenenos	La algalia y el huaco
Desinfectante	La quina

"Todos estos son vegetales de nuestro suelo, producciones benéficas de Guatemala y Nueva España

"b) Alimenticias: La vegetación alimenticia constituye el medio de supervivencia de la población. Entre los más importantes están: la yuca que da pan nutritivo más inalterable que el del trigo; la papa (de origen americano) propagada por Europa a través de Parmentier (agronomo francés) y el conde de Rumford (físico norteamericano llamado Benjamin Thompson); el maíz, que hace en diversos aspectos ventajas al trigo, alimenta millones de desvalidos en América y se ha presentado a Europa como socorro útil en período de escasez; el cacao de donde se extrae el chocolate, bebida predilecta para la población en general; la anona manjar de la América; el plátano cantidad alimenticia de su fruto, en la harina cuando es verde y en los manjares cuando es sazón." (1)

Idem,

(1) Ramón Oqueli, Antología: Jose Cecilio del Valle. Tegucigalpa: Editorial Universitaria, 1981, pp. 48-49

Valle le daba a la agricultura un lugar sumamente importante, para él era imprescindible conocer el origen o referencias históricas de cualquier planta alimenticia (se indignaba cuando esto no ocurría); al respecto escribía: " han conservado la memoria de los que conquistaron a Guatemala, México, etc.: han escrito en diversos idiomas la historia de todos ellos: han repetido las que han escrito los nombres de Pedro de Alvarado, Hernán Cortés, etc., y no saben cómo se llama el primero que trajo a Guatemala las primeras espigas: ignoran cuál es el nombre del primero que sembró en México el primer grano de trigo.

"La poesía ha cantado: la prosa ha hecho el elogio de los que conquistaron, y ningún arte ha celebrado el nombre de los que sembraron.

"Primero el que ilustra, segundo el que siembra, tercero el que fabrica, cuarto el que transporta, quinto el que defiende a la sociedad de que es individuo, sexto el que concilia y excusa pleitos. Si hubiera escalas entre individuos de una misma compañía, ésta sería la de mis afectos" (2) y continua el Sabio Valle:

"c) **Fabriles:** Las plantas fabriles son importantes porque de ellas se obtiene la mayoría de los productos industriales. Entre estos productos figuran: las gomas y resinas para barnices extraídos de los árboles de pino, aceites de semillas oleosos, papel y tintes de diversas plantas, además otros vegetales como el tabaco y el maguey

(2) Miguel Navarro Castro, Páginas Hondureñas. Comayagua: Editorial Talleres Gráficos S. de R.L., 1959, p.75

(Producto de lucración mexicana), el algodón para tejidos (que sostiene a las fábricas europeas); también refrigerantes y diluyentes obtenidas del tamarindo, la pila y tumbichis, aparte de la variedad de objetos de roble y encimas de diversas especies.

" Centro América posee una vasta vegetación que permite la obtención de innumerables productos, ya sea en bruto o sometidos a un largo proceso de elaboración; es importante mencionar que muchas plantas no se explotaban en la forma correcta como las oleosas o no sabían aprovecharse como las plantas de frutos sedosos y en otros casos sin los cuidados necesarios: esto sucedía por la falta de conocimientos científicos de la época". (1)

"Según se dice, el primer libro publicado en Guatemala fue un manual de productores de añil, pero José Mariano Moziño destacado científico de la Real Expedición Botánica a Nueva España (1788-1820) consideró que el puntero apuntado del siglo XVII era pueril. Le había sorprendido sobremanera que Guatemala careciera de una obra instructiva sobre añil, principal y casi único artículo de exportación y que constituía la base del comercio de Guatemala con Europa. El tratado del Xiquilite de Moziño apareció precisamente en el momento que nuestro tinte azul estaba al borde de perder la reputación de la cual había gozado en otros tiempos". (2)

Cáceres señala que en todo el territorio había plantaciones de añil, pero los principales focos estaban ubicados

(1) R. Oqueli, Ob. Cit., p.49

(2) Luis René Cáceres, Lecturas de Historia de Centro América. San José: Editorial VARITEC S.A., 1989, p. 141

en la llanura costera del Pacífico (desde el rincón Noroccidental de Guatemala hasta las orillas del Lago de Nicaragua) ya que este producto crece mejor en las bajuras cálidas sobre suelos arenosos pero no tan húmedos. Generalmente se sembraba a voleo, aún cuando lo mejor era por surcos, para controlar la maleza.

Como es una planta perenne producía una cantidad máxima de tinte entre sus dos y tres años de crecimiento, luego se quemaba la tierra para la resiembra.

Algunas enfermedades atacaban al xiquilite, su enemigo más devastador era la langosta, otros menos dañinos pero que causaban destrozos eran los saltamontes y las orugas: no todo era bueno en el cultivo del famoso producto, también era amenazante para la salud de los trabajadores debido a que en "el procesamiento del xiquilite queda en el recipiente de remojo una masa fétida de tallos y hojas, cual amenazaba la salud del hombre y bestia. Las moscas atraídas por el bagazo caliente y húmedo picaban a los trabajadores y animales de tracción, transmitiendo infecciones que a veces resultaron fatales".(1)

Como no se encontraba una atención médica eficiente, los pobladores tomaron una sola medida que también fue de aprovechamiento: quemar el bagazo inmediatamente después del proceso, para reducir la cantidad de moscas y luego vender las cenizas a los fabricantes de jabón.

Como puede notarse, el cultivo del añil era de trascendental importancia para Centro América, ya que además de servir a la población como un medio de subsistencia, era producto de exportación, dándole valor a las fábricas. La

(1) Ibid, p. 143

calidad del producto dependía de la calidad de la planta y de su cosecha.

A pesar de que el cultivo del añil en particular y de la agricultura en general, eran las principales ocupaciones del reino de Guatemala, se utilizaban en su procesamiento instrumentos primitivos que no permitían un progreso acelerado en dicho campo, entre estos instrumentos se pueden mencionar, arado, azadón, azadillo, hoz, hacha, piqueta, trillo, agramadera y espadilla, etc.

Además de las exportaciones de añil, también se realizaban reducidas importaciones de materiales útiles para el enriquecimiento de las ciencias. En 1795, llegan a Centro América con procedencia de España semillas desconocidas, traídas por el Franciscano José Antonio de Liendo y Goicochea; en este tiempo existe un movimiento intelectual presidido por Carlos III en el cual se preparan expediciones científicas para transformar los organismos económicos. Este mismo año, Jacobo Villaurrutia funda la sociedad económica para promover las mejoras de Guatemala cuyo objetivo sería fomentar la ilustración y progreso de las artes, del comercio y la agricultura.

Valle afirmaba que nuestra vegetación era vasta para que pudiera trabajarse adecuadamente la agricultura y que el hombre que lo hiciera podría enriquecerse. "Hay inmensidad en los recursos geográficos; son fecundas sus tierras: diversas las temperaturas, prodigiosa la vegetación, ricas las montañas, grande y majestuosa la naturaleza. Pero todavía no la han cultivado la mano poderosa del arte. No tenemos hombres y falta de ilustración que da vida a los pueblos." (1)

(1) Rafael Heliodoro Valle, Cartas de José Cecilio del Valle, (Prólogo). Tegucigalpa: Editorial Calderón S. de R.L., 1963, p.

Para Valle los hombres que trabajaban en agricultura o en el área rural merecían toda su admiración; para él ésta era una carrera infinita, potencialmente rica en todos sus aspectos, donde siempre habría campo para todos los seres que quisieran involucrarse. "Asombran los trabajos de esos observadores infatigables, amigos pacíficos de las plantas. Pero la naturaleza es más vasta que el genio más sublime." (2)

Según Valle, era preciso que hubiera en cada nación una agricultura, una zoología, ornitología, gramática; para él, éstas eran entre todas las ciencias las más importantes; argumentaba que cada región tenía sus recursos para hacerlo (vegetales, animales e idiomas); pero estas ciencias tuvieron una organización, así la agricultura tendría:

- a) Zonas frías y cálidas;
- b) Zonas elevadas y bajas;
- c) Zonas estériles y fecundas; y,
- d) Zonas húmedas y secas.

Valle en el campo de las Ciencias Naturales, no sólo estudia la agricultura sino, también la riqueza minera de la zona.

La minería marcó en todo el ámbito científico un papel trascendental donde era aprovechable todo tipo de metales que se trabajaban y de ellos se obtenían como producto instrumentos para el bien común.

Así "un fósil despreciable aceleró los progresos de la metalurgia, injustamente despreciado por los que no cono-

(2) Idem, p.45

cen el interés que tenemos en la ciencia de los metales."(1)

Para afianzar lo anterior, Valle sostenía que de todo existe en una sociedad determinada y sobre todo cuando ésta es subdesarrollada e inicia a florecer y cuando llega a experimentar el valor de una acción determinadas mediante sus frutos, es entonces, cuando se le da la importancia debida. Así que hubieron individuos que talaron cerros para extraer metales acelerando el progreso científico.

Los hombres que sabían aprovechar lo poco que tenían observaban los minerales de su territorio e inventaban nombres para cada uno según sus diferentes características al igual que leyes para regirse; luego personas apropiadas reconocían toda la información y experiencia para formar ciencias propias de cada país, en comparación con las ya existentes en los países más desarrollados de los cuales se tomaban pautas fijas.

