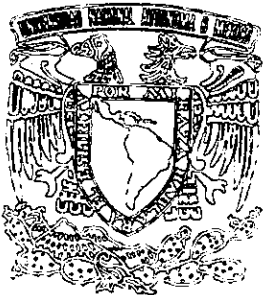


32



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ARAGON

“CREACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UAEM: ESTUDIO DEL DESARROLLO ACADÉMICO Y MATRÍCULA EN LA CARRERA DE BIOLOGÍA”

285745

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE: LICENCIADO EN PEDAGOGÍA
P R E S E N T A N :
ROCIO DEL CARMEN LÓPEZ MARTÍNEZ
DAVID DEL ÁGUILA JUÁREZ



ASESOR: LIC. SUSANA VIGUERAS MORENO
SAN JUAN DE ARAGÓN, EDO. MEX. NOVIEMBRE DE 2000.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

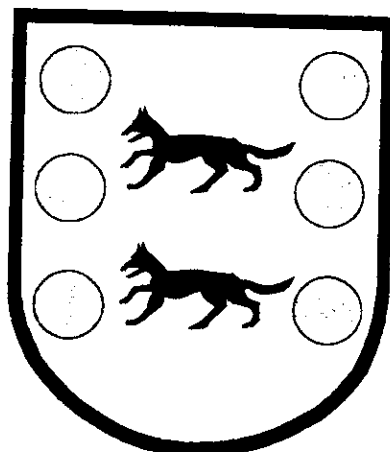
Agradecimientos.

DEL AGUILA



Esta tesis la dedico con todo cariño a mis padres.

LOPEZ



Agradezco a mis padres y hermanos su comprensión y apoyo en cada momento de mi vida, a David por la oportunidad de trabajar en este proyecto y sobre todo a Dios por la dicha de existir.

Índice.

Agradecimientos.....	2
Índice.....	3
Introducción.....	5
Capítulo 1. Antecedentes históricos y sociales de la educación superior.	10
1.1. Dependencia histórico educativa de la educación superior en México.	11
1.2. Educación Superior: Cambios y Realidades Sociales.	22
1.3. Creación de la Universidad Autónoma Del Estado De México.	37
1.3.1. Creación de la Escuela de Ciencias en la UAEM.....	43
Capítulo 2. La Facultad de Ciencias y su desarrollo académico.	55
2.1. Trayectoria de los Posgrados en Mexico:.....	56
2.2. Desarrollo Académico en la Facultad de Ciencias de la UAEM.....	66
2.2.1. Desarrollo docente.....	72
2.2.2. Formación Académica.....	76
2.2.3. Población Estudiantil.....	79
2.3. Proyecto de investigación científica de la carrera de Biología.....	82
2.4. La Curricula De Biología En La UAEM.....	93
2.5. Posgrados (Física Maestría y Doctorado) que posibilitan el desarrollo científico en la UAEM.	116
2.6. La vinculación entre docencia e investigación en la UAEM.	126
2.6.1. Preparación Académico-Profesional de la planta docente.	137
Capítulo 3. La matrícula de la Facultad de Ciencias de la UAEM	153

<i>3.1. Ingreso estudiantil desde su creación (%) en el área de ciencia en la UAEM.....</i>	<i>154</i>
<i>3.1.1. Perfil de Egreso y Requisitos.....</i>	<i>166</i>
<i>3.2. Ingreso estudiantil a la carrera de Biología en la UAEM.</i>	<i>169</i>
<i>3.3. Índice de estudiantes que terminan la carrera de Biología.</i>	<i>184</i>
<i>3.4. La deserción de la carrera de Biología.</i>	<i>193</i>
<i>Conclusiones.</i>	<i>206</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>213</i>
<i>Hemerografía.....</i>	<i>218</i>

Introducción.

El presente trabajo intenta aportar los elementos indispensables, que sirvan para el análisis profundo de la problemática que se presenta en la Educación Superior en México y concretamente la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de México.

La Educación Superior en México, es una línea de investigación bastante amplia, compleja y a la vez añeja, por ello, fue que al abordar el tema nada desconocido, nos encontramos con los antecedentes de la historia de las universidades en América Latina, así como la de sus homólogas europeas que le antecedieron y las que sirvieron de modelo y estructura para su implementación en el Nuevo Mundo.

Es un imperativo el tratar de analizar el devenir histórico de la Universidad Autónoma del Estado de México a la luz de las experiencias de sus contrapartes que le anteceden, ya que de esta forma, al contextualizarla entenderemos el proceso de su creación y su desarrollo en el país.

Es así que en el primer capítulo, se describe el origen de las primeras universidades en Europa, cuyo modelo fue traspulado en la mayor parte de su estructura al Nuevo Mundo, estas fueron consolidadas en el medievo, y su filosofía estaba fundamentada de la mística escolástica, sus principales "líneas de investigación" y de "Conocimiento" estaban regidas por el Derecho Romano, la filosofía Clásica Platónica - cuyo idealismo estaba reforzado por las ideas de los Doctores de la Iglesia que proliferaron en ese contexto histórico, San Agustín, Santo Thomas y San Ambrosio, quienes fueron los teóricos más prominentes de la época.

El devenir histórico en que se vió envuelto el desarrollo de las Universidades en México, se origina de la conquista virreinal con su bagaje cultural escolástico, hasta culminar de igual forma, con el periodo virreinal que la vio nacer. Es a principios del

siglo XIX, que se gesta la lucha de independencia en México y en muchos países de América Latina, aprovechando consiguientemente el debilitamiento del Imperio español, infringido por los arremetimientos de las nuevas potencias del orbe, como eran Inglaterra, Francia, Alemania y Estados Unidos.

Para principios del siglo XIX, a nivel mundial se está generando un acercamiento importante al conocimiento científico, para ese momento hay importantes investigaciones en el área natural, por citar una de las más importantes, la que realizó Humboldt sobre botánica, la cual quedó como un legado o manual sobre la naturaleza, Humboldt no se quedó en el ámbito natural-académico, sino que propuso a la postre una reestructuración del método de enseñanza-aprendizaje, el cual iba enfocado exclusivamente al área de ciencias naturales.

Es pues que en este siglo XIX, el Instituto Literario es creado, (1827), dentro de un periodo tumultuoso y agitado, con la finalidad expresa de que la localidad de Toluca, contara con un instituto a nivel bachillerato que cubriera mínimamente con la educación de su población adolescente.

También describimos la autonomía de la UAEM, el contexto histórico en el que se vio envuelto, hasta aterrizar en la creación de la Escuela de Ciencias originalmente.

En el segundo capítulo, se describe el desarrollo académico de la Facultad de Ciencias, la interrelación que propicia la misma, con el fin de que su población administrativa, docente y estudiantil, tengan un fin común, el trabajar en pos de que la Facultad de Ciencias acceda a la excelencia académica.

Para ello, la propia Facultad de Ciencias se rige con políticas que propician y persuaden a su población docente, a acceder a un nivel superior de preparación, llámese Maestría o Doctorado, para tal efecto, apoya los proyectos de investigación que sus

investigadores proponen, esto ha sido extensivo en las aulas, puesto que los mismos investigadores-docentes, a la vez proponen y apoyan académicamente al alumnado.

Describimos de igual forma la curricula de Biología, que es la piedra angular teórica de la interrelación Docente -Alumno, ya que su bidualidad proyecta al alumno al campo de trabajo de su región y a la vez vincula al docente, con las exigencias de la misma región, así como la necesidad de actualización del docente, ya que la curricula se reestructura cada tres años.

Por último tocamos, la trayectoria de los posgrados en México, así como su relevancia en el país, en lo académico como en la investigación, con la finalidad expresa de sustentar históricamente el devenir de los posgrados en México, así como su incidencia en los posgrados implementados en la Facultad de Ciencias en el área de Física.

Analizándolos a la luz de sus contrapartes estadounidenses, pues es a pesar de que se contó con la experiencia escrita del devenir de los programas de posgrados en Estados Unidos, ahora en la implementación de los programas en México se cayo en los mismos errores de aplicación, el problema no estaría en su uso, sino en el desarrollo mismo de los programas, que ha cincuenta años de su instauración, no se ha dado una depuración y optimización de los mismos, por una gran diversidad de factores, uno de los principales es la poca importancia que tiene para el país el desarrollo de la educación en general, orillando esta situación a pauperizar la misma ante los países desarrollados, las cuales asignan un apoyo moral y económico mayor.

Es en este sentido, que se vierte una pequeña reseña del origen de los posgrados, con la finalidad de que la Facultad de Ciencias trate de no volver a cometer errores de estructuración en sus programas de posgrado, en los que tiene ya instaurados actualmente y en los que proyecta crear.

En el tercer capítulo, describimos la importancia de la matrícula en Biología; al alumno como un ente en proceso de formación profesional y como factores inherentes a su formación, son determinantes en su vida universitaria, como son la elección de carrera, ingreso, permanencia, deserción y egreso.

La Educación Superior es una problemática en si, ya que engloba una serie de categorías, que en el sentido lato no significan nada, simplemente letras, pero en su conceptualización y su práctica, hacen de estas palabras categorías complejas, las cuales implican se les aborde interdisciplinariamente, caso específico de la Facultad de Ciencias, en la cual para hacer un análisis o evaluación académica de la misma, se requiere el apoyo de áreas como las sociales, de las cuales Pedagogía, Psicología, Sociología, Economía, etc., intervendrían para su mejor comprensión y entendimiento.

Por ejemplo en el caso de la Pedagogía, es necesario contextualizar la problemática dentro de una de las diversas corrientes o variantes filosóficas, así como sociológicamente, y desde qué perspectiva o cosmovisión del mundo la ha de atender; por otro lado es imprescindible que no se deje de lado las áreas de estudio de la Pedagogía (Sociopedagogía, Teoría e Historia de la Educación y Didáctica y Organización Escolar), cuyos contenidos teóricos fundamentarían el análisis y práctica de la Educación Superior.

Es por ello que la Pedagogía, así como las demás áreas, deben de ser un instrumento imprescindible en el estudio de cualquier problemática educativa; como serían, el desarrollo académico, planta docente, desarrollo estudiantil, currícula, deserción estudiantil, etc., así como la contemplación de factores "externos" a la Universidad, situación socioeconómica de la región, geográfica, cultural, etc., que inciden para el desarrollo y desenvolvimiento de la Facultad.

Es pues, que en el caso de la deserción estudiantil considerar, los factores académicos, sociales, económicos y geográficos que la generan, no solamente numéricamente, ni eficientistamente (relación de alumnos que ingresan, con los que egresan), ya que de esta forma se detectaría las causas que originan esta problemática, y en lo posible tratar de corregir o resolver tal situación.

Si bien es cierto que en este trabajo manejamos fríamente tablas y gráficas, con la información que nos proporcione la Facultad de Ciencias de la UAEM, ésta información servirá de fundamentación escrita, para posteriores estudios específicos de las diferentes problemáticas que se detectaron en la Facultad y que lamentablemente existen agudamente en la Educación a Nivel Superior del país.

Capítulo 1. Antecedentes históricos y sociales de la educación superior.

E*l autoritarismo ideológico en el mundo colonial no es muy distinto al de cualquier dictadura. La diferencia principal radica en que los modelos y las escuelas corresponden a otras culturas. En metrópolis y colonias, el dogmatismo consiste en que los preceptos y principios, como las doctrinas y escuelas, se sostienen en forma autoritaria sin admitir que haya en ellos imperfecciones y errores. Sólo que en las colonias se sostienen los preceptos y principios de las metrópolis, las doctrinas y las escuelas de las metrópolis.*

I.1. DEPENDENCIA HISTÓRICO EDUCATIVA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO.

*"En 1492. España y Portugal eran dependencias económicas de Europa y, a pesar del surgimiento de sus imperios ultramarinos en el siglo XVI y del control que ejercieron sobre esas religiones hasta alrededor de 1824, siguieron siendo dependientes. Este anómalo estatus de la colonia imperio determino la historia de los países ibéricos y de sus posesiones coloniales y también el curso de la historia latinoamericana hasta los tiempos modernos."*¹

La historia de las sociedades hasta nuestros días, ha sido la historia de la evolución de lucha por la tecnología (Conocimiento y Ciencia) y el poder, válganos la paráfrasis de Marx y Engels, sobre el Manifiesto del Partido Comunista. El desarrollo científico y tecnológico que ha vivido la humanidad en su historia, va desde lo más primitivo a lo más complejo (la rueda-transbordador espacial: transporte), esto le ha servido a la vez, para detentar el poder, claro esta, sin dejar de lado el aspecto económico que complementariamente al desarrollo científico, trae consigo un poder absoluto.

La intencionalidad de mencionar a España, Portugal, Inglaterra, Francia y Alemania, es de analizar la situación general de América latina y particularmente a México. Analizando la dependencia de México a la luz de su pasado colonial y de igual forma a los Estados Unidos en su formación como país colonial, cuya similitud se fue bifurcando en dos caminos distintos. Primero el de México siendo un país dependiente en la colonia y subdesarrollado hoy día, y por otro lado a los Estados Unidos que fue también un país colonial, pero que ha alcanzado el desarrollo hegemónico del mundo en el siglo XX.

¹ Stein, Stanley J. Y Stein Barbara H., *La herencia colonial de América Latina...*, Pag. 17

América Latina ha tenido una historia de dependencia permanente en la cual podemos insertar de igual forma a Brasil, cuyo territorio es el más extenso de América Latina. Éste fue colonizado y evangelizado por Portugal, cuya posesión de Brasil le costó inicialmente un conflicto con España, que fue resuelto pacíficamente con el tratado de Tordesillas.² Se puede considerar una constante, la dependencia que hay en América Latina desde el Río Bravo hasta la Patagonia, producto inercial de su historia colonial y post-colonial.

“Quizá el mito más grande asimilado al pensamiento europeo de ésta época fue el mito de la misma España. A finales del XV España apenas había comenzado a consolidar su geografía política y su estructura interna como nación-Estado. Además la adquisición de un imperio en el siglo XVI tuvo como resultado no sólo la atrofia del proceso de consolidación, sino la proliferación de la estructura patrimonial política de España... el acontecimiento más funesto en el desarrollo del Estado patrimonial español fue la agregación a la corona de Castilla de un Imperio de América en forma de feudo o posesión personal bajo la premisa de que Colón navegó como agente personal de Isabel”.³

La historia es implacable y los momentos históricos están determinados por los periodos transitorios (los modos de producción), en los cuales según Marx y Engels, han estado incrustados históricamente todas las sociedades. La implacabilidad de la historia se centra en el aprovechamiento de las coyunturas históricas, España en el periodo transitorio del sistema de producción feudalista al capitalista, ignora este proceso, perpetuando y traspolando a América este modelo, que había tenido a la humanidad en un marasmo y oscurantismo científico y social por varios siglos.

² Portugal increpó la primera demarcación de 100 leguas de la línea alejandrina, que quedaba situada en pleno océano Atlántico (ver Luis Weckman., Constantino el grande y Cristóbal Colón...), el rey de Portugal Juan II no tenía intención alguna de hacerle la guerra a España, “acepto la bula de demarcación como base para la negociación y únicamente pidió que la línea fronteriza fuera trasladada 270 leguas más al oeste... El tratado de Tordesillas fue debidamente firmado en 1494, señalando triunfo diplomático para Portugal.” Parry J.H., Europa y la expansión del mundo, Pag. 59

España y Portugal inician el proceso de conquista, tanto militar como ideológico, ambas potencias renacentistas se autoencomendaron a la tarea de conquistar, pese que el móvil prioritario, era el de hacer conversos cristianos a los indígenas, cuyo guía y bienaventuranza estaba dictada por inspiración divina y papal, expedida por el poder y la investidura temporal de Alejandro VI, que le confería la iglesia en ese momento, las cuales otorgaban las islas más allá de la mar-océano, a quienes las descubrieran y se comprometieran con la iglesia, a la misión de evangelizar a sus habitantes, esta era una de las "condiciones principales" que la iglesia demandaba a los "descubridores".

En los "... primeros colonizadores religiosos habían individuos tan destacados como el franciscano Pedro de Gante, cuando apenas habían transcurrido dos años después de que Cortes había conquistado a los aztecas, fundó la primera escuela en América, una escuela de idiomas en texcoco para estudiar los dialectos indígenas y para enseñar el español a los niños indígenas. Fray Pedro fue en verdad un innovador en la educación que puso los cimientos para la educación en México durante la época colonial." ⁴

Fueron estas Ordenes mendicantes, quienes realizaron la extensa campaña de evangelización. Siendo estas: Franciscanos, Dominicos, Agustinos y Jesuitas. Ellos fundaron muchas provincias durante el siglo XVI, que a la postre fueron los lugares donde se asentaron las principales ciudades de la nueva España.

Los religiosos tuvieron como tarea principal el de enseñar el español, así como las artes y oficios a los indígenas, cuyos conocimientos eran indispensables para la integración de los indígenas a la nueva sociedad. Ellos fueron por su carácter docto e intelectual los que fundaron las primeras universidades en América.

³ Stein Stanley J y Stein Barbara H. ., Op. Cit. Pag. 16 y 17

⁴ Osborn II, Thomas N., *La educación superior en México.*, Pag. 27

La característica española de la fundación de universidades, se remonta a la concepción imperial de los Habsburgo; en oposición a los Borbón, que desde el comienzo trataron de establecer un Estado unitario centralizado, los Habsburgo pensaron siempre en confederaciones procurando formar una reunión de reinos cerrados en sí mismo, que se mantenían unidos a la Corona, y no por una administración central. Sobre la base de esta concepción fundamental, se realizó también la incorporación de los reinos del nuevo mundo al Imperio de Habsburgo.

La Universidad Salamantina (tuvo un carácter real y pontificio por la doble protección de que gozó) bajo la organización y privilegios que recibió de los monarcas y el papado contribuyeron poderosamente a su desarrollo, favorecido también por las corrientes culturales de la baja Edad Media. "Durante los siglos XIII, XIV y XV, a pesar de la decadencia de otras actividades sociales que sufrió el reino y de las vicisitudes que padeció la ciudad, la Universidad no solamente sobrevivió sino que aumentó considerablemente en importancia, adquiriendo gran fama dentro y fuera de España, lo que motivó que acudieran a ella numerosas gentes de otros países y reinos." ⁵

En la Universidad de México se siguió con los estatutos de Salamanca y fue fundada por una Ordenanza Real, en contraposición de Lima, que la fundó la Orden Misionera Dominicana, lo cual prefijaba la actual división de la Educación Universitaria latinoamericana durante el siglo XVI, pueden ser divididas en dos grupos:

Santo Domingo (Universidad de Santo Thomas), Bogotá y Quito, universidades misioneras, vinculadas estrechamente a la tradición de Alcalá.