José Cecilio del Valle escribió varios estudios de mineralogía; el más importante es el que se refiere a minerales del suelo americano.

Entre 1563-1821, en que se da la tenencia de la tierra en Centro América, hubo inicialmente mucho entusiasmo por la posibilidad de que la región pudiera contener una significativa riqueza mineral, esperanza que nunca se materializó; ya que el oro del que se hablaba en Pichiquil y San Francisco Motozintla no resultó ser real; sin embargo, la plata era muy abundante en Chiantla para despertar en los españoles el deseo de explotación; estas minas siguieron produciendo cada vez más plata y plomo; pero la pro-

(1) José Cecilio del Valle, "Ciencias". El Amigo de la Patria. Folio 11, No.2, Guatemala, 1820, p.15

ducción fue mucho menor que la del Departamento de Francisco Morazán en Honduras y en nada parecidos a las de España y Perú.

"La plata producida en Honduras nunca represento más del 5% de la producida en la América Española en cualquier momento durante el período colonial". (1)

En el norte y este del país se encontraba la mayor producción de oro, actividad a la que se dedicaba la mayor parte de la población; sin embargo, se encontraron cerca de Comayagua minerales de plata. Los yacimientos de oro fueron agotándose por su fácil explotación, por tal razón se comenzó a explotar las minas de plata, por ser más abundantes y menos apetecibles.

B. ETAPA POST-INDEPENDENTISTA 1821-1842.

Durante los años posteriores al proceso independista, la mayoría de los países latinoamericanos sufren profundos cambios en su estructura social, política y cultural.

En la educación perduran las ideas de la ilustración (aunque sea temporalmente). En esta etapa Post-Independientista "trátase de estimular la participación de todo el pueblo en el que hacer educacional; se imprimen obras de avanzado espíritu político, aunque pedagógicamente discutibles, para formar las nuevas generaciones; se intenta extipar los castigos corporales de las escuelas; se alienta la preocupación por la enseñanza de la mujer, de los indios, etc" (1).

(1) Gregorio Weinberg. Modelos Educativos en la Historia de América Latina, Saúl/Teoría e Historia de la Educación. Buenos Aires: Editorial KAPELUSZ S.A., 1984, p.89

La federación centroamericana no es la excepción; la educación toma una nueva dirección, dejando las pautas del régimen español, para optar por el modelo francés (ilustrado) que no tiene vigencia por mucho tiempo, ya que se regresa a la antigua estructura.

Las leyes creadas en la federación en favor de la educación adquieren más importancia (en lo que se refiere a programas, métodos, etc) durante el Gobierno del General Francisco Morazán.

En esta etapa, sobresale un acontecimiento importante como es el caso de la Universidad de San Carlos en Guatemala, la que atraviesa una profunda crisis, siendo clausurada y posteriormente reestablecida. En 1822, el edificio en el que se aloja la Universidad de San Carlos, es ocupado por la Asamblea Federal, viéndose aquella obligada a cumplir sus funciones en casas comunes. Y es hasta 1829, que el gobierno le dona el Convento de los Dominicos expulsado para que se establezca.

En el año de 1823, pasa a depender del Estado de Guatemala (1); posteriormente, en 1825, según el Inglés Thompson el número de estudiantes de la universidad no superaba a los trescientos, y en 1832 es clausurada.

En este mismo año el Gobierno del Doctor Mariano Gálvez crea la "Academia de las Ciencias", institución de nivel secundario (así lo apunta Constantino (ascaris). Dos años anteriores a esté suceso; había sido fundada en Guatemala "La Escuela Normal Lancasteriana" primera institución docente que formó maestros de enseñanza primaria en el área de Centroamerica, siendo Presidente Morazán.

(1) No de la Federación Centro Americana.

La Escuela Lancasteriana de Enseñanza mutua fue acogida favorablemente por diversos países de Latinoamérica, debido a que presentaba la solución al grave problema que atravesaba la educación: la escases de recursos humanos y económicos. Su difusión fue rápida e intensa, tanto en el viejo como en el nuevo mundo, lo que confirma que respondía a una sentida necesidad. El método de Lancaster "Permitía impartir educación primaria a un millar de niños simultáneamente con el empleo de un único maestro auxiliado en sus tareas por los alumnos más aventajados como monitores" (1).

Conocido el éxito de la Escuela Lancasteriana en Guatemala "éste método comienza a difundirse en el resto de Centro América" (2).

"La Escuela Lancasteriana fue una iniciativa, que tuvo su origen en la Inglaterra de la Revolución Agrícola e Industrial, y quisieron arraigarla (sin demasiado éxito, salvo en México donde tuvo vida prolongada) en nuestra América alguno de los protagonistas de la emancipación, preocupado siempre por superar los inconvenientes que ofrecía una sociedad sacudida, sensibilizada, y un sistema educativo que, aunque reducido, no por ello había dejado de sufrir los embates de guerra prolongados. Por un momento Lancaster y su Escuela parecieron ofrecer la salida,

(1) Gregorio Weinberg. Ob.Cit p. 98.

(2) Rafael Bardales. "El General Morazán, fundador de la Escuela Normal Lancasteriana". en Revista Normal España en sus Bodas de Plata. Tegucigalpa, D.C. Talleres Tipográficos del Ministerio de Educación Pública. 1952 - 1976 p. 46

pero no fue otra cosa que un episodio más en la búsqueda de soluciones, con decisión o a tientas, seguiran explorando, por diferentes vías, las próximas generaciones." (1)

Con la creación de la "Academia de las Ciencias" se pretendía dos innovaciones; en primer lugar secularizar la institución y en segundo organizar la enseñanza pública al estilo centralista francés, que controlaba y dirigía toda la educación pública. La segunda instrucción en dicha academia comprendía 12 cátedras.

La instrucción pública era gratuita y había supervisión estatal en la enseñanza privada. Esta instrucción pública se dividía en tres secciones.

- 1.- Lectura, escritura, reglas generales de aritmética, elementos de religión y moral y el catecismo político; reducido a una breve explicación primaria, debía ampliarse más tarde con los principios de idioma nacional, complemento de aritmética, elementos de geometría e historia y dibujo.
- 2.- Gramática Castellana, Lengua Latina, Geografía y Cronología, Historia, Retórica y Bellas Artes, Aritmética, Algebra y Geometría, Matemáticas, Penas Superiores, Lógica, Física, Metafísica, Moral y Derecho Natural, Derecho Político y Constitucional, Economía Política y Estadística.
- 3.- Se consideraban indispensable las profesiones, del sacerdote, del médico, y la del jurisconsulto, su consecuencia; para teología había 3 cátedras, Instituciones Dogmáticas, Morales, de

(1) Gregorio Weinberg., Ob.Cit., p.103

Escritura y fundamentos de religión; para medicina, otras 3; Anatomía, Medicina y Cirugía; también para jurisprudencia existía igual número de cátedras, instituciones canónicas, instituciones civiles, y práctica forense.

Este mismo año (1802) en que es clausurada la Universidad de San Carlos y Creada la Academia de la Ciencia, el Dr. Mariano Gálvez, como jefe de estado de Guatemala, dicta su decreto para reformar el sistema de enseñanza. Este Decreto se divide en 14 títulos:

- 1.- Principios fundamentales que deben regir la enseñanza.
- 2.- Términos que por ahora se hace aplicación de ellos.
- 3.- De la instrucción pública en general y caracteres que la distinguen de la privada.
- 4.- De la división de instrucción primaria.
- 5.- De los establecimientos en que ha de distribuirse.
- 6.- De la distribución de estos establecimientos.
- 7.- De los fondos y rentas con los que han de ser dotados.
- 8.- De los edificios que les han de destinar y oficinas que han de haber en ellas.
- 9.- De las libres máquinas e instrumentos que se les ha de proveer.
- 10.- De los métodos.
- 11.- De los maestros, profesores y demás ministros de instrucción.
- 12.- De los causantes que la reciban.
- 13.- De los ejercicios de instrucción, así diarios como periódico.

14.- De los Adelantamientos literarios y sus estímulos, servicios y méritos literarios y premios, grados literarios y su importancia.

El 1ero. de agosto de 1835, fue promulgado por este mismo gobierno el "Estatuto de Instrucción Primaria" que contenía entre otras cosas, lo referente a las disposiciones relativas a los pueblos de indígenas, su civilización y su instrucción, así como las escuelas dominicales de adultos.

Posteriormente, en 1838, cae el gobierno de Gálvez, lo que implica el cierre de la "Academia de las Ciencias" y el reestablecimiento de la Universidad de San Carlos, cae su tradicional estructura escolástica.

Así continúa la educación en Centro America, con una que otra fundación de colegios, hasta 1842, año en que muere Morazán y, curiosamente, también en este año la Escuela Lancasteriana en México, se convierte en Dirección General de Escuelas.

A la par de la Educación, la ciencia también se desarrolla durante este período.

La Ciencia después de la Independencia.

El estudio de las ciencias en el período post-independencia continúa limitándose a lo existente en su forma natural; minería, vegetales, animales, luz del sol y la atmósfera; Sin embargo ocurren hechos trascendentales en la educación de Centro América durante este siglo (XIX), producto del movimiento Filosófico, llamado Ilustración, que ha tenido lugar en Europa el siglo anterior.

A continuación, se describen los logros alcanzados por algunas de las ciencias que se practicaban en Centro America durante este período.

Medicina Preventiva.

Valle realizó observaciones de la medicina preventiva que resultaban de mucha importancia para el desarrollo de ésta en el siglo XIX. Exponía dos tipos: a) "La Conservatríz: Uso de alimentos y habitaciones más sanas, un modo de vivir que desarrollara las fuerzas en el ejercicio sin disfrutarlas por el exceso." (1)

b) La Preservatríz: Con los progresos de la medicina; siendo practicada por los hombres de la razón y del orden social, harán desaparecer al fin las enfermedades transmisibles o contagiosas, y aquellas enfermedades generales que deben su origen al clima, a los elementos y a la naturaleza de los trabajos.

* Botánica.

Se refiere estrictamente al estudio de los vegetales y su clasificación taxonómica. En América, área con abundante y variada vegetación, los estudios de botánica perdieron interés; lamentablemente, para entonces no se conocía la verdadera importancia de las Ciencias Naturales.

Valle trabajó en esta ciencia a pesar de los pocos conocimientos existentes en la etapa histórica; sugería que al realizar observaciones botánicas, se escribiera los

(1) Juan Almendarez Bonilla. Lucha por la Paz y la cultura. San José, C.R., Edit: Universitaria; 1982, p. 122.

géneros y especies de cada artículo vegetal encontrado, también redactó muchos artículos haciendo clasificaciones y divisiones según el uso de todos los vegetales, así los clasificó en:

- a) Medicinales
- b) Fabriles
- c) Venenosas
- d) Alimenticias
- e) Tintóricas, etc.

Como funcionario del ejecutivo, Valle propuso la aclimatación en Centro América de muchas plantas, aún no conocidas y de vasta utilidad.

Según Valle, América era la que había extendido los límites de la Botánica; de Europa constantemente venían sabios a realizar estudios de la inagotable vegetación, después de sus visitas editaban información valiosa sobre tal ciencia. Entre los científicos más destacados en tal sentido vale mencionar:

"Hernández: Pasó de la antigua a la nueva España donde permaneció 7 años, y aun así no logró describirlas (especies vegetales). Aunque editó buenos volúmenes.

"Plumier: Realizó tres viajes desde Francia, dos años, trabajó 2 obras y aun así no agotó el número de vegetales existentes.

"Feville: Viajó de Francia hacia el Perú, Chile y las costas orientales de América del Sur, sus trabajos fueron valiosos pero tampoco logró terminarlos.

"Jussier: Viajó 35 años por el Perú y otras provincias de América. Hizo muy buenas colecciones y no terminó sus trabajos.

"Kalm: Siguió el mismo trabajo, sus trabajos fueron infatigables y tampoco realizables.

"Leofling: Discípulo amado de Linco, salió de Cadiz en febrero de 1754, llegó a Cumaria, en abril de 1755, y a los 6 meses tenía una colección de 550 a 600 especies."

(1)

Pero esto no concluyó aquí, muchos otros científicos realizaron viajes con el mismo fin, ya que como decía Valle, nuestra vegetación era vasta, inagotable y rica, porque en cada zona existían familias diversas de vegetales, así la ciencia de la Botánica va ensanchando cada vez más sus límites.

* Zoología:

Es el estudio del reino animal en general, incluyendo su clasificación. La Zoología se desarrolla con ciertas limitantes; se hacía la clasificación de los animales en clases, órdenes, géneros y especies; Una vez establecido estos conocimientos, el objeto de los que trabajan en ellos era publicarlo para corregir o ampliar lo que se maneja al respecto.

Además de la taxonomía, lo que se conoce es la disección de vertebrados e invertebrados; El invento del maniquí anatómico, por el Mexicano José Felipe Flores, viene a enriquecer el estudio de la zoología puesto que se contaba ya con material concreto.

Entre los aspectos más sobresalientes en el estudio de la zoología pueden mencionarse:

(1) Ramón Oqueli. Antología: José Cecilio del Valle. Tegucigalpa: Editorial Universitaria, 1981, p.73-78

1.- Los capitalistas entran al mundo de la ciencias naturales, dándole importancia a lo que anteriormente se calificaba y publicaba como inservible.

2.- Especulaban, experimentaban y publicaban sobre ciencia, para ilustrar a la población de lo desconocido hasta entonces.

3.- Debido a que habían productos comercializables, como periódicos y otras publicaciones que editaban información sobre cómo estudiar la zoología, se aumentan las riquezas del país.

* Física

Los adelantos de la física desarrollada en Europa eran sorprendentes (ver apendice B). El movimiento de la ilustración vino a echar por tierra viejas concepciones sobre el origen del mundo, y otras leyes que regían la vida del hombre. En América esta ciencia es practicada por Caldas, Mutis y Valle, entre otros.

Valle siempre estuvo muy interesado por el estudio de la física, se mantenía al tanto de los adelantos científicos de Europa, porque de esta manera podía transmitirlo a la juventud que tanto le preocupaba.

En 1823, cuando Valle regresaba de su viaje de la anexión a Mexico, trajo de allá dos instrumentos útiles; el barómetro y el termómetro de la escala fahrenheit; los cuales utilizaría para realizar pequeñas experimentaciones como:

1. "Tomar la altura sobre el nivel del mar de los principales lugares.

2. "Tomar tablas, una de altura barimétrica

según el procedimiento de A. Francisco Caldas; comparar los resultados y deducir las ventajas y desventajas del método ingenioso de aquel observador, hijo de la ciencia, digno de los elogios de Humboldt, y uno de los que más ha trabajado en el siglo XIX para el progreso de las ciencias naturales.

3. "Llevar un diario en el viaje expresando las distancias de los pueblos según la voz o juicio común manifestando sus temperaturas y anotando lo más notable que hubiese en cada uno de ellos" (1)

Desgraciadamente sus planes no lograron concretizarse por completo, ya que durante el viaje le rompieron el Barómetro; del cual tomó la parte útil para llevar a cabo sus trabajos.

Pueden destacarse algunos conceptos básicos de física que fueron propuestos en Europa, y posteriormente difundidos en Centro América en la Universidad de San Carlos:

Porsidad: Consiste en la separación existente en las moléculas de los cuerpos, por lo que producen espacios vacíos llamados poras.

Masa de un cuerpo: Masa total de las partes materiales que contienen un cuerpo.

Densidad: La relación entre la masa y el volumen.

También existían conocimientos de cálculo, básicos para afianzar la física y otras ciencias naturales.

(1) Eliseo Pérez Cadalso, Valle Apostol de América.

Comayaguela: Imprenta Bulnes, 1954, p. 73-78

Así también para razonamiento de la vida cotidiana. Valle pensaba: "El raciocinio es un verdadero cálculo; es la medición de las ideas, la suma de muchas o la sustracción de algunas; y quien no tiene principio del cálculo, no pueda tenerla con exactitud" (1)

El cálculo tiene innumerables aplicaciones en la física, entre ellas la determinación de la superficie de un globo, el grado de longitud o latitud la altura de un monte. Esto constituía parte esencial del conocimiento físico que se difundía en las escuelas de la época morazánica.

*Estadística: En América ha sido una de las ciencias que menos importancia se le ha prestado; todas han avanzado a lo largo de la ilustración debido a que los conocimientos han sido muy precisos y sin embargo no se poseía para el siglo XIX un mapa exacto de todas las provincias, ni mucho menos del continente y por ende no se tenía información sobre el número de personas existentes.

Se tenía información de unos planos excelentes que nunca lograron publicarse, así como muchos escritos que nunca se lograron editar.

Posteriormente en 1825, se conocen adelantos en esta ciencia, en la nueva República Federal de Centro América se tiene datos estadísticos interesantes como ser la división política de Centro América y sus respectivos gobernadores.

(1) José Cecilio del Valle. El Amigo de la Patria. "Ciencia". tomo 1, Fol, 11, No. 2, Guatemala: Enero de 1821, p. 19.

Censos Electorales que contenían la cantidad de votos que debería tener cada provincia "En 1824 se acordó que cada estado debería tener 1 voto por cada 15,000 almas. En consecuencia para la elección de las nuevas autoridades federales, Guatemala y Soconusco deberían tener 36 votos, San Salvador 18, Honduras 11, Nicaragua 13 y Costa Rica 4 votos.

Lo cual supone:

Estado:	Guatemala	540,000 habitantes
	San Salvador	270,000 habitantes
	Honduras	165,000 habitantes
	Nicaragua	195,000 habitantes
	Costa Rica	60,000 habitantes(1)

También existían estadísticas de los graduados de las escuelas existentes.

Esto era lo que se conocía hasta mediados de siglo, en realidad solo conceptos básicos, comparados con los de hoy en día, centro y tabulación.

Han sido especificados de manera esencial los conocimientos científicos difundidos y practicados en Centro América durante el período Post-Independentista; Esta época es muy importante en la vida de Morazán, porque se agiganta su trayectoria política y militar en todo el área.

(1) Alejandro Van Humboldt (copia) Situación actual de la República Centroamericana de Guatemala. Anuario de Estudios Centroamericanos, No. 1, San José: 1974, p. 18.