México, Lima, Santiago de la Paz, en Santo Domingo, universidades imperiales, heredadas de Salamanca.

⁵ Hernández, Vicente Martín., Fragments de una historia sociourbanística de la ciudad de Salamanca., Pag. 198

Las universidades del primer grupo fueron establecidas por bulas papales; las del segundo, por decretos reales e imperiales.

“Pero la piedra angular del edificio de la Educación Superior en México, fue la Real y Pontificia Universidad de México, que se fundó por decreto real en 1551, y que disputa con la Universidad de San Marcos, la distinción de ser la Universidad más antigua del Nuevo Mundo. Organizada de acuerdo con el plan de la Universidad de Salamanca, la Universidad de México fue inaugurada oficialmente en 1553, y ha fungido como la Universidad más notable de México durante los 400 años sucesivos de su existencia.”⁶

Es el segundo virrey de la Nueva España (25 de noviembre de 1550 a 31 de julio de 1564)⁷, quien dicta la ordenanza con la que se crea la primera universidad en suelo firme del nuevo continente.

La Universidad fue inaugurada cuando llevaba cinco años vacantes la sede de la arquidiócesis de México.

“... resulta lógico que Alonso de Montufar, el nuevo arzobispo, apenas llegado a la ciudad en junio de 1554, hubiera buscado su cuota de poder en la universidad. Para ello, junto con hacerse nombrar canciller y remover del cargo a varios catedráticos para colocar familiares e incondicionales (logro incluso nombrar rector a un sobrino), declaró la guerra a los estatutos aprobados por la Audiencia. Alegaba que en la universidad mexicana sólo debían guardarse los salmantinos, en consonancia con el carácter de los privilegios concedidos por el monarca en las cédulas fundacionales.”⁸

La iglesia consecuentemente tiene una gran injerencia dentro de la Educación y sus preceptos son los predominantes, de igual forma que el Estado español que transmitió a América su modo económico de relación, exigió que se siguieran los modelos

⁶ Osborn II, Thomas N., *Op. Cit.*, Pag. 29,30

⁷ Chanfón Olmos, Carlos., *Antecedentes importantes de la sociedad novohispana.*, Pag. 42

de educación españoles, principalmente representados por las universidades de Salamanca y Bolonia, que florecieron durante el siglo XVI.

"... las instituciones de la América Latina, de las que es un ejemplo la Universidad de México, se sentían obligadas a seguir la tradición escolástica, adaptada a Bolonia y Salamanca, de las universidades del sur de Europa, las cuales habían tenido su época de oro en el siglo XVI. Para cuando la Nueva España había quedado bien establecida como colonia, sin embargo, ya estaba en decadencia el Renacimiento del Sur de Europa." °

Es pues en este momento que Inglaterra, una "de las naciones de Europa Occidental que surgieron a fines de la Edad Media, entre 1500 y 1700, había sufrido la transformación más radical de sus estructuras económicas y políticas ... desde el siglo XVI en adelante, la clase acomodada y los comerciantes invirtieron conjuntamente en compañías corporativas de ultramar, y Londres, como centro administrativo y comercial, facilitó esta interpenetración".¹⁰

Este derecho natural moderno fue el fundamento de las revoluciones burguesas de los XVII, XVIII y XIX, por medio de las cuales las viejas legitimaciones feudales obsoletas del poder, fueron definitivamente destruidas.

Es para mediados del siglo XIX, que el sistema de producción capitalista, se había establecido en Inglaterra, Francia y Alemania; la revolución industrial ya para esta época, culmina dando frutos políticos y de poder. "Desde el último cuarto del siglo XIX se hacen notar en los países capitalistas avanzados dos tendencias evolutivas: 1) un incremento de la actividad intervencionista del Estado, tendiente a asegurar la estabilidad del sistema, y 2) una creciente interdependencia de investigación y técnica, que convierte a las ciencias en la primera fuerza productiva".¹¹

⁸ González, Enrique., La Real Universidad de México. Estudios y Textos III., Pag. 11

⁹ Osborn II, Thomas N., Op. Cit., Pag. 33

¹⁰ Stein Stanley J y Stein Barbara H., Op. Cit., Pag. 8

¹¹ Habermas, Jürgen., Ciencia y técnica como ideología., Pag. 81

Por un lado, se puede ir corroborando en esta época el origen de la dependencia de América Latina, y que en este momento se va acentuando, y por otro lado, se va confirmando el desarrollo de los países capitalistas avanzados, ya que en la consolidación del capitalismo se van dando las pautas hacia el desarrollo económico, interrelacionado íntimamente con el papel de la ciencia y la técnica, el cual cumple funciones de legitimación de dominio.

"Guillermo de Humboldt fue el creador de la nueva Universidad alemana del siglo XIX. Napoleón había derrotado definitivamente al orgulloso ejército prusiano en Jena, en octubre de 1806, la derrota militar era como un símbolo de la decadencia universitaria. La creación, con Humboldt, en 1810 de la Universidad de Berlín, fue de alguna manera, el comienzo de la reconstrucción. Filosofía y Ciencias Naturales empezaron a jugar el rol preponderante que hasta entonces habían tenido la Teología y el Derecho".¹²

Guillermo de Humboldt había desarrollado un concepto cuyo objetivo consistió en lograr una sólida instrucción en toda la nación. Sus principios más importantes de una instrucción universitaria fueron:

"Unidad y enseñanza e investigación.

Unidad de instrucción y desarrollo de la personalidad.

Libertad de enseñanza e investigación.

Identificación del Estado con la Universidad.

Estos ideales Humboldtianos de instrucción pública fueron mucho más allá de las necesidades y las posibilidades reales de su época.

Pasaron más de cien años hasta que los pensamientos geniales y previsores de Humboldt se convirtieron en realidad ... su concepto de la unidad entre la enseñanza y la investigación refleja la existencia todavía actual que tanto los profesores como los

¹² Regal Alberti, Bernardo., *La utopía de la docencia universitaria.*, Pag. 38

estudiantes enseñen, investiguen y aprendan y que sirvan al progreso investigando y enseñando".¹³

A pesar de que la "utopía" Humboldtiana no se aplicó al 100% en sus inicios, para mediados del siglo XIX las universidades de Inglaterra, Francia y principalmente la de Alemania, sirvieron de modelos de comunidades científicas para las universidades de los Estados Unidos (inicialmente Yale), ya que estas copiaron lo mejor del sistema educativo y científico europeo.

"... los nuevos líderes de la educación en el mundo eran los alemanes. La América Latina nunca se sintió atraída por la tradición germánica, aunque las universidades del Norte del Nuevo Mundo empezaron a ser organizadas de acuerdo con el modelo alemán durante el siglo XIX. Para entonces, tanto México como el resto de América Latina estaban dedicados a salvar lo que había quedado tras el paso de las revoluciones devastadoras. La infraestructura educativa se había quedado rezagada ante los problemas más importantes de su organización".¹⁴

En siglo XIX sucedieron acontecimientos relevantes en todo el mundo, para nuestro país resulto vital puesto que marcó el nacimiento de la nación mexicana. En este siglo XIX, dos revoluciones marcaron el fin de una época y el inicio de otra: la de la Independencia y la de la Reforma. Ambas constituyeron verdaderas revoluciones porque cambiaron las estructuras vigentes y crearon otras nuevas. Aunque es menester señalar, que los procesos de Independencias, que se vivieron en toda América latina, y que a la par del desarrollo de los países capitalistas, crearon una nueva forma de dependencia.

La educación que prevaleció por tres siglos, dejó gran impacto en la forma de ser del nuevo mexicano, ya que los hábitos y costumbres se arraigaron en el pensamiento,

¹³ Zückert, Ulrich., La Universidad Alejandro y Guillermo von Humboldt de Berlin .. Pag. 38

¹⁴ Osborn II, Thomas N., Op. Cit., Pag. 33

de ser hombres libres, ya que era necesario resolver la disyuntiva de hombres preparados para la servidumbre, se preparasen para formar naciones libres, y fue el caso de toda la América Latina.

¿Quién podía hacer este cambio educativo?

Sólo minorías relativamente preparadas, capaces de conducir el descontento que hizo posible la emancipación de una política, una acción que arrancase definitivamente el orden mental que aún seguía prevaleciendo.

*"Esto se hizo expreso ya en 1824, recién emancipado México del coloniaje español. Se preparaba la que sería la primera Constitución de la nueva República y, dentro de ella, se planteaba el problema de la Educación. Se habló de la necesidad de un sistema educativo que anulase el impuesto por el largo coloniaje y enseñase a los mexicanos a ser libres, sabiendo como usar la libertad. En las universidades y colegios de la educación superior -dice el proyecto educativo- debe enseñarse no ya teología sino economía política. En todos los colegios y universidades de la Nación han de darse lecciones de economía política. Servando Teresa de Mier sostiene que es allí donde han de enseñarse los elementos de las ciencias que hacen felices a las naciones y promueven la prosperidad. Carlos Bustamante, otro de los participantes en la discusión sostiene: Si no despertamos en estos momentos del sueño en que hemos yacido por tantos siglos; si en cuanto está de nuestra parte no nos aprovechamos de nuestra ideas, jamás podrán erradicarse. Para que esto sea posible habrá que obligar a los mexicanos a saber del uso de sus libertades como antes se les obligó a delegarlas en beneficio de propiedades ajenas."*¹⁵

En las décadas del sesenta y setenta del siglo XIX Inglaterra, que había sido el país que primero y más profundamente había penetrado en el mercado de los países latinoamericanos, continuó manteniendo en estos países las posesiones dominantes. Francia intento imponer una monarquía y consolidarse en México, pero fue derrotado

¹⁵Zea, Leopoldo., *Educación para el cambio..* Pag. 154

en su intento de establecerse, de igual forma para esos años, las pretensiones de España por recuperar algunas de sus excolonias en América, fueron inútiles de igual forma.

Sin embargo, hasta finales del siglo XIX Inglaterra se consideraba dueña indiscutible de América Latina.

Pero los cambios comenzaron a manifestarse en ese momento y a principios del siglo XX, con el paso del capitalismo a su fase imperialista, la creciente desigualdad y desarrollo a pasos agigantados de los países capitalistas agudizaron en forma ininterrumpida las contradicciones entre los mismos, acrecentaron su rivalidad por los mercados de venta a las esferas de aplicación de capital, su política expansionista. Los competidores de Inglaterra en América Latina, especialmente los Estados Unidos, manifestaban una actividad más extensa y tenaz.

Los Estados Unidos iniciaron su política expansionista hacia los países latinoamericanos cuando aún eran colonias de España y Portugal. En los años de guerras de Independencia se apoderaron de territorios de las colonias Insurgentes. Poco después arrebataron a Texas a México, y durante la guerra con México, más de la mitad del extenso territorio que ocupaba fue expropiado.

Luego de haber sido proclamada en diciembre de 1823, la doctrina Monroe, se convirtió en el instrumento ideológico fundamental de los expansionistas yanquis. La frase de "América para los americanos", cada vez más empezó a significar "América para los Estados Unidos".

La dependencia económica, social y educativa de México, ha estado históricamente determinada, como consecuencia directa del dominio de España, por un lado y por Inglaterra y Estados Unidos por el otro, y que en más de 400 años han incidido en México, y "... de ahí la importancia de su estudio. Si comprendemos nuestro pasado podemos

*entender nuestro presente y actuar en él, ya que somos lo que somos por lo han sido nuestros antepasados."*¹⁶

Es pues que en todos los ámbitos de nuestra estructura cultural, que el fantasma del pasado virreinal y el lastre que dejó en el periodo independentista, fueron determinantes, ya que la imposición cultural española y el consecuente saqueo de las riquezas nacionales, que se mantuvo por 3 siglos, y que impidió a la postre, que el nuevo país independiente se consolidará económicamente.

*"En el caso de México, en este proceso de aculturización, el hecho de que la civilización mexicana no sea lo mismo que la española se debe al alto grado de resistencia del criollo, del mestizo y, sobre todo, del aborígen americano. El indio, con su enorme gama de valores propios, ha colaborado, en forma a veces pasiva pero generalmente de manera positiva, a la formulación diaria de nuestra historia colonial. México no es España, ni tampoco exclusivamente los indios; sin embargo en esta cultura nuestra, que es un gajo de la de Occidente pero con esencias autóctonas, la aportación del indio es lo que ha ido creando el perfil de lo auténticamente mexicano."*¹⁷

Esta fusión o amalgama desigual de culturas, ha ido permeando la historia del país durante su etapa independiente, la herencia medieval impuesta por España, desde su modo de producción semi feudal que estableció, hasta sus temores, mitos y perspectivas, cuyos pensamientos y accionar no fueron erradicados en el virreinato, ni en el principio de la etapa independentista y cuyos mitos y realidades medievales han persistido, a lo largo del tiempo en Latinoamérica y principalmente en México.

¹⁶Galeana de Valadés, Patricia., *El siglo de la construcción nacional.*, Pag. 17

¹⁷Weckmann, Luis., *La herencia medieval de México.*, Pag. 30.

1.2. EDUCACIÓN SUPERIOR: CAMBIOS Y REALIDADES SOCIALES.

Gran parte de la historia de América Latina se ha de repetir, los gremios, sindicatos, etc. manifiestan una clara lucha antiimperialista, su organización es claramente política y revolucionaria.

*La Universidad se queda al margen de estos movimientos, pero no así los estudiantes "Del Alma Mater salió todo lo que tendría la clase media Latinoamericana de reto moral y revolucionario contra los tiranos de América, el imperialismo y las clases explotadoras. Y en la Universidad se formaron las bases ideológicas y los cuadros políticos, tanto en la lucha antiimperialista cuyo eje central serían los trabajadores y su objeto esencial el socialismo ... el movimiento surgió en el seno de la pequeña burguesía y más ligado a las clases dominantes que a las proletarias":*¹⁸

Tal fue respuesta de los universitarios cordobeses en Argentina en los albores de este siglo XX, que en gran parte de las universidades Sudamericanas, se contagiaron del sentimiento antiimperialista, solidarizándose con los gremios de estos países, Uruguay, Argentina, Chile y Brasil, donde estallaron un gran número de paros, huelgas, cuyas represiones por parte de los gobiernos no se hizo esperar.

Pero "la Revolución mexicana represento una de las primeras revoluciones antiimperialistas en las que se fijo el mundo ... la Revolución mexicana, que empezó con un planteamiento internacionalista, anarquista y proletariado continuo con otro más liberal y burgués y termino en un movimiento de masas del mundo colonial y semicolonial, dirigido por caudillos de todo tipo y origen social, ... las formas de expresión universal y concreta de la Revolución mexicana derivaron de una ideología nacionalista, agrarista y laborista

¹⁸ González Casanova, Pablo., *Imperialismo y liberación.*, Pág. 97-98.

reforzada con la cultura del coraje popular y del éxito posible de un pueblo colonizado en lucha contra sus opresores".¹⁹

A considerar en el ámbito de educación superior, los avances no fueron significativos ya que a la expansión universitaria le antecede la expansión producida en los niveles elemental y medio del sistema educativo. La expansión de la primaria se da como una derivación del proyecto político del Estado mexicano, mismo que tiene sus raíces en el movimiento revolucionario de 1910-1917 y en el cual la educación ocupa un lugar importante junto con el reparto de tierra.

La UNAM, como piedra angular de la Educación Superior en México, ha estado sujeta a constantes problemáticas políticas, sociales y culturales, que repercuten en el quehacer educativo y por ende en la sociedad.

Los antecedentes inmediatos de esta Institución los encontramos en la Universidad de México que en 1910 fue reconocida por Justo Sierra.

"La Universidad Nacional se hizo Autónoma en 1929 y legalmente Autónoma en 1933. En la actualidad es conocida como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Aun así la UNAM era en 1930 poco más que un disgregado conjunto de facultades con escasa asistencia, las cuales contaban con muy pocos profesores y con un equipo inadecuado.

Fuera de la ciudad de México, en la provincia solamente cinco de los Estados y territorios podían enorgullecerse de tener su propia Universidad al finalizar la primera década posterior a la Revolución, para 1940 sólo había en México un total de 9 universidades, de las cuales la única institución particular era la U.A. de Guadalajara".²⁰

¹⁹ *Ibid.* Pág. 105.

²⁰ *Osborn II, Thomas N., Op. Cit., Pág. 44-45.*

Es a finales de los años 40, que se plantea el proyecto de una ciudad universitaria, era solamente el paso primero de un "visionario" plan de desarrollo de la educación superior en el D.F. y toda la República.

"Se conformo una Comisión que no planteó solamente la necesidad de responder a una Universidad que adquiriría la estructura unitaria de una de sus escuelas profesionales, de sus institutos de investigación, de sus servicios administrativos y de sus instalaciones para asambleas, bibliotecas y actividades deportivas. Previno un cierto incremento en las necesidades para la progresiva demanda de educación superior y la urgencia de pugnar por la creación simultánea de otras universidades, puesto que el cupo que, se había calculado para la Ciudad Universitaria, de 25,000 alumnos, tendría que reconocer este límite. En un determinado plazo. Por lo mismo se pensó que para no ahogar la demanda estudiantil se abrieran oportunidades en otras instituciones y al mismo tiempo se reforzara la capacidad de las universidades de provincia".²¹

Sin embargo es en esta etapa cuando la Universidad va conformando su realidad contemporánea, y donde se manifiestan los fenómenos culturales, académicos, políticos, sociales que van generando el proceso del cual hoy somos parte.

Esta obra arquitectónicamente magna, también lo era en cuanto su significación en la Educación Superior Nacional, en su papel generador de cuadros políticos, artísticos, científicos, técnicos, de investigación que respondan cabalmente a las necesidades que demanda la sociedad mexicana.