Puede decirse que Morazán por las dificultades y la reacción conservadora, de orientación escolástica, contribuyó poco al desarrollo de las cinco provincias, su ideal era unirla para formar una patria grande en todos sus aspectos. De haber cumplido su cometido la vida de Centro América hubiera sido distinta.

CAPITULO IV

EL CAMPO DEL CONOCIMIENTO Y DOS HONDUREÑOS ILUSTRES.

En las dos etapas descritas en el capítulo anterior sobre salen dos figuras importantes Valle y Morazán, ambos personajes destacan en el contexto político social y cultural de Centro América.

José Cecilio del Valle afanado en la búsqueda del conocimiento científico que le permitiera cumplir sus ideales: Erradicar la ignorancia del pueblo Centro Americano a fin de poder marchar a la par de Europa principal fuente de luz científica en el mundo.

Por su parte Francisco Morazán idealizaba la unión centroamericana para formar una nación grande y fuerte que fuera respetada y admirada por los demás pueblos de América y Europa. Sin embargo sus aspiraciones fueron frustrados por los movimientos políticos y sociales de la época; a pesar de tantas dificultades y surgiendo como Presidente de la Federación Centroamericana logró darle un nuevo matiz a diversos campos del que hacer nacional especialmente a la educación. Destaca la importante actuación de estos hijos predilectos de Honduras, se detalla a continuación en sus aspectos más importantes su vida y obra.

VALLE

José Cecilio del Valle nació el 22 de noviembre de 1777 (1) en la villa de Choluteca, hijo legítimo de

(1) Según estudios posteriores realizados por Juan B. Valladares; ya que según otros autores nació en 1780. Este resumen biográfico del sabio Valle enunciado a continuación se refiere estrictamente a su formación intelectual y científica, incluyendo algunos de los acontecimientos más importantes que se dieron en su época en este último campo; para ampliar esta información consulté los textos de Valle escritos por Ramón Rosa, Ramón Oquelí y el libro Cartas Autógrafas de y para José C. del Valle.

don José Antonio Díaz del Valle y doña Gertrudis Díaz del Valle. Hijodalgo de una de las más distinguidas familias de la Colonia Española, a quién llamaron "El Sabio" por sus numerosos e importantes hechos. Sus primeros años transcurrieron en medio del más absoluto retraimiento social; Tegucigalpa carecía para este entonces de escuelas primarias elementales, contaba únicamente con el Colegio Tridentino de Comayagua.

Se trasladó en 1789 con sus padres a Guatemala, aprendió sus primeras letras en la escuela de "Betten" y por las reformas educativas hechas por Goicochea especialmente en letras y ciencias realizó sus estudios secundarios; en 1794 estudió gramática latino en el Tridentino y siguió sus estudios de Filosofía, Derecho Civil y Canónico en la Universidad de San Carlos Borromeo.

Fue elegido entre todos los alumnos por su talento e instrucción para demostrar mediante un examen público los adelantos de la educación. Por tal motivo lo eligen en la Universidad Guatemalteca para sustentar el primer acto público de Lógica, Metafísica y Física Experimental. Recibió en lo privado clases de Algebra, Geometría, Inglés, Francés e Italiano destacándose en todas ellas; superando los pobres conocimientos adquiridos en el Seminario y en la Universidad. Se graduó de Bachiller de Filosofía en Diciembre de 1794 y de Abogado en Julio de 1799 en la Universidad de Guatemala.

En agosto de 1803 fue recibido como profesional en la Audiencia de Guatemala, en la cual trabaja; sin embargo reflexionaba en la Matemática, estudiaba las Bellas Artes entre estas Música y Poesía. A sus 23 años no dejó de ser un estudiante, un trabajador infatigable y realizaba a su vez brillantes escritos; por todo su empeño fue nombrado en 1805 Censor de "La Gaceta de la Ciudad de Guatemala". En 1806 fue nombrado Asesor del consulado de Guatemala, en 1807 Fiscal del Juzgado de los Reales Cuerpos de Artillería e Ingenieros del Reino, en 1808 Asesor de los Juzgados de los Reales Cuerpos de Artillería e Ingenieros del Reino, en 1808 Asesor de los Juzgados Ordinarios de la Capital por lo que fue nombrado Abogado del convento de Santo Domingo en Guatemala. Fue un ilustre funcionario durante la administración colonial española y en la época de la anexión en C.A. a México; donde desempeño delicadas funciones administrativas.

En 1810 empezó a perfilarse en su mente aunque lentamente la idea de independenciamiento; en 1811 fue empleado del Gobierno colonial cuando se efectuaban los primeros movimientos independistas con los cuales simpatizó.

En 1812 la Sociedad de Amigos de Guatemala dispuso se impartiese la asignatura de Economía Política, responsabilidad que cayó sobre Valle; éste posteriormente presentó el plan de enseñanza, y una exposición sobre el origen, desarrollo y fines de las Ciencias. También ejerció la docencia en la Academia de Estudios Literarios como Catedrático de Literatura y Arte en la Universidad.

"Con vehemencia proclamada el ideal de una enseñanza obligatoria e igualitaria tanto a nivel primaria como superior y manifestaba que la deficiencia en la administración pública se debía a la falta de educación en la ciudadanía que ocupaba los cargos públicos".(1)

Valle dio a las ciencias importancia fundamental: Los fundó y conforme el tiempo avanzaba las iba desarrollando.

Para 1815 continuaba publicando sus escritos destacándose entre ellos: "Una Memoria e Instrucción sobre la langosta y modo de exterminarla y de precaver la escasez de comestibles, que se imprimió de orden de Gobierno". (2)

En el año de 1820 bajo el gobierno de Urrutia las ideas de Independencia tomaron nuevo impulso; declarándose con ellos la libre imprenta.

Valle funda el periódico "El Amigo de la Patria" en el que publica los avances científicos de esa época y además las teorías contrarias a Molina con respecto a la Independencia ya que éste era uno de los más grandes ideales del Sabio.

El 15 de Septiembre de 1821 reunida la Junta en el Palacio de gobierno, Valle expone la necesidad y la importancia de la Independencia, pero argumentaba que aún no se estaba preparado para tal acontecimiento; debido a las presiones del pueblo, La Junta decide proclamar la Independencia de C.A. y le asignan a Valle redactar el Acta de Independencia; documento sobrio, elocuente y revelador de un penetrante sentido político.

(1) "Valle Educador". Eduquemos. No. 1. Año 1. Tegucigalpa, Junio 1977

(2) Ramón Rosa, Biografía del Sabio José Cecilio del Valle. San Pedro Sula: Edit: Tipografía Panamericana, Mayo 1965, p. 23.

"Sus escritos constituyeron una fuente de luz, para aquella ciudad víctima del oscurantismo y agitada por turbias pasiones política" (1)

En 1823 regresa a Guatemala donde dirige la fugaz unión Centroamericana.

"José Cecilio del Valle fue un hombre de gran talento político, economista, jurista, naturalista, escritor, estadista de altura, tenía una alta visión para el futuro y por eso se adelantó a su tiempo" (2)

Fue entre los hombres civiles, el político más importante en ese tiempo; tenía una alta visión para el futuro de Centro América increíble, anhelaba: "Construcción de Puertos, Aduanas y Caminos; Saneamiento de las Areas Rurales; apoyo decidido a las Industrias; Alfabetización masiva, construcción de Escuelas y Bibliotecas; otorgamiento de Becas a la juventud, Reformas del Sistema Agrario; fundamentales mejoras al sistema Educativo; formación de Estadísticas para conocer mejor nuestras riquezas

(1). Miguel Navarro Castro, Páginas Hondureñas. Tegucigalpa: Edit Talleres Gráficos S. de R.L., 1958, p. 18.

(2) Raul Gilberto Tróchez, Imágenes. Tegucigalpa: Edit "Ariston".

naturales; explotación del subsuelo; aplicación de una moderna legislación; y otras conquistas más con el fin de organizar la Patria Grande y llevarla rápidamente por senderos de progreso y prosperidad" (3)

Como puede apreciarse a Valle no solo le interesaba un aspecto de la sociedad sino en conjunto sacar a C.A. del sub-desarrollo extremo en el que se encontraba; sobre todas las cosas plasmar sus ideales para sacar avante su tierra y el destino de sus compatriotas. Siendo él un hombre con un enorme caudal de conocimientos científicos intelectuales y morales y de una marcada solvencia económica se disponía a emprender acciones que fueran encaminadas a lograr sus metas propuestas; era un hombre valiente capaz de enfrentar cualquier adversidad; siendo él entre todos los políticos de renombre el más distinguida por su ideología, conocimientos, capacidad laboral y sereno juicio fue injustamente despojada de su cargo; por tal motivo se dedica a la maditación científica y otros que haceres, indiciando correspondencia con sabios de Europa y América. Valle fue uno de los propulsores del panamericanismo postulando ideales como: "La América no caminará un siglo atrás de la Europa. Marchará a la par primero; la alcanzará después; y será al fin la tierra más ilustrada por las ciencias como es la más iluminada por el sol". (1)

En 1824, lo proponen como candidato a Presidente de la Federación Centro Americana, pero su elección fue

(3) Ibídem., p. 181-182

(1) Miguel Navarro Castro, Ob. cit., p. 19

anulada, favoreciendo al General Manuel José Arce mediante un fraude; por tal razón aparta de la política para dedicarse al estudio de las ciencias.