El presidente Miguel Alemán al respecto en su discurso inaugural señala que:

"El gobierno de la República no ha escatimado los medios económicos para crear en lo que era un páramo, un centro de cultura que mucho nos satisface que propios y extraños comprendan y elogien. Pero si no hubiéramos levantado muros de grueso mármol y tendido sobre ellos techos de oro, nada de lo que constituye el propósito del Gobierno se hubiera

²¹Rojas, Pedro., *La Ciudad Universitaria a la época de su construcción.*, Pag. 34.

logrado a tanta magnificencia no correspondiese, superándola, el espíritu universitario verdadero. Este espíritu es la ruta moral que marca nuestro pueblo.

Estamos ansiosos de acumular el saber, que es patrimonio común de todos los hombres; no de una sola época ni de una sola nación o grupos de naciones, sino de todos los tiempos y de todos los pueblos. Queremos atesorar ... extender y elevar, los conocimientos humanos con que se dignifican las colectividades y los individuos que las componen. Sabemos que de este modo se hacen fuertes y ricos los países. Nosotros queremos, además, que nuestro país se afirmé en la virtud. Advertamos, pues, en admonición de vigencia perdurable, que lo que ambicionamos no puede lograrse sino mediante una devoción por la sabiduría, sentida sinceramente y servida con todo el intelecto.

*Así se honrara a la Patria en esta ciudad universitaria."*²²

Las bases que sustentaban a la Educación Superior, se desarrollan invariablemente en las necesidades de la sociedad, caracterizándose por puntos claves para la realización de la tarea universitaria, estas pautas universales que se contienen dentro de la Ley Orgánica de cada Universidad, ahora bien, de sus finalidades concretas de instrucción se consideran:

- a) Impartir la educación con conciencia de responsabilidad social.*
- b) Formar profesores e investigadores en las disciplinas científicas y culturales más directamente relacionadas con el desarrollo socioeconómico, regional y nacional.*
- c) Formar recursos para beneficio directo de la población del país y para su desarrollo económico independiente, con justicia social y en la libertad.*
- d) Estudiar los problemas actuales de la convivencia humana y particularmente de México.*
- e) Desarrollar la solidaridad humana.*

²²UNAM., *Mensaje sobre la ciudad universitaria del presidente Miguel Alemán.*, Pág. 9.

- f) *Desarrollar en los alumnos y egresados un elevado sentido humano de servicio y solidaridad social.*
- g) *Contribuir a través de la educación al desarrollo e independencia social, económica, científica, técnica y cultural.*
- h) *Fomentar y realizar investigación científica dando preferencia a las que tiendan a resolver los problemas estatales y nacionales.*
- i) *Extender los beneficios de la cultura.*
- j) *Propiciar la aplicación de los conocimientos científicos en la solución de los problemas estatales y nacionales para superar las condiciones de vida del pueblo.*
- k) *Constituir a la Universidad en agente de cambio, coadyuvando al desarrollo cultural, económico y social del Estado y de la Nación.*

Al finalizar la década de los cincuenta se da en México un proceso de industrialización²³ recurriendo a la sustitución de importaciones, lo cual repercutirá en las Instituciones de Educación Superior. En el ámbito internacional Estados Unidos se consolida como país hegemónico dando cuenta de una nueva conceptualización dentro de las relaciones que se generan entre los diversos países, es así, como entra en vigor la desigualdad económica, política, social, desarrollándose una estructura industrial casi aislada del mundo exterior.

Con la limitada industrialización que se está generando en México, para finales de los años cincuenta, se presenta un aumento poblacional significativo, en los cuales la denominada "clase media" va aflorar, tratando de copiar el prototipo norteamericano de postguerra, en el cual "La clase media podrá ser un elemento de modernización y cambio, en la medida en que nuevas formas de educación y cultura social le enseñe a ser más

²³La industrialización figuraba entre las prescripciones de política con mayor jerarquía para sacar América Latina, y otras regiones subdesarrolladas, de su atraso económico, social y político., Hirschman, Albert., Desarrollo y América Latina. Pag. 88.

responsable y estar históricamente más comprometida con la sociedad que le toco vivir; pero solamente en términos personales, sino fundamentalmente en términos sociales.”²⁴

Algunas instituciones de carácter internacional, financiaron programas culturales, sociales, etc., en países subdesarrollados, con el propósito de formar sus recursos humanos, estos organismos fueron el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, los cuales al financiar los programas de desarrollo de América latina, lejos de lograr resultados satisfactorios, generaron en esta época moderna que los países de América Latina, comenzarán su proceso de endeudamiento, situación que ha provocado grandes crisis políticas, sociales, económicas en estos países.

Dentro del desarrollo académico que se generó a raíz de la creación de la UNAM y demás universidades que se conformaron a lo largo del territorio Nacional se acentúa el crecimiento estudiantil, las cifras señalan que: “la matrícula se duplicó a finales de los cuarenta eran 25,000 estudiantes para finales de los cincuenta había 70,728 estudiantes en Educación Superior”.²⁵

Para inicios de los sesenta, los E.U. tiene una política demócrata, la cual hace extensiva al plano internacional, donde su postura “cordial” y “solidaria” con los países de América Latina, es el de tratar de evitar que se expanda el socialismo en el continente, y de internarse más en lo político e ideológico en los países latinos, los cuales a excepción de México pasaban por agudas crisis financieras y políticas, con la finalidad de controlar y estar más presente en el área, para tal efecto plantea diversos programas de “desarrollo” que se llevan a cabo.

El presidente de los Estados Unidos de América John F. Kennedy propuso la formación de una alianza el 13 de Marzo de 1961 para la ayuda y cooperación con los

²⁴Careaga, Gabriel., Biografía de un joven de la clase media., Edic. Océano, 1ª Edic., México 1984., Pag. 17

²⁵Rojas, Pedro., Op. Cit., Pag. 34.

países más desprotegidos sobre todo América Latina, esto implicó un esfuerzo interno por parte de los latinoamericanos; para conseguir un apoyo global proveniente por supuesto del exterior, la visión que se generó transformó las concepciones que se manejaban en el mundo en los diversos terrenos (educativo, político, social, cultural). En educación "En el año de 1960 La Conferencia General de la UNESCO consideró a la educación como un factor del desarrollo económico, concepción que asumió carácter oficial. En 1961, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento proclamó en su Asamblea General que estaba dispuesto a recibir por medio de la Agencia Internacional para el Departamento (AID) - agencia del estado norteamericano - pedidos de créditos y empréstitos para programas educativos." ²⁶

Poner en marcha un proyecto global, este esfuerzo interno significaba reorganizar las instituciones de los países latinoamericanos, y obtener el consenso de la población para los objetivos del desarrollo.

En la concepción expansionista de la ALPRO (Alianza para el Progreso) se contemplaban los siguientes aspectos:

"El desarrollo capitalista dependiente de América Latina debe ser dirigido por un bloque ideológico-político, constituido por todos los países del continente y hegemónico por Estados Unidos de América, debía impedirse la formación de cualquier bloque alternativo, y todo el programa debe realizarse en los marcos del Sistema Interamericano, que servirá de guardián de los intereses imperialistas y de dique de contención contra cualquier intento de intromisión ideológica contrapuesta.

Realizar una reforma económico-social, asentada en la formación ideológica-social-técnica de "recursos humanos".

"Gobernar bien", mediante una planeación eficaz y la adaptación de la administración pública y las instituciones de la sociedad civil. Se condiciona la ayuda

²⁶ Puiggrós, Adriana., *Imperialismo y Educación en América Latina.*, Pag 139,140.

exterior al establecimiento de situaciones superestructurales que garanticen su eficacia, en dirección a las metas del desarrollo dependiente.

Integración de la economía latinoamericana en un mercado común, dirigido por los lineamientos políticos económicos imperialistas."²⁷

Por esta vía se conceptualizó la ayuda mutua ya no mediante la intervención directa, sino a través de gobiernos títeres que posibilitarían una penetración económica, política e ideológica, para esto el "programa político de pueblos ilustrados" elites educadas en el liberalismo y sujetos a la modernización proyanqui.

Las problemáticas educativas que se forjaron en base a los lineamientos citados anteriormente, nos dan cuenta de una realidad que se ha ido arrastrando a lo largo del proceso educativo en América Latina y que se da a todos niveles de la Educación, desde la educación básica, media y superior, vicios que se generan por esa falsa impresión de progreso y que lo único a lo cual sujetaron a los pueblos latinoamericanos fue a una dependencia hacia los países desarrollados de todo orden y que nos sumerge en un estado de vulnerabilidad, para lo cual se necesitan crear alternativas de solución empezando por la concientización.

La pedagogía en general esta constituida por modelos importados que no se relacionan con el contexto social y cultural de cada pueblo latinoamericano y que en nada se compromete con las necesidades reales de cada sociedad, generando así la fragmentación de la educación.

"En primer lugar, en las concretas condiciones históricas del desarrollo de la América Latina dependiente, sólo puede alcanzar un rendimiento mediocre. El desarrollo de la ciencia y la tecnología -que presiden y orientan las políticas de desarrollo y la estrategia de

²⁷Puiggrós, Adriana., Imperialismo y Educación en América Latina., Pág 126-127

las naciones más avanzadas- se procesan más allá de nuestras universidades, éstas resultan (carentes en este aspecto de una actividad realmente autónoma) subsidiarias y seguidoras de la actividad de los "grandes centros de producción científica internacional". De este modo, las universidades latinoamericanas se orientan más hacia la reproducción y difusión de conocimientos que hacia la creación de ciencia. Así también, frente a los resultados del proceso, aun los llamados "academicistas" y "cientificistas" - es decir aquéllos preocupados exclusivamente por el desarrollo de la labor académica, docente y científica -han de sentir creciente insatisfacción".²⁸

La Educación Superior en México sufrió un proceso de masificación debido a las constantes demandas surgidas de la población sobre todo de clase media, ya que se había generado la idea de que la Educación Superior era una vía para lograr el avance y prestigio económico, social y cultural, este último como una necesidad y no como satisfacción personal entendiéndose esto como movilidad social.

*"Los objetivos tradicionalmente atribuidos a la Universidad son los de ser canal de movilidad social, formación de recursos humanos para el aparato productivo o instrumento de dominación. Durante un largo período la Universidad se articuló con la formación social correspondiente cumpliendo estas funciones."*²⁹

Lo cual origino que el Estado por medio de estrategias implementara un número mayor de escuelas encargadas de cubrir la demanda creciente de educación superior, se puede concebir que un mayor número de estudiantes en un aula de clases generaría una mejor participación académica, pero los hechos demostraron que por el contrario la cantidad no correspondía a la calidad.

"La Universidad, con el esquema de ampliación progresiva de la matrícula no puede satisfacer adecuadamente a esa demanda, ni en calidad ni en cantidad. En calidad porque

²⁸Vasconi, Tomás y Recca Inés.. Modernización y crisis en la Universidad Latinoamericana., Pag. 59,60.

no puede orientar todos sus esfuerzos a calificar con los niveles de especialidad que requiere el aparato productivo, si así lo hiciere se generarían cuellos de botella más graves de los que se pueden percibir hoy día. Tampoco la cantidad es adecuada, el aparato productivo no puede emplear a todo el contingente egresado de la enseñanza universitaria.

*La consecuencia inmediata de esto es que aunque el acceso a la universidad se haya ampliado notablemente incorporando masivamente nuevos sectores sociales éste no es tampoco ahora un efectivo canal de movilidad social. La masificación de la Universidad, o al menos la ampliación notable de la matrícula desvalorizan los títulos universitarios por una doble mecánica: se desvalorizan en términos de mercado, hay más oferta que demanda; y se desvalorizan porque su calidad es efectivamente inferior, una formación masiva no puede tener la calidad de lo que se imparte en pequeños grupos."*³⁰

Las expectativas de crecimiento matricular que se han ido generando en las últimas décadas, y que principalmente han engordado las aulas universitarias de las instituciones más grandes del país, han creado un serio problema de sobresaturación, ya que como es el caso de la Cd. de México, donde la UNAM y el Politécnico, que fueron creados en los cincuenta y a finales de los treinta respectivamente, respondieron al crecimiento gradual inicial solamente del estudiantado en esas décadas, pero la Cd. de México ha adquirido un crecimiento megalopólico en las últimas décadas, lo cual generó respuestas piloto, con la creación de las ENEP y la UAM, que absorbieron escasamente parte de la demanda existente.

"La masificación de la Educación Superior que se refleja con la explosión de la matrícula, no fue racional desde el punto de vista de la economía ni reprodujo las tendencias

²⁹Ibid. Pág. 139.

³⁰Ibid., Pág. 141,142.

de desarrollo de la matrícula que se había observado en facies similares del sistema de enseñanza superior europeo y norteamericano.”³¹

La consecuente ascensión matricular a nivel superior dentro del ámbito infraestructural, trae como consecuencia que se carezca de los espacios físicos apropiados para desarrollar la formación del estudiante de educación superior, esta situación hace que aflore la falta de planificación que se tuvo en el pasado, y que consecuentemente conduce a una preocupación prioritaria en la actualidad, que es de adaptar constantemente la anterior estructura para dar cabida al estudiante demandante. Es evidente que los vicios de antaño se han ido perpetuando en lo administrativo en la UNAM, que es la principal institución educativa del país a nivel superior, y que lejos de planear una universidad para el tercer milenio que se inserte en la globalización educativa y científica, que conduzca o contagie a las demás instituciones del país, se preocupa por remendar su estructura, cuya constitución se cuestionó en el año de 1989 por el congreso estudiantil, la evidencio la fragilidad con la que esta conformada; pero el problema lejos de ser interno únicamente, es general y común a lo largo del país en las universidades, ya que es generado por la situación económica que atraviesa el país en la década de los noventa.

“La matrícula en el sistema educativo escolarizado nos señala, según, cifras más recientes que en el periodo que va de 1992 a 1993 en educación superior había 1,200.000 alumnos y en posgrado 56.1 (estas cifras se estiman en miles), para un total de 848 escuelas públicas y 521 escuelas privadas encargadas de impartir educación a nivel superior.”³²

³¹ Brunner, José Joaquín., Universidad y Sociedad en América Latina, Pág. 39.

³² Compendio de datos y Estadísticas., Cámara Nacional de Comercio de la Ciudad de México., México 1993., Pág. 245-247.

Dentro del desarrollo académico que se engendra en las universidades latinoamericanas se vislumbran irregularidades como la falta de personal docente especializado, la falta de avances para la investigación y de presupuesto para las mismas encaminadas a cubrir las necesidades de la sociedad.

"Además, el aumento del número de profesores cada año, que ingresan a la docencia con la mínima preparación especial, reduce la eficacia de cursos y seminarios que se imparten a un insuficiente número de maestros.

El impulso a la investigación se dará en la medida en que se logre la formación de posgraduados e investigadores, al tiempo que se puedan establecer mejores condiciones para el trabajo académico, como parte de un amplio programa de apoyo federal y estatal para el logro de estos fines."³³

La creación de ciencia en las universidades es importante, pues es uno de los objetivos fundamentales que sustentan la existencia de la Educación Superior, sin esto no sería tan convincente y útil su existencia, en este espacio académico se dan las posibilidades para tal suceso en América Latina, también se ha dado un proceso que distingue su actuar y su vinculación con la sociedad. La ciencia en América Latina se ha caracterizado a través del tiempo porque el Estado y por ende la política han sido las constantes en el desarrollo científico tecnológico; en nuestro país se ha limitado a ciertos grupos privilegiados y reducidos porque son pocos aquéllos que pueden tener ingreso a reuniones internacionales, publicaciones especializadas, etc.

"En el presente siglo, la relación del Estado con la ciencia ha ido estrechándose cada vez más, en la misma medida en que la ciencia, en lo fundamental, ha mantenido su carácter académico o "ilustrado" como consecuencia de su escasa demanda.

³³ *La Planeación de la Educación Superior en México., en Evolución y Estado actual de la Educación Superior., Editorial ANUIES. Puebla, Puebla., primera edición 1979., Pág. 39,40.*

Los científicos latinoamericanos necesitan entender que la ciencia no puede ser una actividad solitaria o de pequeños grupos "ilustrados", y que la función social de ésta es indispensable."³⁴

La deserción en América Latina es muy palpable, no es una respuesta mecánica a la física tradicional, que se pueda ejemplificar de esta forma: ante una acción una reacción (implica fuerza y energía), la física en nuestra área de estudio es inaplicable. La expansión de la matrícula en la Educación Superior de América Latina no generó intrínsecamente la deserción estudiantil, esa problemática está ligada a la relativa "independencia económica" del continente, aunque este problema no es privativo de América Latina, ya que en los Estados Unidos se presenta, pero con factores de índole social primordialmente y sin dejar de lado el factor económico de las clases más desprotegidas.

Es menester hacer notar que en "los últimos años de educación superior en México han asumido como características generales, primero un fuerte incremento de la matrícula y una relativa democratización en las oportunidades para acceder a ella por parte de algunos sectores sociales tradicionalmente excluidos y, segundo, como producto de la recesión económica del país, particularmente agudizada en 1982 ... afectando de manera más clara a los grupos sociales menos favorecidos."³⁵

Es evidente que esta problemática es muy compleja e implica, analizar según Tinto³⁶, factores como: lo social, lo académico y características individuales, aunque estos factores, son complementarios lo que implica la dependencia tanto económica como educativa.

³⁴ *Ciencia, Tecnología y orden político en América Latina*. Saldaña, Juan José., en revista *Ciencia y desarrollo*, N°86., volumen XV., Mayo-Junio 1989. Pág. ???

³⁵ Santos V., Eliézer de los., *La deserción: causalidades.*, Pág. 26.

³⁶ Flores Ochoa, Rafael. Et al., *La deserción en los programas tecnológicos.*, Pág. 7.

*El maestro en arquitectura Jesús Aguirre Cárdenas, considera que la deserción es un término, un tanto tajante y difícil de definir, ya que en su práctica docente se ha percatado que una gran cantidad de alumnos regresan a continuar o terminar después de varios años.*³⁷

Con respecto a lo anterior ya sea retención o permanencia en lo académico, el sistema educativo mexicano, incide considerablemente en ello, así como lo económico y social.

*“La baja capacidad de retención del sistema educativo mexicano es realmente alarmante, el 54% de nuestros niños no termina su educación primaria, ¡Obligatoria por ley! y el 74% no obtendrá el grado del nivel de enseñanza básica que aspira a ser obligatoria. El 89% de nuestros jóvenes no alcanzará el grado de bachiller, el 92% no podrá aspirar a cursar estudios de licenciatura y el 96% no tendrá acceso a un título de licenciatura. El 99.4% no podrá aspirar a cursar una maestría y doctorado.”*³⁸

Aunque esta problemática, que va en aumento y es proporcional al crecimiento de la matrícula en la Educación Superior, que para 1987 fue de 1, 326, 000 alumnos³⁹, se ha ido acentuando, y demandando una mayor preocupación al respecto.

*“La deserción a todos niveles, hacen dramática la cifra de analfabetismo en México, que es el 12.4% de la población, que es más de seis millones de habitantes, que no saben leer y escribir.”*⁴⁰

³⁷Aguirre Cárdenas, Jesús., Relaciones y métodos de enseñanza y aprendizaje, el ingreso, la permanencia, la titulación y el nivel académico., Pág. 39.

³⁸Imaz Gispert, Carlos., Modernidad y excelencia educativas: el discurso del abandono y la miseria., Pág. 91.

³⁹Muñoz Izquierdo, Carlos., Papel de la Modernización de la Educación Superior en la construcción de un nuevo proyecto nacional., Pág. 119.

⁴⁰Davalos, Renato., Fuera del Sistema Moderno, 71% de egresados de Licenciatura., Pag. 8-A.

Así como el sistema educativo mexicano, esta la mayor parte de los sistemas educativos de América Latina, en donde, la expansión de años académicos, hace maratónica la formación educativa del estudiantado.

1.3. CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO.

Los primeros pasos que se dan para el desarrollo de la Educación Superior en el Estado de México se ven reflejados en la necesidad de conformar una Universidad que respondiera a las inquietudes y requerimientos de la sociedad mexiquense, inmersa en el progreso e industrialización que caracterizaron al México de los años 50's. Es este el contexto que da pie al surgimiento de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). Sin embargo es necesario remontarnos al Instituto Literario como un antecedente importante para la creación de la UAEM, este Instituto inició sus actividades el 14 de Febrero de 1827, de acuerdo con el artículo 228 de la Constitución Política del Estado de México, caracterizándose por el estudio de la Química e Historia Natural. A partir de 1870 la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) es adoptada por el Instituto Literario de Toluca.

Para 1872 dentro del Instituto Literario se intenta generar ciencia, como estrategia para tal acontecimiento se importan principalmente de Europa instrumental técnico y aparatos científicos que conformaron el gabinete de Física y Química.

"Bajo procesos distintos la evolución de la ciencia en países hispanoamericanos se ha visto determinada por las diversas formas de asimilación adoptadas por cada país de los avances e imposiciones que en el campo científico y tecnológico han marcado las potencias económicamente avanzadas, como lo son Francia, Alemania y los países angloamericanos. Tal influencia ha abarcado, tanto conocimientos, ideas, métodos y técnicas, como también patrones de conducta y valores ajenos que han sido incorporados en una forma acrítica y casi inconsciente."⁴¹

⁴¹ Pacheco, Teresa., Pensamiento Universitario N° 77. Pág. 11.

México en su imposibilidad de ser autosuficiente para generar recursos humanos, tecnología propia, investigación, ciencia recurre a la adopción de modelos importados mal aplicados e incompletos de estos países que por su lado están creando tecnología propia, ciencia, investigación, recursos humanos propios, siendo estos países: Alemania, Inglaterra principalmente. Sin embargo ésta implantación de modelos extranjeros se realizó sin tomar en cuenta las características propias de la sociedad mexicana como consecuencia de esto se observa la existencia de una dependencia cultural.

En 1882 se realizaron algunos proyectos científicos, comenzó a funcionar el Observatorio Meteorológico, cuyos objetos y colecciones fueron importados de Europa, trabajaron el Ingeniero Julián Nava, Miguel Schultz, Francisco Schnabel, en 1887 el profesor Silvano Enríquez publicó estudios de Física, el profesor Isauro Manuel Garrido escribió un Tratado Teórico y descriptivo de Astronomía, el Ingeniero Anselmo Camacho, matemático imprimió un libro sobre Geometría práctica, trigonometría esférica y aritmética, el Ingeniero Edmundo Girault escribió sobre metalurgia. Servando de Mier dio a conocer el análisis del opio, debido a esta intensa actividad en 1886, se acordó añadir la palabra "científica" al Instituto Literario, uno de los principales personajes surgidos de este Instituto Científico Literario es el Médico Gustavo Baz, profesor, general brigadier, gobernador del Estado de México, etc.

El Doctor Gustavo Baz, dentro de su primer período como gobernador del Estado de México tuvo la oportunidad de reestructurar administrativamente el Instituto Científico y Literario.

Dentro de su práctica docente que se inició en el Instituto Literario, que culminó académicamente con su rectorado de la UNAM (1938-1940), y que a la postre, en reconocimiento de su labor académica e investigativa, la UNAM reconoce su labor nombrándolo Doctor Honoris Causa.

El doctor Gustavo Baz con relación a su labor académica dentro de la Universidad mostraba una actitud poco tradicional y así lo manifestaba en sus intervenciones en ponencias y otras, por ejemplo al referirse al estudiante dejaba ver una clara concepción de lo que para él significaba el ser universitario algunas de sus palabras son: "Se debe dejar que el joven estudiante deje de ser un simple repetidor de lo que los maestros y los libros le dicen. Debe participar en diálogos constantes que le permitan integrar su propia personalidad y descubrir por sí mismo el camino de una nueva cultura que le permita triunfar en la vida, no como ser aislado, sino participante del grupo social que lo rodea..."⁴²

Parte de importante de la historia del Instituto Literario, es la etapa de su autonomía que fue en el año de 1944, y que fue el fruto de una propuesta estudiantil que se maneja en 1934, representados por el líder estudiantil Ladislao S. Badillo que se refería ya a la necesidad de crear una Universidad como una solución para los estudiantes que no podían trasladarse a la Ciudad de México para cursar una carrera profesional.

Durante el período de autonomía del Instituto (1944-1946), sus directores no se desligaron ni abandonaron la idea de crear una Universidad, dentro de esta etapa encontramos personajes que destacaron en el ámbito académico y político por mencionar: Adolfo López Mateos, Felix Azuela Padilla, Fernando Ordorica, Juan Josafat Pichardo, y otros personajes.

En 1955, El Congreso de la Asociación de Universidades de la República Mexicana emitió la resolución para que las instituciones de educación superior pudieran constituirse como Universidad con sólo tres carreras profesionales, lo que dio pie a que los profesores y alumnos del Instituto propusieran la creación de la Universidad del Estado de México.

⁴² Peñaloza García, Inocente., *Gustavo Baz Prada en el Instituto Literario de Toluca.*, Pág. 25.

La mayoría de la población estudiantil que egresaba del Instituto Científico Literario (ICLA) dejaba inconclusos sus estudios, ya que la única alternativa de estudios superiores era la UNAM. "A principios de 1956, los alumnos que egresaban de la Preparatoria del ICLA sólo podían estudiar tres carreras: Derecho, Medicina y Pedagogía Superior. En nivel técnico, existía la opción de ingresar, sin bachillerato, a la Escuela de Enfermería."⁴³

Para el 17 de Marzo de 1956, dando respuesta a la creciente demanda estudiantil toluqueña, el ICLA es elevada al rango de Universidad Autónoma por medio del decreto N° 70, de la Ley Orgánica de la Universidad del Estado de México, de la cual se desprenden los siguientes fines:

- I. Difundir la cultura superior en todos sus aspectos.
- II. Impartir, organizar y fomentar la educación media y superior.
- III. Organizar e impulsar la investigación científica y disciplinas filosóficas en sus diversas ramas y fomentar las manifestaciones artísticas.
- IV. Otorgar grados y títulos.⁴⁴

El 26 de Marzo de 1956, el Consejo Universitario eligió al Licenciado Juan Josafat Pichardo, último director del Instituto como primer Rector de la Universidad y el 26 de marzo de 1959 lo reeligió por unanimidad para un segundo período de tres años.

En el nivel superior, el Rector Pichardo promovió la elaboración de planes y programas de estudio para las diferentes carreras. En el nivel medio superior, en 1958, se implantó el bachillerato único, con un plan similar al de la Escuela Nacional Preparatoria. En el área de extensión, también en 1958, se estableció la Escuela de

⁴³ Peñaloza García, Inocencio., 1956: Surge la Universidad., Pág. 8.

⁴⁴ *Ibid.* Pág. 8.

Verano, que ofrecía cursos a estudiantes extranjeros. Al año siguiente, comenzó a funcionar el Departamento de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (actual CELE).

En el transcurso de su existencia, la UAEM se ha preocupado por el desarrollo académico de su Institución, tratando de elevar el nivel de excelencia académica, así como de responder a las expectativas que exige la sociedad contemporánea.

Para 1985, la Universidad constaba de 16 Facultades y Escuelas Profesionales, 8 Preparatorias Propias y 51 incorporadas. En posgrado, se impartían 27 especialidades y 17 maestrías y la matrícula alcanzaba su techo histórico: 34,430 alumnos en preparatoria (incluyendo a las incorporadas); 22,230, en licenciatura y, 1433, en posgrado. Trabajaban 2,829 profesores (303 de tiempo completo) y 1,672 empleados administrativos.

El Rector Jorge Guadarrama López (1985-1989) inició en la Universidad la instalación de laboratorios y salas de cómputo en las Escuelas y Facultades para apoyar las tareas académicas y administrativas. Al final de su administración, en este rubro la capacidad instalada era de 452 microcomputadoras.

Desde su origen hasta hoy, la UAEM se ha constituido en una Institución sustentada en un modelo de ciencia y cultura al servicio del hombre. Este postulado lo reafirma, permanentemente, en la producción de conocimiento nuevo y en la recreación de la existente, en la transmisión del mismo y, en la difusión de los resultados de estas dos acciones fundamentales para la satisfacción de necesidades, y para la búsqueda de opciones innovadoras para el beneficio de la convivencia.

La relación que se ha logrado con otras Universidades permite que la colaboración en los diversos ámbitos del trabajo universitario no sea aislado y amplíe las expectativas de acción, es por ello que la UAEM mantiene intercambio con la

UNAM como base para el desarrollo conjunto del país. El 18 de enero de 1978 se firmó el primer convenio de colaboración entre las dos instituciones, en el que se contemplan los siguientes aspectos:

- La UNAM ofrecerá a la UAEM, en la medida en que se lo permitan sus recursos, asesoría y apoyo en materia académica, técnica y administrativa, de acuerdo a un programa anual de actividades.
- La UNAM otorgará anualmente a la UAEM becas para realizar estudios de posgrado o investigación en cualquiera de sus dependencias, cuyo número se pactará anualmente.
- La UAEM ofrecerá a la UNAM becas para pasantes que deseen realizar investigaciones en el Estado de México sobre temas locales o regionales, conducentes a la elaboración de su tesis, cuyo número se pactará también anualmente.

Los convenios que a concertado la UAEM con otras instituciones de nivel superior, han sido de gran relevancia, puesto que por medio de ellas se interrelaciona y hacen extensivas sus experiencias; cabe hacer notar, que el convenio hecho con la UNAM hace casi dos décadas, lo liga inherentemente al centro de estudios superiores más importante del país, obteniendo directamente las experiencias de esta institución, cuya trayectoria y roce internacional esta presente, aunque con sus debidas y conocidas limitaciones en comparación con las de países desarrollados; pero es por esta vía, que las universidades regionales intentan estar actualizados a nivel nacional, según las expectativas del país; pero no obstante a ello, pueden cerrar convenios con sus pares internacionales, por medio de los congresos internacionales de directores, que se celebra cada año en diferentes países.

1.3.1. Creación de la Escuela de Ciencias en la UAEM.

La creación de la Facultad de Ciencias de la UAEM, surge de la necesidad de responder a la demanda estudiantil, que se encontraba en constante crecimiento y que no contaba con área de ciencias exactas, y de igual forma que en los años cincuenta, donde surgió el proyecto de la UAEM para dar respuesta a la falta de alternativas que proporcionaba el ICLA.

Por acuerdo del Honorable Consejo Universitario, se aprobó la creación de la Escuela de Ciencias con las licenciaturas de Física y Matemáticas, el 30 de Octubre de 1986, y para junio de 1987, un año después de la creación de las antes mencionadas licenciaturas, se incorpora a la Escuela de Ciencias la carrera de Biología.

Con lo que respecta al personal académico, se constituía por tres profesores del área de biología, uno en el área de Física y tres de Matemáticas. El área administrativa contaba con un encargado del despacho de la Escuela, una Secretaria Administrativa, una secretaria y un encargado de mantenimiento.⁴⁵

Dentro de esta breve, pero fructífera historia de la Facultad de Ciencias, la han dirigido dos intineratos y dos directores, cuyo segundo Director finalizara labores el 18 de Diciembre de 1996.

La función inicial de los intineratos, fue de participación en la organización y fortalecimiento de la recién creada Escuela de Ciencias Exactas, siendo el primer intinerato en el periodo de sep. 87 - feb. 88, llevado por el M. en C. Raymundo Hernández Martínez, quien formó parte del personal fundador de la misma, y en el

⁴⁵ Aguilera Reyes, Ulises., Diagnóstico sobre las principales problemáticas que requieren atención inmediata en la Facultad de Ciencias de la UNAM., Pág. 1

segundo itinerario, cuyo periodo fue de feb. 88 - dic. 88, el M. en C. Roberto Laureles Solano.

La Escuela de Ciencias después de haber dado su primer paso constitutivo, trata de dar continuidad a esa compleja empresa y prosigue con la infraestructuración⁴⁶ y consolidación académica.

La primera dirección llevada a cabo por el M. en C. Jorge Alberto Lugo de la Fuente, considera de vital importancia el fortalecer y proyectar su cuadro docente, uno de estos logros, lo transmite en su cuarto informe de actividades.

"...Los profesores han sido el motor de cambio de estos y otros procesos y se ha logrado seguir incrementando la contratación de profesores de carrera, hace doce meses reportábamos 23, de los cuales 14 eran T.C. y el resto medios tiempo, en este septiembre pasado son 25 los de carrera y 17 de los T.C. con 8 medios tiempo que se dedican a la impartición de clases, asesorías, cursos y promoviendo la realización de proyectos de investigación. Por otro lado, del total de los 38 profesores con que cuenta Ciencias, 23 de los 25 profesores de carrera cuentan con algún estudio de posgrado, ya sea créditos, o bien especialistas, maestros o estudiantes de doctorado; podemos señalar que la plantilla de base de Ciencias presenta un buen nivel y falta concretar los apoyos generados a lo largo de esta administración con, los títulos correspondientes.

Por otro lado, de los profesores de asignatura (trece en total), únicamente tres no cuentan con estudio de posgrado.

⁴⁶ "Así mismo se a buscado mejorar la infraestructura en el desarrollo de la investigación se cuenta de hecho con un taller mecánico para poder realizar equipos sencillos, así como también un laboratorio específico para el desarrollo de la investigación en Biología, se cuenta también con una computadora AT386 para el desarrollo de las investigaciones en Matemáticas; todo esto ha impulsado la infraestructura en Ciencias." Lugo de la Fuente, Jorge Alberto., *4º Informe de actividades.*, Edit. Universidad Autónoma del Estado de México., Edo. de México, Noviembre de 1992., Pág. 21 y 22

Por otro lado, el personal continúa en preparación y alrededor de quince de nuestros profesores se encuentran en proceso de titulación o bien iniciando o continuando un posgrado.

El trabajo desarrollado por los profesores, en el sentido de integrar la teoría y el laboratorio, ha sido constante y de un gran esfuerzo, seleccionando prácticas de las asignaturas utilizando el material existente en nuestros laboratorios así como también la selección de los sitios en los trabajos en campo, entre otros; falta organizar visitas a centros de enseñanza e investigación que refuercen la actividad académica.⁴⁷

El personal fundador fue el que se encargó y comprometió con la Universidad, de darle la forma y sentido a la Escuela de Ciencias. Cuyas tareas iniciales fueron, la impartición del primer curso dirigido a profesores de las escuelas preparatorias en marzo de 1988, siendo ellos:

M. en C. Andrés Alarcón Fuentes; Biol. Juan Ubaldo Alba Muciño; Fís. José Aurelio Caballero Arroyo; F.M. Asbel Garduño Garduño; M. en C. Raymundo Hernández Martínez; M. en C. Jorge Lugo de la Fuente; M. en C. José Carlos Mendoza Rivera; M. en C. Fernando A. Ongay Larios y C. Ramiro Torres Ascencio.

Estos primeros cursos tuvieron la finalidad de captar prospectos para sus tres licenciaturas, dentro de un promedio regional (Estado de México) de 19,500 estudiantes aproximadamente y esperando contribuir y aumentar el promedio nacional de Egresados, que era de 2.8% de las áreas de Ciencias Exactas, siendo esta, el área más baja de elección del estudiantado.⁴⁸

⁴⁷ Ibid. Pág. 6

⁴⁸ Cfr., "Las Universidades", *La Jornada*, Pág. VII, XV.

Un paso importante de esta joven Escuela, fue la creación del Centro de Investigación en Ciencias Básicas, en julio 21 de 1988, durante el periodo del L.A.E. Jorge Guadarrama López, Rector de la UAEM.

Durante esta etapa, fue de gran trascendencia el primer ciclo de Conferencias de la Escuela de Ciencias, que se llevo a cabo en el semestre inicial de la Escuela (sep. 1988 - mar. 1989), que logro de igual forma una gran aceptación y captación de futuros estudiantes.

La inclinación de los alumnos, se ven al momento de la elección de carrera que hacia las áreas Sociales, Económico-Administrativas, etc., dejando de lado las áreas de Ciencias Exactas, considerándolas menos atractivas, quedando un hueco muy importante para el desarrollo de investigación en éstas áreas, que impiden un avance significativo, en lo cultural, científico, social, etc., es por ello que se necesita reorientar el interés de los educandos, que por medio de estrategias la Universidad implementen para tal efecto, en el caso específico de la UAEM, ésta se esta preocupando por tal problemática.