Funda el "Redactor Oficial" periódico que superó a todos sus anteriores escritos. En 1829, con la caída del gobierno de Arce y justo cuando Morazán encabezaba el Ejército Aliado Protector de la ley con el que logra la toma de Guatemala, Valle vuelve al congreso y en 1830 va a elecciones presidenciales con un fuerte adversario: Francisco Morazán disputa de la cual resulta nuevamente derrotado y una vez más se sumerge en sus quehaceres científicos reiniciando su correspondencia con importantes sabios y científicos como ser: Jeremías Bentham, Humboldt, El Conde de Pecchio, El Conde Sack, José Joaquín Mora y otros.

Valle fue en su época un excelente investigador científico, debido a que América era un territorio vasto para realizar este tipo de trabajos según su opinión.

"La América será por último, la que debe ser colocada en la posición geográfica más Feliz: dueña de tierras más vastas y fecundas que las de Europa: señora de minerales más ricos: Palabra con la multiplicación de medios más abundantes de existencia: Ilustrada por todos los descubrimientos del Europeo, y los que estos mismo descubrimientos facilitarán al americano llena de hombre de luces, de riquezas y de poder, será en la tierra la primera parte de ella: dará opiniones, usos y costumbres a las demás naciones: llegará a dominar por su ilustración y riquezas: será en el futuro en toda la extensión, del

globo lo que es el presente en Europa la rica y pensadora Albión"(1).

Fué el más destacado propulsor científico de todas las ciencias que para entonces existían. Entre sus escritos se destacan las siguientes obras:

- a) "Vaticinios Científicos
- b) Investigaciones sobre América
- c) las ciencias no debe ser patrimonio de una clase social.
- d) Intensifiquemos la Minería
- e) América
- f) Datos sobre Guatemala
- g) Prospecto de la Historia de Guatemala e
- i) Importancia de una expedición científica al nuevo mundo" (2)

Como se acercaba el período de culminación de presidencia de Morazán, se convoca a nuevas elecciones para presidente de la Federación en las cuales Valle sale favorecido; pero desafortunadamente falleció el 2 de Marzo de 1834 en el camino de su hacienda "La Concepción", en la ciudad de Guatemala.

Así termina la vida de uno de los más ilustres y destacados sabios y el mejor científico de esa época para toda la Federación de Centro América; y con él mueren sus

(1) Miguel Navarro Castro, Páginas Hondureñas: Selección de Prosa y Poesía. Tegucigalpa: Edit: Navarro, 1982 p. 22

(2) Eliseo Pérez Cadalso, "José Cecilio del Valle; Geógrafo y Naturalista". Academia Hondureña de Geografía e Historia. Tomo LXII, No. 21 y 22, 1978, p. 19.

prodigiosos ideales que iban en beneficio de todos los Centro Americanos.

Francisco Morazán Quezada.

Nació el 3 de Octubre de 1792, en la Villa de Tegucigalpa, hijo primogénito de Don José Eusebio Morazán (21 años) y de Doña Guadalupe Quezada (30 años)"(1).

Morazán nació y se formó en una época en que con excepción del Colegio Tridentino de Comayagua,(2) no existían instituciones educativas en Honduras; El Tridentino tenía por exclusividad la enseñanza del derecho canónico y teología. Años más tarde (en 1784) el obispo Antonio de Guadalupe López y Portillo le adiciona una clase de filosofía.

Durante éste período, la enseñanza estaba limitada a los criollos, por tal motivo Morazán tuvo que aprender las primeras letras, lectura, escrituras y reglas elementales de aritmética en escuelas privadas de pésima organización y sostenidas con contribuciones de los padres de familia; sin embargo, Morazán aprendió una clara y elegante caligrafía española, a leer correctamente y a desarrollar ensayos de la ciencia del cálculo.

En 1804, aprovechando los esfuerzos del padre guardian del Convento de San Francisco, Fray Santiago.

(1) La síntesis biográfica de Morazán enunciada a continuación se refiere estrictamente a su formación intelectual; para ampliar esta información, consúltense las biografías de Morazán escritas por Angel Zúniga Huete, Ramón Rosa, Miguel Navarro Castro, entre otros.

(2) Que había sido fundado el 10 de octubre de 1679, por el obispo Vargas y Abarca según Ramón Rosa.

Gabrielín, y de los padres de familia, se establece una clase de "gramática latina" servida por el padre maestro Fray José Antonio Murga. La clase tuvo 23 alumnos y entre ellos Francisco Morazán que contaba con 12 años de edad. Desafortunadamente, pasado un año, vino a encargarse de la guardiana del convento el religioso europeo Fran Andres López, quien se opuso a la continuación de la naciente asignatura.

Suprimida ésta, Morazán y sus compañeros acudían al Convento de la Merced, para que algún religioso les diese algunas lecciones; o aprovechando la llegada a Tegucigalpa de algunas personas instruidas, se acercaban a ellos para obtener algunos conocimientos aunque esto ocurría muy raras veces. Morazán fue un auténtico autodidacta, guiado e iluminado por la chispa de su ingenio buscaba en fuentes particulares de amigos, familiares y vecinos, adquiriendo nociones sobre varias disciplinas. Estudió elementos de "gramática latina", "matemática", historia profana y eclesiástica", y "dibujo lineal" que era uno de sus estudios predilectos.

"En la biblioteca de su tío político Don Dionisio de Herrera se entera del movimiento filosófico de la enciclopedia. Obtuvo provechoso fruto de la lectura de Montesquieu, al que estudió con ahínco; y de Tocqueville, por el que se impregnó del sistema de gobierno de los Estados Unidos.

"Aprendió a leer Francés en los libros de Dionisio de Herrera, que estaban todas en ese idioma. Había seguido el curso de la Revolución Francesa, así como el de las Campañas Napoleónica y el de la guerra de Independencia

de España. Conocía las proezas de las guerrillas peninsulares como la de el "Empecinado" y de los detalles del movimiento emancipador de América Latina. La historia general de Europa en sus diversas épocas. La era familiar, así como la vida de los personajes sobresalientes de Oriente, Grecia y Roma.

"Por su cultura y por inquietud intelectual era una de las mentes claras de su tiempo" (1)

A la edad de 16 años, Morazán se inicia en los menesteres de escriptoria y oficina, trabajó en la escribanía de León Vásquez, uno de los hombres más importantes del pueblo; esto le abrió la oportunidad de ampliar sus conocimientos sobre derecho y legislación.

Posteriormente es llamado para trabajar como asistente del Alcalde mayor de Tegucigalpa, Narciso Mallol, hombre progresista y funcionario capaz, de quien aprende la ciencia de la administración pública. Luego se desempeña, sin ser abogado, como defensor público de varias causas criminales, mostrando lucidez y razonamiento, legalidad y justicia. "El Azar de la vida política y tumultosa, conduce a Morazán a la necesidad y el deber de abrazar la carrera de las armas, siguiendo las instrucciones que la sola experiencia y uno que otro libro de armas, le brindaron como complemento, dado que Tegucigalpa no contaba con academias militares.

(1) Angel Zúñiga Huete, Morazán. Tegucigalpa: Edit. Universitaria, Noviembre 1982, p. 35.

"Para la época de la Independencia, Morazán estaba preparado y entrenado en los negocios públicos y tuvo que definir su camino de las armas, a raíz de los brotes de anarquía e insatisfacción que la nueva situación política estaba creando en la región."(1) El primer cargo político que desempeñó Morazán fue el de Ministro General, en el Gobierno de Dionisio de Herrera en 1824, siendo Presidente de la Federación Manuel José Arce.

Durante el desempeño de este cargo, refrendó la primera constitución del Estado, emitida por la Asamblea constituyente el 11 de Diciembre de 1825.

Poco tiempo después de haber tomado el poder el General Arce, comenzaron a manifestarse disenciones, competencias y conflictos, entre el Presidente de la República Federal y las autoridades de los diferentes estados.

Después de haber derrotado a los Salvadoreños, Arce se propuso cambiar el Gobierno de Honduras (presidido por Dionisio de Herrera), por otro que fuera dócil instrumento para sus propósitos. Por estos motivos, Francisco Morazán entra a los campos de Batalla el 11 de Noviembre de 1827, logrando su primera victoria, la llamada "Triunfo de la Trinidad", que fue como el despertar del genio militar de Morazán.

Posteriormente, sucedieron más victorias, entre ellas la de Gualcho, San Miguel y San Antonio.

(1) Rafael Leiva Vivas, "El perfil del Héroe (Morazán)". Francisco Morazán y sus Relaciones con Francia. Tegucigalpa: Edit. Universitaria, Colección Homenaje, No. 2 1988, p. 45.

Morazán sigue sus luchas para la liberación de los estados centroamericanos.

El objetivo de la revolución morazánica era "La reivindicación del sistema democrático; la restauración de la constitución federal; la conservación de la unidad de la república y el restablecimiento de las autoridades federales de los estados de Honduras y Guatemala"(1)

El 13 de abril de 1829 culmina su agitada carrera de triunfos en Guatemala, cuando se adueña de la capital de la República y destituye a las autoridades federales y del Estado de Guatemala ya que éstos ejercían ilegalmente sus funciones.

A partir de 1827 y hasta la rendición de la capital de Guatemala, Morazán aparece como la figura central, como el director de los movimientos político-militares, debido a los innumerables hechos gloriosos realizados en los pueblos centroamericanos.

Restablecido el orden y resueltos los problemas políticos, sociales y religiosos, Morazán se regresa a Honduras para asumir las funciones como Jefe de Estado. En tanto, se efectuaban elecciones en toda la república federal para Presidente y Vice-Presidente obteniendo mayoría de votos el General Morazán y siendo su adversario José Cecilio del Valle.

Morazán asume el cargo de Presidente de la República Federal el 16 de septiembre de 1830 siendo su ideal

(1) Julián López Pineda, "El General Francisco Morazán", en: Oscar Acosta, Alabanza de Honduras: Antología. Madrid: Imprenta Gráfica Rumor, Feb. 1975, p. 167.

la prosperidad de la misma; mostró ser en todos sus actos un patriota nacionalista, justo, sincero y leal.

Gobierno del General Morazán:

Durante el primer año y parte del segundo de Gobierno del General Morazán, reinó una relativa paz, por lo que el General pudo dedicarse a hacer realidad sus ideales: Impulsando la enseñanza en todos los estados; fundó escuelas por el método de Lancaster (el más avanzado hasta entonces); decretó, la libertad de culto y de imprenta; impulsó el desarrollo de la industria y el comercio en la nación y, sobre todo, estableció la confianza de los demás países del continente y Europa, que pronto, empezaron a acreditar representaciones diplomáticas y consulares, cerca del gobierno de la federación.

Se dedicó a reorganizar el país, en todas las ramas de la administración pública. Además de preocuparse por la educación de las masas, para sacarlas de la ignorancia y fanatismo, a fin de hacer de Centro América una nación culta y poderosa; esta era una de las grandes preocupaciones y obsesiones de Morazán; sin embargo, esta obra es interrumpida en 1832 por la conspiración de la reaccionario, dirigidos por Arce, por lo que Morazán debe dejar la Presidencia para hacerle frente, batalla de la cual nuevamente sale vencedor.

La Asamblea Legislativa del Estado de San Salvador, declara a Morazán Benemérito de la Patria y General del Ejército Salvadoreño, por la brillante defensa que este realiza en la capital salvadoreña en junio de 1834.

El 16 de septiembre de 1834, terminaba el período de Presidencia de Francisco Morazán, por lo que se convocó a elecciones siendo candidato éste y Valle.

Los resultados de este proceso favorecieron al Sabio Valle quien desafortunadamente falleció el 2 de marzo de 1834, por lo que hizo necesario convocar a nuevas elecciones en las cuales Morazán es electo nuevamente Presidente sin competencia alguna, para el período 1834 - 1838.

OBRA DE MORAZAN EN LA EDUCACION

Siendo Jefe de Estado de Honduras, en 1829, Morazán preocupado por la instrucción popular mando pedir por medio de los Jefes Políticos un número exacto de las Escuelas de Primeras Letras de cada departamento; de los pueblos que aun no tenían escuelas y las causas que originaba su ausencia; de la metodología usada; de los fondos económicos con que contaban para el salario de los maestros y detalles de pagos para los mismos.

Emitió en el período independiente la primera ley sobre organización de los establecimientos de enseñanza, decretada el 9 de junio de 1830.

El 31 de agosto 1838, fue decretado el estatuto de institución primaria, en el cual se proclamaran los principios de laicidad, obligatoriedad y gratitud de la educación.

Fue Morazán el fundador de la primera escuela Lancastriana, en Guatemala el 7 de noviembre de 1830.

Como Jefe de Estado, en Costa Rica, a 10 días de su muerte, Morazán, creó el Colegio San Luis Ganzaga en la ciudad de Cartago el 5 de septiembre de 1842.

Francisco Morazán murió fusilado en San José, Costa Rica, el 15 de septiembre de 1842. "Así termino la vida del más grande y más importante de los hijos de América del centro", como lo afirmó Rafael Montúfar en 1876.

Ha sido detallada de manera sintética la vida intelectual de Morazán; élla refleja el empeño, interés y dedicación que este ciudadano posee para convertirse en una figura política importante en Centro América, sin tener la experiencia de una vida universitaria que sin duda alguna hubiera engrandecido su campo de acción.

Desgraciadamente la política educativa de Honduras su provincia natal, es en su tiempo muy atrasado, incapaz de complacer las aspiraciones e ideales que en la mente de Morazán se venían perfilando.

LA EDUCACION EN HONDURAS

Para poder entender de manera concreta la situación educativa de Honduras en este momento (1792-1842) es necesario detallar los aspectos importantes que en este campo se desarrollan. Durante el período colonial la educación es absoluta; se imparte en un pequeño número de escuelas de carácter privado donde se dan conocimientos rudimentarios sobre lectura, escritura y aritmética; estas escuelas están a cargo de sacristanes, (como ya se mencionó en el capítulo anterior).

En 1725, el Obispo Fray Antonio de Guadalupe López y Portillo inicia la fundación de una serie de becas para indios e hijos de caciques, quienes se trasladaban a Comayagua a realizar sus estudios; también se interesa porque los feligreses reciban instrucciones sobre religión y gramática; estaban saliendo un grupo de hombres que además de poseer los conocimientos de la época realizaban investigaciones científicas en los diferentes campos de la ciencia; por ejemplo los estudios que Fray José Gembert y el Padre Gregorio López realizaron sobre fauna y flora hondureña y los que elaboró don José María Cacho y Gómez sobre flora y minerología del departamento de Gracias.

En 1779 Fray Antonio Rikelme estableció las cátedras de gramática y la facultad de artes en el convento de la Merced en Tegucigalpa. En 1785 se ordena la creación de escuelas de primeras letras sostenidas por el estado, en lugares donde estuviere un cabildo establecido con el fin de que éste dispusiera los impuestos necesarios para pagar el sostenimiento de los maestros, según lo afirman Mario Felipe Martínez Castillo en su texto Apuntamientos para la Historia Colonial de Tegucigalpa y su Alcaldía Mayor.*

No existían centros de enseñanza secundaria y profesional; quienes pretendían realizar tales estudios se trasladaban al Colegio de Belen y a la Universidad de San Carlos (Ambas instituciones Guatemaltecas) o a la Universidad de México o de León en Nicaragua.

Las personas que no contaban con los recursos económicos necesarios para trasladarse a estos centros de estudio, buscaban la ayuda de Frayles españoles, quienes les impartían conocimientos sobre latín, dibujo, pintura y música; otros acudían a la oficina de algún escribano para aprender algo de caligrafía, y si querían cultivar los pocos conocimientos adquiridos, leían por su cuenta los libros importados que de Europa llegaban a través de la provincia de Belice según Rigoberto Paredes y Manuel Salinas Paguada en su obra: Literatura Hondureña.*

* Mario Felipe Castillo, Apuntamientos para la Historia Colonial de Tegucigalpa y su Alcaldía Mayor. Tegucigalpa: Editorial Universitaria, 1982, p. 60.

* Rigoberto Paredes, Manuel Salinas Paguada. "Literatura Hondureña". Tegucigalpa: Editores Unidos S. DE R.L., 1987, p. 11.

Llega el siglo de la independencia y la situación del país es la misma, no existen centros de enseñanza profesional, un colegio Tridentino en Comayagua y los planes y programas de estudio de orden escolástico.

"En 1804, se establece la clase de gramática latina en el convento San Francisco. Posteriormente el ayuntamiento de Tegucigalpa contrató al Padre José Trinidad Reyes y con él, el establecimiento de una escuela pública; en 1818 esta escuela fue oficializada"(1).

"Hacia a fines del siglo XVIII, ya funcionaban las escuelas primarias de primeras letras en Comayagua, Trujillo, Omoa y Danlí" (2); por lo que cree que su funcionamiento es anterior a 1818.

En 1819 se le dá apertura a la primera escuela de carácter público con su respectiva organización.

No existe correo postal organizado, ni telégrafo; existen caminos reales entre dos poblaciones importantes, el resto eran senderos.

La mujer no tiene derecho a realizar estudios superiores; las que pertenecían a la clase pudiente de la sociedad aprenden a leer y escribir, así como nociones de aritmética.

A pesar de estos desaciertos producto de un sistema feudal, en educación suceden acontecimientos notables como:

En 1821 el Dr. Mariano Méndez propone a la Corte de España que se establezca una Universidad de segunda enseñanza en el Colegio Tridentino, idea que no se

(1) Dr. Esteban Guardiola, "Historia de la UNAH en la centuria de su fundación". Historia de la UNAH. Tegucigalpa: 1955 p.12.

(2) Mario Felipe Castillo, Ob. Cit., p.61.

pudo cristalizar por haberse proclamado la independencia ese año, según lo afirma el Dr. Esteban Guardiola en su texto la Historia de la UNAH.*

En la época de 1825 - 35 el Colegio Tridentino de Comayagua pierde su brillo, pero aparecen las primeras academias literarias de Honduras en poder de particulares como el "Liceo de Honduras" fundado en 1834 por Don Manuel Dominguez con el apoyo de las principales familias de la ciudad.