Una constante preocupación dentro de los diferentes rectorados, ha sido la reorientación de la matrícula hacia carreras con menos afluencia, implementando acciones a fortalecer y actualizarse en la orientación educativa, así como en la información escrita de estas áreas, respuesta que se plasma en el Plan General de Desarrollo de la UAEM (1993-1997), del Rector Marco A. Morales, en el cual hace hincapié en el fortalecimiento del interés hacia las Ciencias Exactas.

“En licenciatura, el comportamiento de la matrícula en los últimos años indica que el alumno continúa inclinándose en la elección de carreras tradicionales; motivo por el cual, con el objeto de reorientar la matrícula, la institución ha venido realizando acciones encaminadas a propiciar un cambio en la selección vocacional de los estudiantes. Entre estas acciones, destacan el reforzamiento y actualización de la orientación educativa y, la

elaboración, perfeccionamiento y actualización de los catálogos y folletos profesiográficos para que proporcionen al alumno información veraz, oportuna y actualizada.”⁴⁹

El M. en C. Jorge Lugo de la Fuente, toma protesta como primer Director de la escuela en diciembre 9 de 1988, y le da continuidad al trabajo iniciado por los intineratos.

Para febrero 2 del 1989, se implementa el primer simposio de trabajos semestrales, que sirvieron de plataforma para que los estudiantes elaboraran trabajos finales para su presentación al final del año lectivo.

Estos trabajos fueron de gran trascendencia para los alumnos, ya que sirvieron de plataforma para involucrarlos en la interrelación aprendizaje-investigación, y crear un espíritu científico en los estudiantes, así como fortalecer los conocimientos metodológicos en ellos, objetivos que los docentes habían planteado como idea original, plasmada en la curricula.

Elementos que fueron retomados consciente y disciplinariamente por los alumnos, ya que ésta les sirvió como parámetro en la elaboración de proyectos de investigación y que a la postre, muchos de estos trabajos, les servía como proyectos de Tesis.

Se puede apreciar en términos generales, que no hubo un avance lineal en cuanto al crecimiento de trabajos, ésto debido a la variable de inscripción de los alumnos en los años escolares, siendo el año de 1989 el de menor participación, donde la matrícula estudiantil era aun incipiente.

⁴⁹ *Morales Gómez, Marco Antonio., Plan General de Desarrollo de la Universidad Autónoma del Estado de México 1993-1997., Pág. 63*

Para el año de 1990, hubo un repunte considerable, consecuencia directa del interés mostrado por los alumnos y de los resultados académicos de éstos trabajos para ellos.

En los siguientes cuatro años, hubo un decrecimiento de la participación estudiantil, debido al impasse en que se encontraba el estudiantado, así como la institución, ya que fue el periodo en que se hizo la reestructuración curricular de las tres carreras, pese a que había aumentado sensiblemente la matrícula.

“Desde hace 9 años hemos considerado sumamente importante en que los alumnos puedan desarrollar una investigación semestral la cual culmina con la exposición de sus resultados en un Foro Académico llamado Simposio de Trabajos Semestrales. Toda la comunidad de Ciencias participa en este evento donde los alumnos aprenden a exponer un trabajo de investigación, a saber guardar la compostura ante el público y a defender sus resultados de la mejor manera. Consideramos que la madurez que semestre con semestre van adquiriendo los alumnos es indispensable para su formación profesional”.⁵⁰

Año	Número de Trabajos Presentados
1989	27
1990	60
1991	52
1992	42
1993	49
1994	38
1995	81
1996	87

En estos últimos años (1995 y 1996), se manifiesta una evidente participación aumentando a 81 y 87 de trabajos presentados respectivamente, ésto debido necesariamente al aumento de la matrícula de estudiantado y a la vez de la preocupación docente de fortalecer el quehacer científico-investigativo del alumnado.

En el rectorado del L.A.E. Jorge Guadarrama, inauguraron el Edificio “A” de la Escuela de Ciencias (2 laboratorios, 5

⁵⁰ Aguilera Reyes, Ulises., Diagnóstico sobre las principales problemáticas que requieren atención inmediata en la Facultad de Ciencias de la UNAM., Pág. 10

aulas, 1 área de cómputo y 1 área de cubículos académicos y administrativos) el 27 de marzo de 1989.

En septiembre de 1991, inauguraron el Edificio "B" de la Escuela de Ciencias (6 aulas, 4 laboratorios y 1 auditorio, 1 área de cubículos y 1 área de intendencia), siendo Rector el M. en C. Efrén Rojas Dávila.

En su último informe de actividades en el año de 1992 el Mtro. Jorge Lugo de la Fuente, enfatizó sobre el trabajo realizado acerca de la investigación, donde sintetiza la labor de cuatro años:

"Con relación a investigación se generaron 8 compromisos dentro de nuestro Plan de Desarrollo los cuales se resumen a continuación.

Se generaron las prioridades de investigación para cada una de las carreras en una discusión que se realizó con los profesores de las academias. El documento no está terminado totalmente y se encuentra en revisión en varias instancias, incluyendo nuestros Consejos. Las líneas prioritarias en investigación generadas vienen a estar inscritas dentro de las estrategias y políticas encaminadas en resolver problemas científicos, tecnológicos y sociales de nuestra entidad y país.

Por otro lado se a continuado impulsando la presentación de proyectos de investigación y se han seleccionado por prioridad aquellos que cumplan los requisitos y que se desprenden del Plan de trabajo. Las revisiones que se han sucedido han sido cuidadosas por parte de nuestros Consejos y los resultados han sido buenos ya que de doce proyectos metidos a evaluación ocho de ellos tuvieron el apoyo necesario para su iniciación y dos de ellos están pendientes. Hablando únicamente de promoción 1991.

Por otro lado se han incorporado estudiantes a proyectos de investigación en donde se han operado servicios sociales y otros han concluido, también se han formulado algunas tesis derivados de los proyectos generados por nuestros investigadores. Los recursos para la investigación se han incrementado tanto por el número de proyectos como por la calidad de éstos, obteniendo apoyos importantes como ya se ha citado anteriormente esto se ha

reflejado en equipamiento y mejores condiciones de trabajo para los investigadores, falta aún mucho por hacer en éste rubro pero en 1988 se contó con 9 millones de pesos para la investigación y en el pasado 1991 se contó con 170 millones de pesos.

Por otro lado los apoyos a Congresos, Simposios etc., han sido siempre buscados tratando de que se esté representando a nuestra Escuela y Universidad en los eventos de más tradición e importancia en el ámbito de las Ciencias en México; así pues, se ha participado en los Congresos Nacionales de Física, Matemáticas y los relativos a Biología, como el de Zoológica, Botánica, Parasitología entre otros; Nacionales también, finalmente para éste apartado se han dado cita algunos de nuestros profesores a Congresos Internacionales dando aún más realce a nuestro trabajo.

Para concluir con los compromisos de investigación, señalaremos que la Escuela a buscado los conductos de vinculación entre Ciencia y el Centro de Investigación en Ciencias Básicas, lográndose apoyos importantes en trabajos de asesorías en servicio social y tesis, vinculación con sectores externos y sobre todo trabajo en investigación que ha repercutido en una integración pendiente a la formación de mejores cuadros."

En diciembre 11 de 1992, toma protesta el Biólogo Ulises Aguilera Reyes, quien prosigue con la labor y ritmo académico antepuesto.

Dentro de su dirección, se publica el primer número de la Revista de la Escuela de Ciencias en febrero de 1993.

La creación de la revista de la Escuela de Ciencias, desde hace poco más de tres años propicio un trabajo conjunto, donde el Comité editorial, autores de las publicaciones, diseño de portada, revisión de estilo y manuscrito estaba constituido por un pequeño grupo de entusiastas universitarios de las tres licenciaturas.⁵¹

⁵¹ Aguilera Reyes, Ulises., Diagnóstico sobre las principales problemáticas que requieren atención inmediata en la Facultad de Ciencias de la UNAM., Pág. 10

Esta serie de objetivos encadenados se fueron proyectando y llevando a cabo, en lo que respecta a la difusión de la escuela de Ciencias.

“Sobre la Difusión de nuestra Escuela con eventos, esto ha sido un proceso que bien puede tomar más fuerza en lo futuro para que Ciencias sea más conocida por nuestra sociedad. Así pues se realizaron ya 9 ciclos de conferencias, uno por semestre, éstos ciclos cuentan con 9 conferencias por evento, invitando a investigadores renombrados en los campos que nos atañen. También se han llevado a cabo tres exposiciones de hongos (una por año) con el objeto de difundir más el trabajo científico en un área curiosa para muchos, dentro de la Biología. También en este año se llevo a cabo la Primer Semana de la Astronomía y la Primer Semana de Materiales, en donde con conferencias por parte de especialistas en el tema se conjugó este trabajo; ojalá esto sea el inicio de una buena costumbre en la difusión de nuestras actividades y al mismo tiempo contar con foros de calidad. Por otro lado la participación en programas de radio ha sido espaciada pero con la participación de nuestras licenciaturas con algunas apariciones.

Con relación a la organización de los foros estudiantiles para la difusión de sus trabajos desarrollados en el semestre, se formuló el primer simposio de trabajos semestrales hace 8 semestres, por lo que el próximo evento será el noveno a desarrollarse en enero. Aquí se han expuesto trabajos de las tres licenciaturas, así como de los semestres que se están cursando, con una gran cantidad de trabajos por semestres.

Por otro lado, el crear espacios para la exhibición de actividades culturales no se realizó, así como tampoco un programa deportivo ni los espacios apropiados para esto, lo que sí es importante en este último punto es que los alumnos han desarrollado sus propios esfuerzos para realmente hacer excelentes papeles en el deporte universitario en los últimos dos años.

El último compromiso en éste rubro es el concerniente a la inserción del estudio de lenguas extranjeras, que si bien se dio en el programa de reestructuración curricular, también conjunto con el CELE se ofertaron cursos extras en el Cerrillo, así pues se están

ofreciendo en este momento, primer y tercer nivel, con una respuesta pobre por parte de los estudiantes.”⁵²

Con la creciente demanda de la matrícula, y la inercia del crecimiento de la planta docente, se hace imprescindible la creación de nuevas áreas físicas (inmuebles). En mayo de 1993 inauguran el Edificio “C” de la Escuela de Ciencias.⁵³

Para junio de 1993, el Centro de Ciencias Básicas se transforma en Centro de Investigación y Estudios Avanzados de Recursos Bióticos, como dependencia de la escuela de Ciencias.

En mayo de 1994 crean la Hemeroteca de la Escuela.

Promueven el primer Foro Interno de Investigación en la Escuela de Ciencias, llevándose a cabo en septiembre de 1994.

Con la finalidad de proporcionar una educación integral a sus estudiantados, y considerando la salud físicas de estos, se crean espacios de áreas verdes, así como canchas de recreación, inaugurando la cancha de basquetbol en febrero de 1995

En febrero de 1996, por acuerdo del H. Consejo Universitario se aprueban los programas de Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias, opciones: Física no Lineal y Ciencias Nucleares. Elevándose la Escuela a Facultad de Ciencias.

⁵² Lugo de la Fuente, Jorge Alberto., *4º Informe de actividades.*, Edit. Universidad Autónoma del Estado de México., Edo. de México, Noviembre de 1992., Pág. 23 y 24

⁵³ En cuanto a infraestructura física poseemos 14 aulas, 13 laboratorios; de los cuales 3 de docencia para Física, 4 de docencia para Biología, 1 taller mecánico para Física, 5 laboratorios de investigación en Biología y en fase de construcción, 2 laboratorios de investigación, sala de juntas, dos aulas, un área de computo y un área de cubículos para el Posgrado. También contamos con un pequeño herbario, un auditorio, un área administrativa, dos salas de computo; una para profesores y una para alumnos. Aguilera Reyes, Ulises., *Ibid.*, Pág. 3,4.

La licenciatura de Biología, ha sido la que ha contado con el mayor número de egresados por año, considerándose el año de 1992 como el primero, con 17 alumnos egresados, este año fue la salida de la primera generación y el de 1996, el último año que contabilizamos egreso 1, cuyo cuadro se muestra a continuación.

De igual forma se encuentran integrados los datos de estudiantes en el posgrado, cuyo porcentaje de estudiantes es mayor en la licenciatura de Física, esto debido, a la instauración de los programas de Maestría y Doctorado. A continuación presentamos una tabla, donde vertimos los datos, cuyo análisis se hizo escuetamente, ya que como las demás tablas, su análisis completo se hará en capítulos posteriores.

Año	Matemáticas	Física	Biología
92	1	1	17
93	9	10	14
94	5	10	10
95	4	2	17
96	3	2	11
92	0	1	3
93	1	10	6
94	2	8	0
95	0	1	0
96	0	1	1

En la licenciatura de Biología encontramos el mayor número de titulados, debido esto a lo que anteriormente se había afirmado, que la matrícula de la carrera es mayor.

Siendo Beatriz Areli Jaimes Aguilar, perteneciente a la primera generación la primera en titularse, el 28 de Mayo de 1993.

En Física fue Porfirio Domingo Rosendo Francisco, el 19 de febrero de 1993.

Para el área de Matemáticas fue Fidel Contreras López, el 9 de Septiembre de 1993.

Carrera:	Titulados por año:			
	93	94	95	96
Matemáticas	1	1	0	2
Física	2	7	4	4
Biología	3	8	5	9

Los primeros dos proyectos de Investigación fueron presentados por el M.

en C. Jorge Lugo de la Fuente en dos distintos años, en el año de 1988 y 1989, siendo él mismo Director de la Escuela de Ciencias, para los siguientes años fueron acrecentando los proyectos de Investigación paulatinamente, manteniendo un estándar de proyecto, resaltando los años de 1992 con 8 investigaciones y el año de 1995 con 10. De igual forma que las tablas anteriores, el análisis completo de estas tablas las trabajaremos en los incisos correspondientes.

Proyectos de Investigación	
Año	Número de Proyectos
1988	1
1989	1
1990	5
1991	5
1992	8
1993	5
1994	1
1995	10
1996	3

Capítulo 2. La Facultad de Ciencias y su desarrollo académico.

2.1. TRAYECTORIA DE LOS POSGRADOS EN MEXICO:

Durante el siglo XIX, los intentos prioritarios de los nuevos gobiernos latinoamericanos por la reestructuración de sus territorios, fueron proyectos políticos nacionales que tuvieron como eje principal la educación.

Por un lado para erradicar las costumbres y formas de pensar virreinal, y por otro lado, el de estructurar la política y economía de sus deteriorados territorios recién independizados, con el fin de crear una nueva e independiente forma de pensar, contraria a la sumisa y servil del virreinato.

La ciencia en el México independiente estuvo influenciada inicialmente por la ciencia española y virreinal.

*"A partir de la segunda mitad del siglo XIX la actividad científica en los países hispanoamericanos presenta características comunes a pesar de una evidente diversidad, que va desde patrones cercanos a los de las economías altamente desarrolladas hasta los de las economías semidesarrolladas o subdesarrolladas. De hecho, tales características son aplicables al cultivo de las ciencias en México y España; ambos se definen a partir de entonces por una deficiente institucionalización de la actividad científica, y que en buena parte se logra sostener por el impulso de algunos sectores y grupos aislados"*⁵⁴

Es de esta manera que la creación y conformación de la ciencia en América Latina toma características similares influenciada por los parámetros que marcaban países como Estados Unidos, Inglaterra, Alemania; los cuales contaban con una evolución acorde a sus demandas alejados del contexto latinoamericano, pues aquí nos encontramos con la constante de la falta de una autonomía económica y social.

⁵⁴ Pacheco, Teresa., Sistema de Ciencia y Tecnología en México y España, Fundamentos para un estudio comparativo., Pag.11.

A principios del siglo XX la ciencia en México se institucionaliza, un primer paso fue el buscar espacios dentro de las universidades que contribuyeran a conformar y legitimar la identidad nacional.

"Es hasta 1910 que se abre una nueva época para la Universidad, en la que, en su carácter de institución laica y democrática, la ciencia es reincorporada al ámbito institucional, pero ahora bajo las formas de organización social y políticas prevalecientes; en esta coyuntura la ciencia es llamada -según las palabras de Justo Sierra- a contribuir en la legitimación de la identidad nacional."⁵⁵

Cabe hacer notar que en la década de los treinta la Educación Superior toma un nuevo impulso, propiciando los ejes en los que se basaría la actividad científica del país, en este período se empieza a visualizar la vinculación entre la investigación científica y la Educación Superior.

"En México los años treinta son definitivos para el curso que seguirá la actividad científica que se desarrollará en centros de investigación y en instituciones de Educación Superior... Dentro de esta tarea el mismo Cárdenas visualizaba ya la "importante y trascendente" relación entre la actividad científica y la enseñanza superior. La investigación científica es antecedente y soporte de la educación superior, hasta tal punto que es difícil separar las cuestiones referentes a la investigación de aquellas que se refieren a la enseñanza."⁵⁶

Aunque se reconocía la necesidad de contar con espacios académicos que brindaran las posibilidades para acceder al campo de la investigación en cada una de las ciencias y disciplinas con que contaba el país, eran pocos los lugares que apoyaban esta labor pues los esfuerzos estaban desgastados por la reciente revolución y las prioridades se dispersaron en varios rubros, la educación como matriz para el

⁵⁵ *Ibid.* pag.26.

⁵⁶ *Ibid.* pag. 16.

desarrollo del país tendría que esperar un poco, y la Educación Superior cuestionaría su compromiso con la sociedad para dar el lugar correspondiente a la especialización, es decir a los posgrados.

"En México, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fue la primera institución que ofreció programas de posgrado a partir de 1926. Sin embargo, fue a partir de 1946 -un siglo después que la Universidad de Yale, primera Universidad estadounidense con programas de este nivel- cuando estos programas fueron separados de la licenciatura, tal como los conocemos hoy."⁵⁷

Al efectuar un análisis acerca de los retos a los que se enfrenta la Educación Superior y consecuentemente el posgrado nos encontramos con la tarea de delimitar las propuestas académicas frente a un contexto social que demanda ciertos alcances tecnológicos, económicos, académicos, culturales, etc. Uno de los primeros objetivos de la implementación de programas de posgrado en un primer momento, es que estos respondan a las necesidades nacionales.

El avance tecnológico es uno de los problemas principales para el desarrollo nacional, es por ello que demanda ciertos requerimientos los cuales deben de cubrir los programas de posgrado.

La innovación científica y tecnológica es la base de la economía: las fabricas y los centros de educación tienden a convergir, la industria requiere de la educación permanente de su personal y de la investigación continua; y las instituciones de educación superior necesitan las condiciones reales de la producción para la investigación y la formación profesional.

⁵⁷ *García, Garduño José María. "Un marco de referencia para explicar la evolución del posgrado en México: El caso de los sectores público y privado", en OMNIA N° 18 Pág. 57.*

- a) Los parques industriales son un espacio en el cual se plasma esta convergencia y deben planearse cuidadosamente. Pues en un país como el nuestro en donde la empresa carece de investigación y las instituciones educativas se hallan alejadas de la producción, la modernización económica depende de la articulación eficiente de ambas instancias.
- b) La necesidad de laboratorios pesados cofinanciados entre la industria y las instituciones educativas se vuelve indispensable: tanto para la investigación, como para la enseñanza y el desarrollo de nuevos procesos.
- c) La educación formativa en las tareas de investigación y desarrollo es crucial, porque serán las actividades demandadas por el mercado de trabajo.
- d) La artificiosa separación entre facultades e institutos deben superarse mediante nuevas formas de organización, pues es resultado de una división del trabajo obsoleta.
- e) El uso de los sistemas de automatización computarizados se vuelve indispensable, tanto para la producción, como para la investigación y la educación.⁵⁸

El establecer grandes proyectos de modernización tecnológica e investigación y desarrollo en determinadas ramas de la producción, es la única forma viable para renovar la industria y el posgrado simultáneamente. Es conveniente crear: Laboratorios Nacionales de Referencia, por rama industrial.⁵⁹

La instauración de posgrados en México es considerablemente joven, surge un siglo después que en los Estados Unidos "Durante las primeras etapas de evolución de posgrado

⁵⁸ Cfr. García Garduño, José María., "Un marco de referencia para explicar la evolución del posgrado en México: El caso de los sectores público y privado", en OMNIA N° 18

⁵⁹ Abreu, Luis Felipe y Sara Rosa Medina; "La tercera revolución industrial y las nuevas exigencias del posgrado"; en OMNIA; página 8 y 9.

*manifiestan problemas relacionados con la falta de planeación, recursos (humanos y materiales), mecanismos de coordinación y acreditación.*⁶⁰

*Las anteriores problemáticas que se dieron en la evolución inmediata de los sistemas de posgrado, fueron creando grandes contradicciones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. Inicialmente la planeación académica fue limitada y divisoria. Existían para principios de los años cincuenta, dos reglamentaciones: una para los investigadores y otra para los docentes. Normas que impedían que los investigadores dieran cátedras y los docentes hicieran investigaciones, sobre ello "El doctor Estrada relata que en 1954 firmo su contrato como investigador de química en la UNAM ... y en aquel momento el catedrático tuvo que renunciar a sus clases de la Escuela Nacional Preparatoria, si bien pudo conservar su cátedra en la Facultad de Química -previa autorización del señor rector Nabor Carrillo- sin percibir honorarios por este concepto hasta 1967."*⁶¹

Lo anterior responde a una situación no prevista, en la conformación de programas de posgrados, hecho que es aislado, pero es parte de los problemas por falta de planeación, recursos, coordinación y acreditación. Es menester mencionar que tales problemáticas se dieron en los Estados Unidos en el siglo XIX, en el período que fueron los sistemas de posgrados, ya que estos surgieron con etapas semejantes de evolución.

Como antecedentes que se dan en la conformación de los posgrados es inicialmente una falta de planeación, que conducirá a generar contradicciones (como la separación entre la docencia y la investigación) dentro del avance académico, desmembraciones que no permiten la visión global del problema.

"Uno de los problemas más acuciantes que está enfrentando la educación del cuarto nivel en México es el de la falta de planeación (Coordinación Nacional para la Planeación

⁶⁰ *Ibid.* Pág. 58.

⁶¹ *Profesor emérito de la UNAM y Premio Universidad Nacional, el doctor Humberto Estrada Ocampo ha desarrollado una labor docente ininterrumpida de más de cincuenta años. Cfr. Revista de Intercambio Académico N°18. Pag. 34.,*

de la Educación Superior, 1982). El posgrado no está funcionando como un sistema, más bien como un conjunto desestructurado de elementos (OMNIA, 1986). Este fenómeno también ocurrió en los Estados Unidos durante el advenimiento del sistema.⁶²

La falta de conciencia que se establece al no determinar la importancia que tiene la educación del cuarto nivel en México, trae consigo el rezago y rechazo, pues al no definir su papel dentro de la sociedad mexicana origina la ruptura entre lo que se requiere y lo que se ofrece resultado del abandono a la investigación, es la sociedad quien requiere de sus científicos para dar solución a las interrogantes que se presentan para el avance del país, por lo tanto los investigadores no se pueden quedar como simples espectadores ante esta realidad.

Consecuentemente derivado de lo anterior, fue la falta de recursos humanos que dieran respuesta a la demanda de Maestría y Doctorado, por ello fue necesario que se crearán becas para la preparación de estos recursos humanos, es por ello que "La mayoría de las becas otorgadas por el Conacyt de 1971 a 1983 fueron para realizar estudios en el exterior principalmente en Estados Unidos, Francia e Inglaterra. De éstos más del 40% estudiaron en los Estados Unidos durante 1977-1980. Aunque México prácticamente está por alcanzar la autosuficiencia en la formación de recursos humanos a nivel maestría, la dependencia persiste a nivel doctoral, la matrícula de este nivel sólo representa el 3.56% del total del posgrado."⁶³

Estados Unidos de igual forma tuvo que pasar por esta etapa, casi toda la segunda mitad del siglo XIX, alrededor de 10,000 estudiantes de posgrado se formaron en Inglaterra, Francia y principalmente en Alemania⁶⁴, hasta convertirse en modelo de

⁶² García, Garduño José María., *Op. Cit.*, Pag. 58.

⁶³ *Ibidem.*

⁶⁴ "Guillermo de Humboldt fue el creador de la Nueva Universidad alemana del siglo XIX.. La creación, con Humboldt, en 1810, de la Universidad de Berlín, fue de alguna manera, el comienzo de la reconstrucción. Filosofía y Ciencias Naturales empezaron a jugar un rol preponderante que hasta entonces habían tenido la Teología y el Derecho...Humboldt entendió que el nuevo hombre universitario debía dedicarse exclusivamente a la

comunidades científicas, especialmente por haber copiado lo mejor de estas universidades.

La evolución post-implantación de programas de posgrados, de México y los Estados Unidos presentaron rasgos similares, de los cuales el más representativo de ambos, era la falta de recursos humanos y que a Estados Unidos le dio excelentes resultados, pero no el sólo hecho de la formación, ya que ha este factor le complemento los recursos materiales (tecnología y capital-dinero). México por su parte se encuentra en una encrucijada, ya que por un lado, la fuga de cerebros han impedido de alguna forma la independencia formativa a estos niveles, y por otro lado el subdesarrollo en que se encuentra inserto el país, aunada a las constantes crisis económicas que se han dado desde los setentas a los noventas.

Dentro del plano de América Latina "Hay naciones en las que el problema no es la fuga de cerebros, sino la preparación misma de los cuadros iniciales:cuentan con pocos doctores y áreas de investigación...A su vez, en los posgrados hay escaso ingreso e interés por las carreras biológicas -y científicas en general-, además que ha disminuido la calidad de los egresados y el rendimiento de los programas."⁶⁵

Uno de los puntos centrales es el financiamiento, puesto que sin estímulos económicos separados de los de otro tipo, que permitan el llevar una vida académica y humana dignas, difícilmente se puede responder con eficacia al avance de la ciencia, pues se necesita el presupuesto adecuado que proporcione los medios para tener contacto con los nuevos acontecimientos científicos mundiales por lo que este factor incide en el

investigación científica, hasta sus últimas consecuencias." Regal Albert, Bernardo., "La utopía de la docencia universitaria", en Unión de Universidades de América Latina N°97., Pág. 132

⁶⁵ Ortiz, Yolanda, "América Latina buscará formar, arraigar y recuperar cerebros", en revista Información Científica y Tecnológica N° 179-180., Pag.22.

desenvolvimiento correcto de los demás factores que interactúan para el logro del avance científico.

El financiamiento que se otorga a la creación de ciencia en México, es muy reducido, incidiendo en la falta de interés y de seguimiento en las investigaciones.

"Mientras en México un investigador tiene un ingreso anual de 15 dólares, en Estados Unidos es de 80 mil a cien mil dólares. El presupuesto que cada investigador ejerce anualmente en México es de 30 mil dólares, se señaló en el Foro Local de la Facultad de Economía.

Los bajos salarios aunados al difícil acceso a los modernos equipos de trabajo, bibliotecas especializadas, así como la imposibilidad de asistir a reuniones internacionales que los pongan al día, ha originado una gran fuga de cerebros, a tal grado que según el Conacyt, 462 mil profesionales en México emigraron a Estados Unidos en los últimos 10 años, cifra menor a Canadá y Europa."⁶⁶

A pesar de esta constante, que es la fuga de cerebros, el posgrado en México, que es el más alto nivel del sistema educativo. Pretende formar recursos humanos de alta calidad para el país, en el cual incluye un dominio del conocimiento especializado por disciplinas, con capacidad para innovarlo, crearlo y transmitirlo, y el cual en su esencia pretende ser un nivel intelectual diferente al alcanzado en el pregrado.

Sin embargo a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje los estudiantes de los diversos niveles educativos cargan con un sin número de vicios, errores, académicos que se tratan de ir enmendando en cada una de las etapas de la vida escolar, en eso transcurre gran parte de la atención que se le da a la enseñanza, lo cual impide el

⁶⁶ "Reforma total en la formación de investigadores, piden en la UNAM. (Por falta de recursos crece la brecha con E.U.)", en Uno más Uno., N°4435., Jueves 8 de Marzo de 1990., Pag. 1.

deternerse y atender cuestiones como el desarrollar en los estudiantes el sentido crítico, analítico, constructivo, investigativo, que fortalezca la formación científica.

"De pronto, al joven que se incorpora a los estudios de posgrado, se le exige pensar, organizar y comportarse como un investigador, cuando que la licenciatura de la cual procede no le ha dado los elementos ni los principios para investigar, ya que el diseño curricular de las licenciaturas no es para hacer investigadores, sino para hacer profesionales capaces de resolver problemas, no para analizarlos y descubrir las leyes subyacentes que los sustentan."⁶⁷

Estas deficiencias que se dan en la Educación Superior, marcan el imperativo constante de la formación de recursos humanos a nivel posgrado, así como la divulgación del conocimiento en pos de la investigación científica.

Ambas ideas se pueden ubicar entre las grandes prioridades para el desarrollo de la ciencia en México. Por un lado, para darle sustento y fortaleza a la formación de cuadros profesionales de alto nivel y calidad que el país requiere, ya que se cuenta con un número raquítico de investigadores.

"En 1988 los estudiantes de maestría y doctorado en el país, reportados por ANUIES, era alrededor de 25,500. Para 1993 la cifra reporta 56.1 (miles de alumnos)."⁶⁸

En esta perspectiva, todos aquellos factores que inciden en la brecha tecnológica del Norte y del Sur, se presenta el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, y

⁶⁷ Rodríguez Quintanilla, Manuel A., La Importancia de la evaluación de los estudios de posgrado y la necesidad de un sistema normativo nacional., en revista de la Coordinación General de Estudios de posgrado OMNIA., N°18., Pag.179.

⁶⁸ Pardo Semo., Annie., "Renunciar a la investigación es permitir fatalmente que nos conquisten a través del conocimiento." en revista Cuadernos del Congreso Universitario (Conferencias Temáticas), N°16., Pag. 11.

se evidencia la decisión de quienes le dieron a la ciencia la importancia de una actividad prioritaria y quien no.

Lo anterior en el sentido de no renunciar a la investigación, ya que esto implicaría que nos reconquisten a través del conocimiento.

"El dominio nacional del conocimiento requerido para nuestro desarrollo autónomo debe ser uno de los objetivos centrales del sistema de investigación científica y tecnológica.

La ciencia es la forma más característica de la cultura de nuestra época y responde a las más elevadas inquietudes intelectuales del hombre. Sin embargo, además de su dimensión intelectual y de reacción del espíritu, la ciencia tiene valor como fuerza productiva directa y que una sociedad contemporánea está obligada a usarla como palanca de su desarrollo."⁶⁹

El cambio es la única vía para resolver este problema educativo, el cambio es la constante que marca el camino que se ha de seguir, la globalización es la postura actual frente a los retos que exigen más participación y unión entre los pueblos del mundo, no podemos quedar a la postre del avance científico, tecnológico, pues es tanto como dejarnos manejar, sin la posibilidad de decidir nuestro camino, y por ende marcar las pautas para nuestro desarrollo autónomo.

⁶⁹ De la Peña, Luis., "Seguiremos siendo dependientes si no creamos conocimiento". en revista Cuadernos del Congreso Universitario (Conferencias Temáticas), N°17., Pag. 4.

2.2. DESARROLLO ACADÉMICO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UAEM.

El fin de milenio, es una etapa que requiere respuesta por parte de la sociedad en su conjunto y principalmente por las universidades, ya que este periodo se caracteriza por la actualización y depuración de la ciencia, ésta se contextualiza dentro de un plano internacional, el cual esta determinado por las decisiones políticas, economico-culturales que imponen los países desarrollados.

“La investigación científica debe hacerse en países como el nuestro, so pena de que la brecha que nos separa de los países desarrollados en este rubro sea insondable y de no alcanzar nunca un autentico desarrollo, que no se basa en lo económico, sino sobre todo, en lo intelectual.”⁷⁰

Es así que una de las preocupaciones prioritarias que afrontan las diferentes universidades, para dar respuesta a este paradigma de desarrollo científico, es la de adecuarse a sus propias necesidades, tanto nacional, como regionalmente.

Es vital para la Universidad que responda a un proceso de regionalización, la Universidad tiene que ir a los espacios donde se generan las demandas educativas y tecnológicas; debe desarrollar estrategias más adecuadas de vinculación, haciéndose presente en los lugares donde se generan demandas importantes y siendo promotoras del desarrollo regional.

Al regionalizarse, la universidad acorta las distancias y los tiempos que separan las demandas locales de los procesos institucionales que les dan respuesta,

⁷⁰ Alarcón Segovia, Luis Donato, *“Un Proyecto Nacional de Ciencia definiría criterios en Investigación”*, en Cuadernos del Congreso Universitario Nº 17, Pág. 5

anticipándose así a nuevas demandas y nuevos escenarios. Si la universidad no se desconcentra, descentraliza y regionaliza, corre el riesgo de hacer permanente el desfase entre la demanda y oferta educativas.

En las últimas tres décadas de este siglo en México, se han creado nuevas universidades que han dado respuesta al crecimiento desmedido de la población. Las nuevas instituciones se edifican en función a la demanda de la región, y primordialmente hacen frente a la descentralización educativa, captada generalmente por las grandes urbes del país⁷¹, que en cuanto a instituciones públicas se refiere, se encuentran en ellas las más grandes y tradicionales del país, es por ello que la UAEM⁷² (aunque creada en la década de los cincuentas⁷³) surge por esta necesidad, y a la postre la Escuela de Ciencias que se creó en el año de 1987, retomando los postulados para hacer frente a la demanda estudiantil y a la descentralización de la Ciencia y de la Ciencia Académica de la Ciudad de México, dando respuesta a los estudiantes que no les es posible trasladarse a la ciudad, para estudiar ciencias en cualquiera de sus instituciones públicas.

“Pero además, y lo más importante, es que si partimos del supuesto de la obligación que hoy tiene la universidad de brindar más oportunidades a un mayor número de estudiantes, la concentración en unos cuantos puntos geográficos facilita la discriminación

⁷¹ “De 197 instituciones de educación superior, 53 se encuentran en el Distrito Federal. La población, de 508 mil estudiantes de licenciatura de todo el país, se reparte con 201 000 en el Distrito Federal y 257 000 en el resto de las entidades federativas. De éstos, 87 000 corresponden a Nuevo León y Jalisco, o sea que 3 entidades reúnen a 339 000 estudiantes sobre un total de 508 000, es decir, más del 60 %” Rangel Guerra, Alfonso., *“La descentralización de la educación superior”*, en *Antología de Planeación de la Educación Superior*, Tomo I., Pág. 313

⁷² “Las universidades estatales que en 1970 atendían el 36 % de la demanda y en 1986 casi el 50 % ; y las instituciones federales, que en el mismo lapso aumentaron su cobertura del 2.35 al 8.26”. Bartolucci, Jorge., *“La Universidad Nacional y la Masificación Educativa”*, en *Cuadernos del Congreso N° 14*. Pág. 16

⁷³ Derivada del ICLA y “Pese a las inevitables transformaciones, los universitarios no quisieron perder una rica tradición de 128 años, por lo cual decidieron conservar los símbolos del Instituto: himno, el escudo, el lema Patria, Ciencia y Trabajo y los colores verde y oro”. Peñaloza García, Inocencio., *1956: Surge la Universidad.*, Pág. 11.

social en virtud de que, al estar ubicada en un solo lugar, sólo podrán tener acceso a ellas, en primer lugar los estudiantes de esa misma localidad, y en segundo, sólo aquellos estudiantes de las localidades vecinas o lejanas cuyas familias se encuentran en situación económica tal, que les permitan sufragar los gastos de manutención de uno o varios hijos fuera de la casa paterna, durante varios años para obtener los beneficios de la educación superior.”⁷⁴

Dentro del Plan General de Desarrollo de la UAEM (1993-1997), consideran importante dar respuesta a estas inquietudes, es por ello, que en “La actualidad la UAEM es una combinación dinámica de logros, necesidades y retos, que los miembros de la comunidad universitaria debemos conocer y manejar, dado que, el conocimiento del presente, junto con la idea de nuestra historia y nuestras raíces académico-culturales, es una condición fundamental para el desarrollo de la planeación y conducción efectivas de la dinámica de nuestra universidad.”⁷⁵

En base a lo anterior las preocupaciones prioritarias que afrontaron los diferentes rectores, en estas dos últimas décadas de la UAEM, fue la de promover conjuntamente con los directivos de las diferentes escuelas y facultades, un desarrollo académico en las mismas.