Este liceo estructura su programa de la forma siguiente:

CLASE	MATERIAS
Elemental	Lengua castellana, Aritmética, Geografía, Historia, Doctrina Cristiana.
Infima	Gramática castellana, Gramática Latina, Aritmética, Geografía, Historia
Media	Gramática Latina, Lengua Griega, Gramática Castellana, Aritmética, Geografía, Historia.
Suprema	Gramática Latina, Lengua Griega, Lengua Castellana, Aritmética, Geografía, Historia.

Además de las clases ya detalladas el Liceo provee dos años del idioma inglés, dos del francés y uno de italiano; se imparte además la clase de música, dibujo y pintura.

En 1840, el redactor oficial de Honduras editado en Comayagua hace recomendaciones al Gobierno para que se reabra las cátedras de Gramática y Filosofía en el Colegio Tridentino, petición oída a medias pues

* p. 12, 13

solo se reabre la primera, según Mario Felipe Castillo.*
Un año más tarde Justo Rubí, buscando prestigio político propone que se organice la Hacienda Pública y se funda una ACADEMIA DE CIENCIAS para la cultura del país.

En 1842 el Presbítero Mariano Castejón presenta un memorial a las cámaras legislativas en el que se propone la creación de una Universidad en Honduras, que pueda conferir grados de Bachiller, Licenciado y Doctorado en Teología, Canones, Leyes, Medicina y Bellas Artes, pero las agitaciones políticas no dan las condiciones necesarias para concretar tal aspiración.

En Tegucigalpa tres años más tarde se instala solamente la "Sociedad del Genio del Emprendedor y del Buen Gusto" fundada por prominentes hondureños que habían sido forjados en las aulas de la universidad de León en Nicaragua.

Pasado mucho tiempo esta sociedad constituye la base para la fundación de la Universidad Nacional de Honduras.

De 1841-47 se intensifica la labor educacional en Honduras, no solo en las escuelas de primeras letras sino en la creación de Academias Científicas o Literarias.

"Llegando a mediados del siglo XIX se puede decir que termina la educación colonial hondureña que se alarga por lo menos 30 años después de la independencia de 1821" (1).

* Capítulos sobre el Colegio Tridentino de Comayagua y la Educación Colonial en Honduras. Tegucigalpa. Honduras UNAH. Nov/1967 p.14

(1) Mario Felipe Martínez Castillo. Ob Cit., p.25.

C O N C L U S I O N E S

El presente Trabajo de Investigación permite inferir las siguientes conclusiones:

- A. El pensamiento en la Centroamérica pre-independista estuvo regido por los canones formales y conceptuales del Escolasticismo.
- B. En el momento histórico de la Independencia, la Universidad de San Carlos, de Guatemala, es el puente ideológico entre Europa y el área centroamericana.
- C. La Universidad de San Carlos, no obstante sus antecedentes escolásticos, introdujo el pensamiento ilustrado del siglo XVIII en América Central.
- D. La ilustración, como movimiento cultural, impregnó la formación intelectual de los próceres independentistas, tanto en el campo de las concepciones políticas como en el de las teorías científicas.
- E. En Centroamérica, José Cecilio del Valle es quien mejor logra integrar y representar el pensamiento de la Ilustración; sin embargo, y en lo puramente científico, Valle se limita al ejercicio de lo teórico: La aplicación de sus ideas suponía una transformación sociopolítica que no ocurrió en su época.
- F. Durante el período estudiado, el único intento concreto de impulsar el desarrollo científico mediante la Educación sistematizada se produjo en el gobierno federal de Francisco Morazán; tras la muerte del prócer, aquel intento se extinguió y el espíritu ilustrado se vio sustituido por una regresión cultural.
- G. En términos generales, el desarrollo científico de la América Central en el lapso 1792-1842 fue reducido. Ello de debió, probablemente, a la conflictiva situación política de esta etapa histórica; sin embargo, la difusión del conocimiento científico permitió introducir mejoras en rubros económicos como la agricultura y la minería.

H. Estudios de esta naturaleza se ven entorpecidos por la escasa o inexistente información sobre el fenómeno cultural hondureño durante la primera mitad del siglo XIX; si hay algún registro documental o bibliográfico al respecto, éste no es asequible al público.

BIBLIOGRAFIA**A. LIBROS**

ACOSTA, OSCAR

Alabanza de Honduras. Antología
Honduras, 1974.

ACOSTA, OSCAR

Los Premios. Tegucigalpa. Talleres
de Honduras Industrial, S.A., 1973.

ALMENDARES BONILLA,
JUAN

Lucha por la Paz y la Cultura.
San José. Editorial Universi-
taria Centroamericana, 1982.
291 pp.

ALVARADO GARCIA,
ERNESTO.

Historia de Centroamérica.
7a edición. Tegucigalpa. Imprenta
Calderon. Ediciones de Librería
Molino. 373 pp.

ALVARADO GARCIA,
ERNESTO

La Independencia de América.
Madrid. Edición Guadarrama, S.A.,
Lope de Rueda 13. 1961.

ALVARADO GARCIA,
ERNESTO

La Obra Progresista del Gene-
ral Morazán. Tegucigalpa. Editorial
del Ministerio de Educación Públi-
ca. 1960. 36 pp.

BARDALES B., RAFAEL

Antología del Pensamiento Pedagógico
Universal. Tegucigalpa. Editorial
Universitaria, Colección Letras
Hondureñas No.36. 1988 453 pp.

BARDALES B., RAFAEL

Morazán Defensor de la Unión Centro-
americana. Tegucigalpa. Editorial
Universitaria. 1983. 178 pp.

BARDALES B., RAFAEL

Nociones de la Historia de la Educación. 94 pp. Reempadado.

BELEVAL, YRON

Filosofías Nacionales, Siglos XIX y XX. 3ª edición. México. Editorial Siglo XXI. Volumen 9. 1984. 542 pp.

CACERES, LUIS RENE

Lectura de Historias de Centroamérica. Publicación del Banco Centroamericano de Integración Económica. San José. Imprenta y Litografía VARITEC. S.A.

CASTILLO FLORES,
ARTURO

Historia de la Moneda en Honduras. Tegucigalpa. Edición del Banco Central de Honduras. 1934. 233 pp.

D'ALEMBERT, JEAN LE ROND,
DIDEROT, DENIS.

Discurso Preliminar de la Enciclopedia. Investigaciones Filosóficas sobre el Origen y la naturaleza de lo Bello. Sant Viceny del Horts. Talleres Printer, Industria Gráfica S.A. 1984.

DIAZ CHAVEZ, FILANDER

Pobre Morazán Pobre. Tegucigalpa, Editorial Guaymuras. 1988.

DURON, ROMULO E.

Bosquejo Histórico de Honduras. 3ª edición. Tegucigalpa. Editorial Baktun. 1982.

FREDERICK COPLESTON, S.I

Historia de la Filosofía IV de Descartes a Leibniz. 3ª edición. Barcelona. Editorial Ariel. Volumen IV. Colección CONVIVIUM-9. 1979. 346 pp.

- GARCIA LA GUARDIA, JORGE MARIO El Pensamiento de José C. del Valle.
Tegucigalpa. UNAH. 1982.
- GARCIA LA GUARDIA, JORGE MARIO Orígenes de la Democracia Constitu-
cional en Centro América. San José.
Editorial Educa. 1976.
- GARCIA, MIGUEL ANGEL La Imprenta en Honduras-1828-
1975. Tegucigalpa. Editorial Uni-
versitaria. 1988. 302 pp.
- GUILLEN, DIANA Textos de la Historia de Centro
América y el Caribe. Costa Rica.
México. Editorial Nueva Imagen S.A.
1989. 391 pp.
- HERR, RICHARD España y la Revolución al Siglo
XVIII.
- LALA DE, ANDRE Vocabulario Técnico y Crítico de la
Filosofía. 2da edición. Buenos
Aires. Editorial Buenos Aires. 1967.
- LASCARIS, CONSTANTINO Historia de las Ideas de
Centro América. San José. Editorial
EDUCA. 1970.
- LASCARIS, CONSTANTINO Historia de las Ideas en
Centro América. 2a edición. San
José. Editorial EDUCA colección
seis. 1982. 485 pp.
- LEIVA VIVAS, RAFAEL Francisco Morazán y sus Relaciones
con Francia. Tegucigalpa. Editorial
Universitaria, Colección Homenajes
N.2. 1988. 178 pp.
- LUZURIAGA, LORENZO Historia de la Educación y de la
Pedagogía. 7a. edición. Buenos
Aires. Editorial Losada S.A., 1967.

- MARTINEZ CASTILLO, MARIO FELIPE Apuntamientos para una Historia Colonial de Tegucigalpa y su Alcaldía Mayor. Tegucigalpa. Editorial Universitaria. 1982.
- MARTINEZ CASTILLO, MARIO FELIPE Capítulos sobre el Colegio Tridentino de Comayagua y la Educación Colonial en Honduras. Tegucigalpa. UNAH. 1967.
- MEJIA, MEDARDO Historia de Honduras. Tegucigalpa. Editorial Universitaria. Colección Realidad Nacional N.8 1983.
- MEJIA, MEDARDO Historia de Honduras. VII. Tegucigalpa. Editorial Universitaria. 1985.
- MELLENDEZ, CARLOS Textos Fundamentales de la Independencia Centroamericana. San José. Editorial EDUCA. 1971. 424 pp.
- MONTES, ARTURO HUMBERTO Morazán y la Confederación Centroamericana. México. Editorial B. Costa. AMIC. MESONES. 1958.
- NAVARRO CASTRO, MIGUEL Páginas Hondureñas. Tegucigalpa. Talleres Gráficos S. de R.L. 1958.
- NAVARRO CASTRO, MIGUEL Páginas Hondureñas. Selección de Prosa y Poesía. Tegucigalpa. Navarro 1982.
- OQUELI, RAMON José Cecilio del Valle. Antología. Tegucigalpa. Editorial Universitaria. Colección Letras Hondureñas. 1981.