Es el Rector Jorge Guadarrama López, quien plantea la necesidad de asumir una postura de desarrollo, enmarcada en una línea nacionalista y regionalista, dando de esta forma una respuesta concreta a la necesidad de crecimiento académico que demanda el país.

El Estado de México, es una de las entidades más productivas y desarrolladas del país ya que cuenta con grandes zonas industriales como Tlalnepantla, Naucalpan,

⁷⁴ Estudios y Ensayos de la Universidad Veracruzana., “Un modelo de crecimiento descentralizado”, en *Antología de Planeación de la Educación Superior*, Tomo 1., Pág. 305

⁷⁵ Morales Gómez, Marco Antonio (Rector)., *Plan General de Desarrollo de la UAEM 1993-1997*, Pág. 60

las cuales se interrelacionan con la metrópoli en todos sus aspectos, una proporción importante de los habitantes de los municipios de la zona metropolitana del Valle de México, desarrollan sus actividades en territorio del Distrito Federal, donde tiene residencia formal el quehacer político, económico, cultural, etc., del país, a diferencia de la ciudad de Toluca que tiene que crear su propia infraestructura industrial, económica, cultural, etc.

Es "el segundo polo de concentración poblacional más importante, es la región del Valle de Toluca, donde se localiza la capital del Estado, con una población de 829, 344 habitantes y 167,827 viviendas. La ciudad de Toluca constituye el eje en torno al cual se agrupa la población, disminuyendo la densidad a medida que aumenta la distancia respecto a ella".

Más significativa es la elevada proporción de estudiantes del estado con relación a la del país, casi tres puntos de diferencia, lo que indica una mayor permanencia de los jóvenes en el sistema educativo, particularmente de la población femenina⁷⁶

En cuanto el Sistema Educativo el Estado de México hasta el año de 1985 se conformó de 85 instituciones de Educación Superior, con 66 Escuelas Públicas, 20 Universidades, 2 Tecnológicos, 44 Normales y 19 Privadas, la mayoría de los estudiantes se concentra en áreas sociales y administrativas.

En 1990 en renglones socioeconómicos, Toluca, Zumpango y Texcoco, se concentraba cerca del 80 % de las Instituciones de Educación Superior existentes en el Estado de México, se observó que en 1991 en la UNAM y la UAEM, existía el 66 % de la Matrícula estudiantil del país.

Tomando como punto de referencia el Sistema Educativo Superior, el cual parte de bases científicas y "permite la universalidad de la cultura en un doble sentido:

universalidad de los contenidos del conocimiento y universalidad en la apropiación de ellos. Aparece sin duda, como positivo que todas las personas puedan apropiarse de la "cultura", que existan referencias claras de qué es exactamente lo que hay que conocer, que la adquisición de la cultura sea dosificada y especificada de acuerdo con capacidades, gustos e intereses de los usuarios del sistema⁷⁷ educativo.

Así mismo la Universidad Pública interactúa en la dinámica de la Universidad internacional en base a convenios interinstitucionales que coadyuvan al intercambio académico internacional permitiendo el crecimiento de la Universidad Pública, el único espacio académico por el momento capaz de afrontar la especialización y la creación de los cuadros científicos calificados.

Con lo que respecta a lo anterior, la Escuela de Ciencias participó en congresos internacionales de Universidades, en torno a la temática de Planeación, en la cual asistieron directores de instituciones superiores de todo el mundo, en el periodo de estos últimos años se celebraron dos, el de Caracas Venezuela y el de Madrid España, cuyas experiencias y vínculos con Universidades extranjeras, dejó grandes frutos, propiciando la posibilidad de intercambios académicos a futuro.

Desde la creación de la Escuela de Ciencias de la UAEM, a la fecha todos sus directivos han tratado de cubrir al máximo, los planteamientos de los diferentes Planes Generales de Desarrollo de la Institución, muestra clara de ello, es que en la actualidad se cuenta con varios edificios que dan respuesta a la demanda espacial, funcional y práctica de la Facultad⁷⁸, el crecimiento de la planta docente, se elevó

⁷⁶ Morales Gómez, Marco Antonio (Rector)., Plan General de Desarrollo de la UAEM (1993-1997),. Pág. 21

⁷⁷ Labarca, G., Vasconi, T., Finkel S., Recca I., La Educación Burguesa., Pág. 70

⁷⁸ "Al principio ni siquiera contábamos con edificios propios, utilizábamos las instalaciones de la unidad de Ingeniería Química y Alimentos dependientes de la Facultad de Química y ubicada aquí en el Cerrillo. Ésta área constituida básicamente por tres aulas, un laboratorio, un área administrativa y una área de cubículos era toda

significativamente ⁷⁹. En el ascenso de la Escuela de Ciencias a Facultad, con la instauración de los programas de posgrado en Física, tanto a nivel Maestría, como en Doctorado, y desarrollando los ejes de investigación de Física No Lineal y Ciencias Nucleares

“ Es evidente que una de las vías para lograr un crecimiento sostenido y reducir nuestra dependencia de los países del primer mundo, es impulsar un desarrollo científico y tecnológico propio, suficiente y avanzado, lo cual depende, de manera importante, de poseer una masa crítica de investigadores con condiciones adecuadas para desarrollar su trabajo y participen activamente en la formación de nuevos cuadros ” ⁸⁰

La Escuela de Ciencias se preocupó desde un principio, en tratar de lograr la excelencia académica, con un cuadro de profesores capaces, que dieran respuesta a la problemática, y contar con una masa de investigadores y profesores que incidieran dentro de las aulas, para crearles un espíritu científico al alumnado.

“El trabajo académico es un eje importante de transformación, pero éste debe ser revalorizado en términos de un nuevo concepto de educación más flexible, genérico, polivalente y permanente. Esto es así, porque la problemática del trabajo académico abarca no sólo al docente, sino por lo menos a los estudiantes, la organización escolar, al conjunto del personal académico, incluyendo investigadores y técnicos, al desarrollo de la investigación educativa y a todo lo referido a contenidos, técnicas y métodos de enseñanza”.⁸¹

la Escuela de Ciencias”. Aguilera Reyes, Ulises., Diagnóstico sobre las principales problemáticas que requieren atención inmediata en la Facultad de Ciencias de la UNAM., Pág. 1

⁷⁹ “Personal académico se considera formalmente a todas las categorías de docentes, investigadores y técnicos académicos”. Lomnitz, Larissa., “La carrera de investigación de la UNAM”., en Cuadernos del Congreso N° 15., Pág. 42

⁸⁰ Pardo Semo, Annie., “Que haya cambio sin retroceso ; su base, la pluralidad ideológica” ; en Cuadernos del Congreso Universitario N° 16. Pág. 7

⁸¹ Didriksson, Axel., “Objetivos del Congreso: crear una nueva Universidad”., en Cuadernos del Congreso Universitario N° 14, 19-Ene-1990., Edit. UNAM, México 1990., P.P. 56 Pág. 34

2.2.1. Desarrollo docente.

*“La vida académica de una universidad depende de sus profesores. No habrá reforma posible, cambios en la organización y estructura académica si los principales agentes del conocimiento no regeneran sus condiciones de trabajo y de cultura”.*⁸²

La planta docente de la UAEM ha tenido un significativo aporte a su institución, mediante su profesionalismo, dedicación y compromiso ante la misma y con su área, es pues que Física, Matemáticas y Biología han crecido simultáneamente en lo académico, puesto que en la Facultad de Ciencias se han amalgamado e integrado docentes egresados de diferentes instituciones nacionales e internacionales importantes, aportando a la vez profesionalmente sus conocimientos a la Universidad, enriqueciendo de esta forma su presencia académica a nivel nacional.

*“Especial énfasis se ha puesto en la formación docente, donde se han desarrollado Programas de Formación y Actualización diseñados a solicitud específica de las Escuelas y Facultades, además de aquellos que fueron realizados a través del Programa de Formación y Superación del Personal Académico. Sin embargo, aún no se logra que el total del profesorado de asignatura cuente con título de licenciatura, aspecto que no demerita que el 13.9 % del mismo contará con estudios de posgrados en 1990, y que en 1992 este porcentaje se incrementó significativamente.”*⁸³

Para la UAEM es importante contar con su propio cuadro de docentes que posea un alto nivel académico y un gran sentido de responsabilidad ética y servicio social. Se ha ido acrecentando en los últimos años el número de alumnos que cuentan con un docente de tiempo completo lo cual reditúa en el nivel académico.

⁸² *Ibid* Pág. 27

⁸³ Morales Gómez, Marco Antonio (Rector)., *Op. Cit.* Pág. 62.

*"Una Universidad vale por lo que vale su personal académico, la calidad inherente de este grupo determina, en gran medida, el nivel de la investigación y de la docencia, e imprimir su carácter académico a toda la Institución, dándole su reputación como centro de enseñanza y de investigación."*⁸³

Uno de los programas que deben destacarse por su calidad y estímulo eficaz para el desarrollo docente es el "Programa de Carrera Académica" financiado con recursos federales, estatales e institucionales.

En el año de 1986 se inicia la Escuela de Ciencias con un incipiente y modesto presupuesto, lo cual se manifestó en sus instalaciones, laboratorios, aulas, y por supuesto en sus recursos humano, que para ese año es de 7 docentes, lo cual no impidió que se fuera desarrollando en diversos aspectos, por un lado, la preocupación sobre la academia por parte del personal fundador⁸⁵, fue de gran importancia, ya que esta estructuró las bases que sustentó el avance.

Uno de los factores a considerar, que homologando a la cortedad de la Escuela, fue el factor entusiasmo y la energía que imprimió la planta docente fundadora, cuya edad promedio sumaba los 30 años aproximadamente, situación aunada a la excelente formación académica, cuyos nivel de estudios predominaba el nivel de Maestría en Ciencias (5 de 7) y cuya experiencia formativa incidió en la estructuración de la Escuela.

⁸⁴ Lomnitz, Larissa: "Condiciones Adversas para la Formación de Científicos", en Cuadernos del Congreso N° 15. Pág. 8.

⁸⁵ M. En C. Andrés Alarcón Fuentes ; Biol. Juan Ubaldo Alba Muciño; Fis. José Aurelio Caballero Arroyo; F. M. Asbel Garduño Garduño; M. En C. Raymundo Hernández Marín; M. En C. Jorge A. Lugo de la Fuente; M. En C. José Carlos Mendoza Rivera; M. En C. Fernando A. Ongay Larios y C. Ramiro Torres Ascencio. En Semblanza histórica (X Aniversario de la creación de la Facultad de Ciencias, UAEM)., Pág. 1

El crecimiento del profesorado en más del 900 % (ver gráfica 1) estuvo determinado por el crecimiento de la matrícula (punto que desarrollaremos en el inciso 3.1 y 3.2) y por la misma inercia de expansión de la propia Escuela de Ciencias.

Dentro de la primera etapa, el personal fundador fue determinante en su accionar para el crecimiento ulterior de la Escuela, ya que empezaron por cimentar la recién creada academia, con la instauración externa de programas de difusión de las licenciaturas existentes en Ciencias, en base a la impartición del 1er Curso (Marzo 1988) por los profesores de la Escuela de Ciencias dirigido a los profesores de Escuelas Preparatorias.

Uno de los objetivos principales de este programa, fue el captar estudiantado para la Escuela de Ciencias, pero cuyo fin implícito era el de difundir sus programas y planes de estudios a los alumnos de nivel medio superior, quienes eran los demandantes en potencia del nivel licenciatura y por este medio acercar e interesar al estudiantado a las licenciaturas inexistentes años atrás.

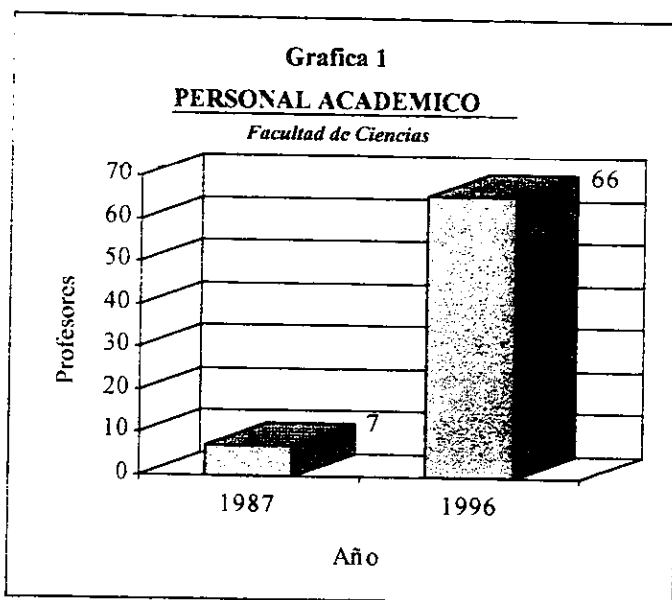
Otro de los objetivos, fue el de competir con las carreras de mayor captación del alumnado, como es el caso de las Ciencias Médicas y las Sociales-Administrativas⁸⁶

Una investigación que hizo la Facultad de Ciencias durante el año de 1996, en el cual analiza las asignaturas de Matemáticas, Física y Biología (quien las imparte), encontraron que son profesionistas de diferentes disciplinas a las que imparten. "un estudio hecho en los 8 planteles de la Escuela Preparatoria de nuestra Universidad revelan que las asignaturas de Matemáticas, Física y Biología son impartidas por profesores con una profesión distinta a la de estas disciplinas como son, Veterinarios, Agrónomos, Médicos, Odontólogos, Ingenieros, Arquitectos entre otros. Esta proporción se eleva a más de un 90 %

de allí que, el enfoque que les dan a estas materias no sea el más adecuado y el joven que pretende estudiar nuestras carreras no llegue con las claridad de lo que implica la actividad profesional del Físico, Matemático y Biólogo.”⁸⁷

A raíz de este estudio que hicieron, encontraron una serie de deficiencias que se presentaban en el alumnado, en relación al conocimiento profesional de las carreras, también se identificó que el grueso del estudiantado no se desplaza de localidades con más de 80 Km. de distancia, al respecto consideran necesario implementar estrategias que capten un mayor número de estudiantes.

Para tratar de resolver tales problemáticas, plantean estrategias a llevar a cabo durante los próximos cuatro años, y cuyo análisis los hace concluir en que “Falta



incrementar los programas de promoción y difusión de nuestras carreras, es decir tener un impacto con una cobertura mucho mayor hacia el norte, sur y este de nuestro Estado. Esto lo podemos constatar porque la mayor parte de

⁸⁶ “El nivel licenciatura manifiesta un sesgo hacia las áreas de ciencias sociales y administrativas, mientras que en las áreas básicas los porcentajes son bajos (para 1992 era de apenas de 3.4 %).” Morales Gómez, Marco Antonio (Rector)., *Op. Cit.* Pág. 19

⁸⁷ Aguilera Reyes, Ulises., *Diagnóstico sobre las principales problemáticas que requieren atención inmediata en la Facultad de Ciencias de la UNAM.*, Pág. 6

nuestros aspirantes provienen de lugares localizados en un rango no mayor a 80 km. a la redonda.”⁸⁸

Actividades que fueron complementando este desarrollo, fue el primer Ciclo de Conferencias en la Escuela de Ciencias, que se llevo a cabo durante el semestre lectivo de septiembre de 1988 - marzo de 1989.

2.2.2. Formación Académica.

El nivel académico que se ha dado durante estos 10 años de vida en la Facultad de Ciencias, se ha ido conformando por la gama de docentes provenientes de diversas instituciones nacionales e internacionales, que ha propiciado e infundido un alto nivel en la academia.

Dentro de la institución se ha priorizado el desarrollo de su planta docente, implementando medidas que actúen para lograr la solución de esta compleja problemática que es la formación docente.

“Después de un análisis en el que se identificó la existencia de una problemática compleja en las funciones de investigación y posgrado, se ha dado especial importancia al desarrollo de la investigación y la formación de investigadores mediante el fortalecimiento del posgrado. Para ello, se desarrolló un plan de alternativas de solución, y se consideró la investigación y el posgrado como actividades importantes para lograr la superación académica en la universidad”⁸⁹

Su planta docente que creció en forma considerable, en el periodo de 10 años, que van desde 1986 a 1996, esta conformada en la actualidad por 66 profesores, los cuales se han integrado a las políticas de desarrollo académico que rigen la Facultad.

⁸⁸ *Ibidem*

⁸⁹ *Morales Gómez, Marco Antonio (Rector)., Op. Cit. Pág. 66*

*"Otra de las acciones emprendidas fue la creación de la Coordinación General de Investigación y Estudios Avanzados, entre cuyos objetivos principales se encuentran: la articulación de la investigación con los estudios de posgrado, la formación y actualización del personal académico, el fomento de la vinculación de proyectos con sectores externos, el desarrollo de la investigación tecnológica y el apoyo a los programas de estudios avanzados con énfasis en la creación de especializaciones y diplomados."*⁵⁹

De los 66 docentes, 21 tienen nivel de licenciatura y cuya procedencia formativa es de la misma Facultad de Ciencias de la UAEM. Acción que responde a la idea de formar sus propios recursos humanos, con la implementación de los programas anteriores, en los cuales se rescata, el ser autosuficientes en su personal académico, absorbiendo a sus propios egresados, para conformar y elevar su planta docente.

La preparación académica con la que cuentan los docentes de la UAEM, es diversificada, ya que tienen estudios de Especialidad, Maestría y Doctorado, permitiéndoles integrarse a los programas de Posgrados que se implementaron en la Facultad.

En la gráfica (2), tenemos que el complemento del total de la planta docente es de 45, de los cuales 25 están en el nivel de Maestría; 7 de ellos son Maestros en Ciencias con el grado, 11 están en la última fase de obtención del grado, y los otros 7, están situados dentro de la primera mitad de este proceso.