- OYUELA, LETICIA DE Historia Mínima de Tegucigalpa.
Tegucigalpa. Editorial Universitaria.
- PAREDES, RIGOBERTO Y SALINAS PAGUADA, MANUEL. Literatura Hondureña. Tegucigalpa
Editorial Universitaria. 1987 302 pp.
- PAZ BARNICA, EDGARDO La Oratoria en Honduras. Desde
la colonia a Nuestros Días, Tegucigalpa. Talleres de la UNAH, 1979.
- PEREZ BRIGNOLI, HECTOR Breve Historia de Centro
América. Madrid. Editorial Alianza,
1985. 169 pp.
- PEREZ BRIGNOLI, HECTOR;
MARTINEZ C, MARIO FELIPE Y
MARIO ARGUETA De la Sociedad Colonial a la Crisis
del 30. Antología de Historia de la
Cultura. Tegucigalpa. Editorial
Nuevo Continente. Colección Academia
No.3 1973, 598 pp.
- PEREZ CADALSO, ELISEO Valle Apostol de América.
Comayagua. Imprenta y Encuadernación
Bulnes. 1956.
- QUIÑONEZ, EDARGO Y
ARGUETA MARIO Historia de Honduras. 4a edición.
Tegucigalpa; Escuela Superior del
Profesorado "Francisco Morazán".
1986.
- RODRIGUEZ B. VIRGILIO Ideología de la Independencia.
3a edición. San José. Editorial
EDUCA. Colección Rueda del Tiempo,
1971.

- ROSA, RAMON Biografía del Sabio José del Valle.
Tegucigalpa. Publicación del Ministerio de Educación Pública. 1965.
- ROSA, RAMON Historia del Benemérito General Francisco Morazán. Tegucigalpa. Instituto Morazánico. 1971.
- RUNES, DAGOBERT D. Diccionario de Filosofía. 3a edición México. Editorial Grijalbo S.A., 1981.
- SARRAILH, JEAN La España Ilustrado de la Segunda Mitad del Siglo XVIII. Talleres Gráficos Montana. 1974.
- SMITH, SAMUEL Ideas de los Grandes Educadores. Serie Compendios Científicos. CECSA. 1981.
- TROCHEZ, RAUL GILBERTO Imágenes. Tegucigalpa. Talleres Tipo-Litográficos Nacionales "Ariston" 1973.
- VALLE, RAFAEL HELIODORO Historia de la Cultura Hondureña. Tegucigalpa. Editorial Universitaria 1981. 235 pp.
- WEINBERG GREGORIO Modelos Educativos en la Historia de América Latina. Saúl/Teoría e Historia de la Educación. Buenos Aires. Editorial KAPELUSZ S.A. 1984.
- ZELAYA, CHESTER Nicaragua en la Independencia. San José. Editorial EDUCA. Colección Rueda del Tiempo. 1971. 349 pp.
- ZUNIGA HUETE, ANGEL Morazán. Tegucigalpa. Editorial Universitaria. 1982.

B. PUBLICACIONES PERIODICAS

- ALVARADO GARCIA, ERNESTO "Francisco Morazán, Defensor de la Agricultura y de la Escuela". Foro Hondureño. Vol.12. No.6. Año XII. Tegucigalpa. Noviembre 1942. pp 216-219.
- AMAYA, HECTOR "Galileo Galilei, un Hombre Contra el Tiempo". GEOGRAFIA UNIVERSAL. Vol.1. No.5 México, mayo 1977.
- BALAGUER PERIGUEL, EMILIO "El Método Histórico como Instrumento de Análisis" CUADERNOS HISPANOAMERICANOS. No. 446-447. Madrid, Agosto Septiembre 1987. pp 357-359.
- BARDALES, RAFAEL "El General Morazán Fundador de la Escuela Normal Lancasteriana". NORMAL ESPAÑA EN SUS BODAS DE PLATA. Tegucigalpa 1976. pp 46-47.
- JEREZ ALVARADO, RAFAEL "La Ilustración" ACADEMIA HONDUREÑA DE GEOGRAFIA E HISTORIA T. LXI. No. 18. Tegucigalpa. 1977. pp 110-111.
- LAINEZ, MARIA M. de. "Movimientos Precursores de la Independencia en el Reino de Guatemala". REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. No.31. San José. Septiembre 1971. pp 27-43.
- PEREZ CADALSO, ELISEO "José Cecilio del Valle Geógrafo y Naturalista". ACADEMIA HONDUREÑA DE GEOGRAFIA E HISTORIA. T LXII. No.21-22. Tegucigalpa 1978. pp 17-19.

- REYES, JOSE TRINIDAD "Lecciones Elementales de Física". REVISTA DEL ARCHIVO Y BIBLIOTECA NACIONALES. No.7. Tegucigalpa enero 1940. pp. 365-366.
- REYES, JOSE TRINIDAD "Lecciones Elementales de Física". REVISTA DEL ARCHIVO Y BIBLIOTECA NACIONALES. No.10. Tegucigalpa. Abril 1940. pp 561-562.
- REYES, JOSE TRINIDAD "Lecciones Elementales de Física". REVISTA DEL ARCHIVO Y BIBLIOTECA NACIONALES. No.12. Tomo XVIII. Tegucigalpa. Junio 1940. pp 687-688.
- REYES, JOSE TRINIDAD "Lecciones Fundamentales de Física". REVISTA DEL ARCHIVO Y BIBLIOTECA NACIONALES. No.13. Tegucigalpa. Julio 1940. pp 45-46.
- REYES, JOSE TRINIDAD "Lecciones Elementales de Física". REVISTA DEL ARCHIVO Y BIBLIOTECA NACIONALES. No.4. Tomo XIX. Tegucigalpa. Octubre 1940. pp 242-243.
- RINCON, CARLOS "El siglo de las Luces en América Española". ECO. No.131-132. Marzo-Abril 1971. pp 536-586.
- ROCHE, MARCEL "Algunos Rasgos de la Ciencia Latinoamericana". REVISTA UNIVER-SIDADES UDAL. No.64. México abril-junio 1976.

VAN HUMBOLDT, ALEJANDRO(COPIA) "Situación Actual de la República Centroamericana de Guatemala". ANUARIO DE ESTUDIOS CENTRO AMERICANOS.
 No.1. San José. 1974. pp 10-27.
 VARIOS
 Centroamérica en las vísperas de la Independencia 1821-1971.
 ACADEMIA HONDUREÑA DE GEOGRAFIA E HISTORIA. San José 1971.

ARTICULOS SIN NOMBRE DEL AUTOR:

"Historia de la UNAH en la Centuria de su Fundación" HISTORIA DE LA UNAH. Tegucigalpa. 1955. pp 10-13.
 "Newton y la Mecánica Moderna" REVISTA LA CIENCIA EN LA U.R.S.S." Vol.6. No.58-65. Moscú, 1988.
 "Notas sobre el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en Ciencias" PLANIUC. Boletín 5. Año 3. Caracas, 1984.
 "Un lapso en la vida política de Centroamérica". REVISTA CONSERVADORA. Vol.8. No.44. Managua. Mayo 1964 pp 28-44.
 "Unificación Educativa de Centroamérica".
 REVISTA CONSERVADORA DEL PENSAMIENTO CENTROAMERICANO. Vol.9, No.7. Segunda época. Managua, Agosto 1964. pp 18.
 "Valle Educador". EDUQUEMOS. No.1. Año 1. Tegucigalpa, junio 1977.

C. OBRAS DE REFERENCIA

1. Cartas Autógrafas de y para José C. del Valle. Biblioteca Porrúa. Editorial Porrúa S.A., México D.F. 1978. Prólogo y Páginas 11-354.
2. Cartas de José Cecilio del Valle. (Prólogo de Rafael Hiliodoro Valle). UNAH. Tegucigalpa. Imprenta Calderon S. de R.L., 1963.
3. Diccionario de Sinónimos y Antónimos. Colombia. Editorial OCEANO, Edición 1991.
4. El Amigo de la Patria. Del Número 1 [16 oct. 1820]. Al número 24 [30 ab. 1821]. VALLE, José C. del. Guatemala. Editorial José Pineda Ibarra. Ministerio de Educación. 1969. 315 pp.
5. Historia de la Humanidad. Desarrollo Cultural y Científico. UNESCO. Tomo 11.
6. Historia de la Humanidad. Desarrollo Cultura y Científico. UNESCO. Tomo 12.
7. TESIS: CIENCIA E INDEPENDENCIA (Presentada por Mario R. Argueta D.) The University of Texas at Austin, Julio 1971.