La importancia y relevancia que ha tenido la integración de estos recursos humanos en la Academia, ha sido el de trabajar conjuntamente los programas de Maestría por un lado, y el de responder a las expectativas de contar con profesorado

⁵⁹ *Ibid* Pág. 66 y 67

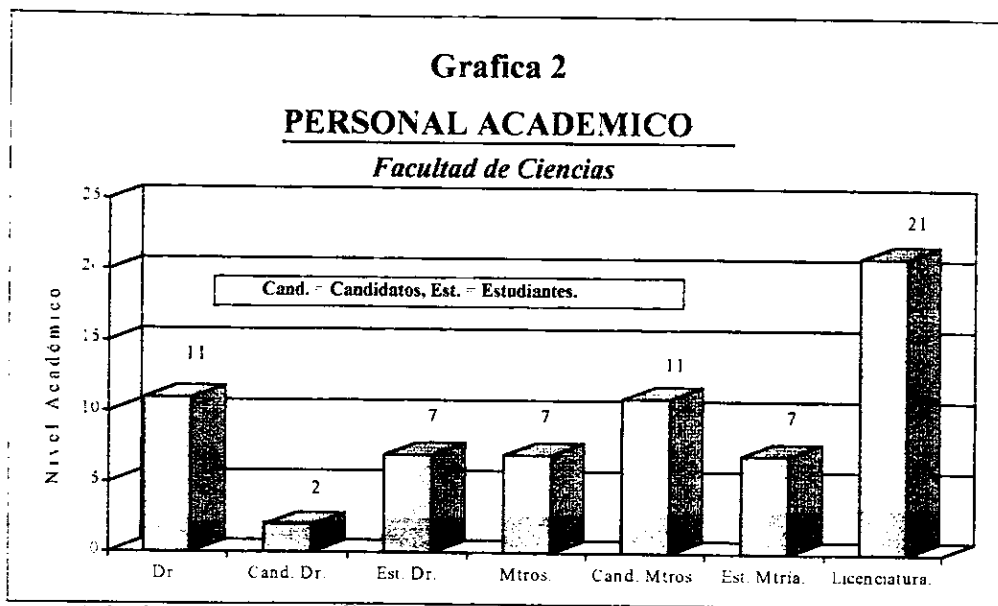
más preparado y actualizado que cubriera la docencia de nivel licenciatura de sus tres áreas.

Dentro de estos programas de superación académica, que han sido planteados por los diferentes planes de desarrollo, la Academia de la Facultad de Ciencias se ha comprometido a que su personal docente se integre a la brevedad posible a los programas de especialización y actualización en las líneas de investigación que están trabajando, es por ello que 18 de los académicos (gráfica 2) están cubriendo el requisito de acceder al grado de Maestro en Ciencias, teniendo como alternativas formativas, otras instituciones o la misma UAEM, cuya finalidad implícita, es facilitar que su planta docente se integre más rápidamente a sus líneas de investigación y a los programas de Maestría, creando dentro de la misma institución los programas de posgrado.

En el nivel de Doctorado, 20 elementos están insertos dentro del grado (gráfica 2), de los cuales 11 tienen el grado de Doctor, 2 de ellos son candidatos a doctor, es decir que están por concluir sus investigaciones que les permita acceder al grado, en lo que respecta a estudiantes del mismo doctorado, tenemos que 7 académicos iniciaron sus estudios en este nivel.

El programa de posgrado aunque incipiente por su corta existencia dentro de esta institución, ha logrado que se integren los docentes a estas líneas de investigación, lo cual involucra permanentemente a su profesorado a insertarse dentro de la dinámica de actualización y superación académica que la propia Facultad se planteó al inicio como una prioridad, atendiendo a la consigna y preocupación de toda Institución de Educación Superior, y la cual es retomada con seriedad por la UAEM , al respecto el anterior rector Efrén Rojas Davila en su segundo informe manifestaba con gratulados sus logros.

"Nos sentimos cada día más satisfechos de la planta facultativa de maestros que integran nuestra alma mater. Llama la atención el propósito de integrar grupos menores de 40 alumnos para el próximo ciclo; esto es una muestra de seriedad para acceder a mayores



La proporción de profesores de Carrera con respecto a los alumnos en Licenciatura es de 6.1 por profesor, proporción ampliamente beneficiada para los alumnos

2.2.3. Población Estudiantil

La Facultad de Ciencias a lo largo de su corta existencia, ha luchado con una serie de contingencias que se le han presentado, tratando no obstante de afrontar tales

⁹¹ Rojas Davila, Efrén., "Debe buscarse la calidad de los egresados: el rector de la UAEM", en su segundo informe de labores., en La Jornada # 2325., Pág. 26

disyuntivas, una de las principales y más importantes, fue la de responder al monstruo matricular de la UAEM en general, ya que la Universidad, para el año de 1990 contaba con 42 mil alumnos⁹², incluidos la Escuela de Ciencias, los cuales no cubrían ni el 1 % del total.

El análisis de la matrícula y el aumento desmedido de ella, en instituciones que tienen una gran trayectoria académica, y que han exigido un estudio detallado de los factores que inciden en el incremento de éstas, como son los estudios de Universidades en América Latina, de cuales se obtienen los siguientes resultados: "en 1950 la matrícula de la educación superior alcanzo en la región de 266 mil alumnos; en 1960 llega a 542 mil alumnos; 10 años más tarde se eleva a 1 millón 560 mil, para situarse en 1980 en alrededor de 5 millones 380 mil".⁹¹

La situación específica de la Facultad de Ciencias, no puede ser analizada individualmente, por un lado por su corta trayectoria y por otro, por ser considerada parte de un todo. Aunque dada su propia personalidad vierte elementos interesantes, que pueden ser analizados a la luz de los grandes estudios sobre matrícula (el cual desarrollaremos en el 3.1), traspolando la macrovisión genérica, en cuanto a sus causalidades inherentes al hecho y aplicándola a la microparticularidad de la Facultad.

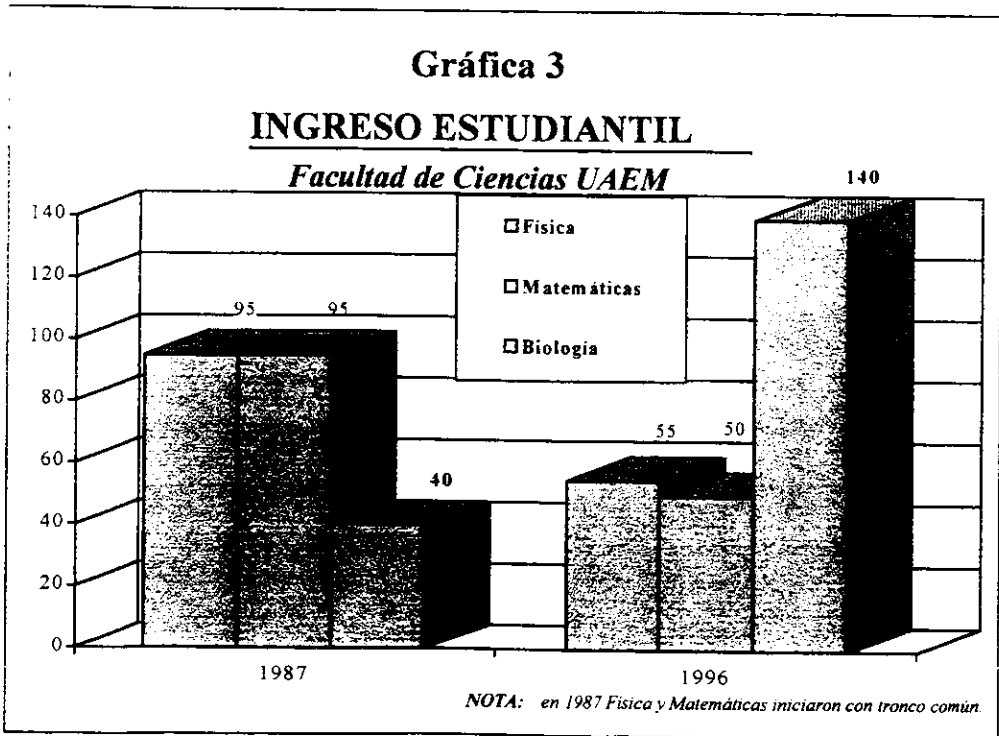
El estudiantado, pese a que no contaba con una información u orientación acerca de las licenciaturas de Ciencias, se inscribieron al tronco común de Físico-Matemáticas 95 estudiantes, de los cuales egresaron uno por carrera, en cuanto a Biología se refiere, ingresaron 40 alumnos y el nivel de egresados fue mucho más alto al de las otras dos, ya que terminaron el nivel 17 de los que empezaron sus estudios.

⁹² *Reitera Pichardo el ofrecimiento de 12% a trabajadores de la UAEM., en Lleva cinco días la huelga., en La Jornada., No. 1939., Pág. 10 (Gobernador Ignacio Pichardo Pagaza del Estado de México.)*

⁹³ *Brunner, José Joaquín., Universidad y Sociedad en América Latina., Pág. 72*

Esta primera etapa, fue iniciada el 10 de agosto de 1987, con el inicio de clases de un curso propedeútico impartido a la 1ª generación en las instalaciones de la Facultad de Química, situada en la misma Unidad del Cerrillo.

Para el año de 1996 la población estudiantil de Físico-Matemáticas es de 100 alumnos (ver gráfica 3), número no muy distinto al presentado en la primera promoción de la Escuela, pero con la diferencia de un mayor porcentaje en retención escolar. La diferencia porcentual mayor, si se dio en Biología ya que se elevó la población escolar en un 250 %, tema que desarrollaremos más detalladamente en el inciso 3.2)



2.3. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA.

La Educación Superior en México ha tratado de cubrir de forma desarticulada, toda una serie de problemáticas que se han dado en el interior de sus instituciones, situaciones que históricamente han sido determinadas por el pasado virreinal, que trajo consigo un estado de dependencia cultural, política, económica, etc. en el país, y hoy día la dependencia es una constante que rige la vida de los países latinoamericanos. La transculturización que ejerció España hacia la Nueva España y del las secuelas que no pudo liberarse y desprenderse el México independiente, conforme toda una amalgama cultural, política, económica, etc. como proyecto de nación para el siglo XX en toda América y en México particularmente, trayendo como efectos la dependencias en estos ámbitos a nivel internacional. Ya que América Latina se vio envuelta en guerras de independencia, de invasión, civiles, etc., situaciones que fueron afectando su situación económica y política, además de sus maltrechas y arcaicos sistemas de producción y economías, herencia directa del virreinato. América Latina aparece en el siglo XX como países dependientes económico, político y culturalmente, sujetos a invasiones de los países imperialistas del orbe.

La transculturización científica⁹⁴ es una problemática que no ha tenido una respuesta seria en el país, la producción de ciencia en México no es muy alentadora en número, con lo que respecta a publicaciones científicas que registran el Science Citation Index (SCI), "como se puede apreciar, la aportación latinoamericana a la producción

⁹⁴ "La creación científica es parte del quehacer humano y no podemos renunciar como sociedad a una de las principales potencialidades del ser humano. No debemos aceptar el coloniaje intelectual que nos dice que somos incapaces de realizar investigación, ni el fatalismo que nos lleva a concluir que la investigación la van hacer otros". Peimbert, Manuel., "Identidad nacional e investigación científica. II.", en *La Jornada.*, No. 2160., Pág.

científica mundial pasó del 1.3 % en 1981 al 1.8 % en 1993. De los cuatro países latinoamericanos que cubren el 85 % de la producción proviene de nuestra área geográfica, Brasil (B) y México (M) han incrementado de manera constante su producción, mientras que Argentina (A) y Chile (C) disminuyeron su aportación”⁹⁵.

Estos datos evidencian el lugar en el que están situada América Latina, números que son extensibles a la mayoría de rubros internacionales en los que son susceptibles de clasificarlos, México ha ido perpetuando esta deficiencia, ya que “Desde que el presidente Cárdenas terminó su mandato el gobierno ha atendido a otros intereses del país: la iniciativa privada, el poder Legislativo, el ejército, la administración pública, las obras suntuarias, los intereses personales de líderes y funcionarios (léase corrupción y peculado); el gesto absurdo de presidentes y sus familiares persiguiendo utopías, frivolidades, inspiraciones momentáneas, o las tres cosas al mismo tiempo. Pero no se atendió a la educación, aunque sí se dijo mucho de ella en los discursos oficiales”.⁹⁶

Se ha ido desvalorizando la actividad magisterial en el país, en el rubro salarial se ha visto más afectado⁹⁷, y este ha sido un factor que ha ido minando el desempeño académico de los docentes, situación ligada y que repercute directamente en la imposibilidad de actualizarse y adherirse a estudios de posgrado. En función a lo anterior, vemos que el divorcio de la docencia e investigación es inercial, ya que el personal docente en más de un caso, cuentan con un segundo empleo que les permita

⁹⁵ Pérez Angón, Miguel Ángel y Torres Vega, Gabino., “Producción científica en América Latina”., en *Academia* N° 28., Pág. 19

⁹⁶ Pérez Tamayo, Ruy., “Los sueldos de los profesores de la UNAM”.. *La Jornada*., No. 1952., Pág. 35

⁹⁷ “En la UNAM (la cito porque tengo la información, pero es representativa de lo que pasa en todas las instituciones públicas de educación superior) un profesor ordinario de asignatura nivel B (el más alto) gana 29 mil 480 pesos por hora-semana-mes; un profesor ordinario de carrera asociado C de tiempo completo (la plaza más alta para los jóvenes) gana 1 millón 316 mil 920 al mes; mientras que un profesor ordinario de carrera titular C de tiempo completo (la plaza más alta en la UNAM) gana 1 millón 718 mil 352 pesos al mes. Si tomamos en cuenta los sueldos alcanzados por los maestros normalistas después del último aumento, que como promedio llegaron a cerca de 500 mil pesos mensuales, podemos decir que la remuneración de los profesores de todos los niveles del sistema educativo público mexicano va de medio millón a cerca de 2 millones al mes antes de impuestos.” IBIDEM.

sobrevivir a las crisis económicas agudas que ha vivido México desde la década de los setentas.

“En los Estados Unidos, 493.000 personas se clasifican a sí mismas, en un censo reciente, como científicos, número muy grande aun cuando se redujera a 313.000 al aplicar los más exigentes criterios taxonómicos adoptados por la Fundación Nacional de Ciencias. En la Gran Bretaña los números son muy similares en proporción a la población total. El Departamento de Industria informo que el total de científicos calificados en la Gran Bretaña en 1976 era de 307.000 de los cuales 228.000 fueron descritos como “económicamente activos”. Diez años antes, las cifras correspondientes habían sido de 175.000 y 42.000. el número de científicos en el mundo debe de oscilar entre 750.000 y un millón. En su mayoría aún jóvenes, y todos ellos necesitan, o en algún momento necesitaron, un consejo”⁹⁸

La Ciencia en los países desarrollados es una necesidad, y es esencial para lograr un bienestar nacional y aspirar a un futuro exitoso (Manuel Peimbert), y por ende el número de científicos es sumamente mayor, comparativamente de los países de América Latina. Al respecto el director del Conacyt, en el año de 1990 Manuel Valerio Ortega, afirmaba que era desalentador el número de doctorados en México, ya que cifras de ese año en el Sistema Nacional de Investigadores contaba con 4 mil 684 miembros en todas las disciplinas y la Dupont contaba con 5 mil doctorados tan sólo en el ramo de la Química.⁹⁹

“Es ya verdad comúnmente aceptada, que el conocimiento adquirido mediante la investigación científica es ingrediente fundamental para expandir el señorío del hombre en la naturaleza, y el signo de esta expansión depende de la voluntad de quien posee el

⁹⁸ Medawar, P.B., *Consejos a un joven Científico*, Pág. 15-16.

⁹⁹ Ortega., “El gasto en ciencia y tecnología, equivalente al costo de 3 aviones., Insuficientes, los recursos humanos”: en *La Jornada*, No. 2074., Pág. 12

conocimiento. Buena parte de las esperanzas y de las agonías de nuestro tiempo, tienen su origen en el uso y aun el abuso y aun en el abuso de los productos del saber científico."¹⁰⁰

Es en el año de 1983 que un grupo de académicos, que se reúnen en Oaxtepec para analizar la situación y las perspectivas de México, en la cual se presentó un estudio sobre los diversos caminos que seguían algunos países, para el apoyo de la labor científica, retoman la idea general y por parte de la SEP el asesor del secretario de educación Pública Salvador Malo, hacen suya la idea de apoyar a la investigación científica y proponen que se organice un comité formado de investigadores reconocidos, y que éste se encargue de identificar y evaluar "a aquellos investigadores que de veras investigaban y dar a éstos un reconocimiento mensual, indexado según su producción científica, consistente en uno, tres o cinco salarios mínimos. Este reconocimiento estaría sujeto a renovación si continuaban con su labor de investigación".¹⁰¹

El SNI a lo largo de diez años y en función a un balance que hizo el Dr. Fernando del Río afirmaba que la creación del Sistema Nacional de Investigadores en los años ochentas, se originó acertadamente respondiendo a la disyuntiva que presentaba la Ciencia en México, por un lado aseveraba que los investigadores de las universidades (eran casi todas con las que contaba el país) estaban en vías de extinción y que consecuentemente la sociedad mexicana no sabía quienes eran los verdaderos investigadores y una de las primeras preocupaciones del SNI fue el de responder a la problemática de que los investigadores científicos no estuvieran en vías de extinción en México "Se trataba de impedir su fuga al extranjero y su deserción de la ciencia. Se trataba no nada más de compensar sus exiguos ingresos, sino también que sintieran comprensión y apoyo a su labor. En el diseño del SNI, que involucro una amplia encuesta de opiniones y propuestas, predomino la visión de las disciplinas que habían alcanzado la mayor madurez en el sentido internacional, tales como las biológicas, biomédicas y físicas, aunque no excluyo a ningún área científica. El Sistema funcionó con rapidez y eficacia; a él se incorporaron, en la primera convocatoria, más de mil investigadores y candidatos. Pero su flotabilidad como salvavidas produjo tensiones no sólo

¹⁰⁰ Aréchiga, Hugo., "Futuro de la ciencia en México", La Jornada, No. 1931., Pág. 35

¹⁰¹ Malo, Salvador, y Flores, Jorge., "Así nació el SIN", en Revista de Academia N° 19., Pág. 14

con todos los que se querían subir y no habían, sino además con quienes lo descalificaron de entrada por razones ideológicas o moños personales”¹⁰²

La investigación científica que había hasta antes de la conformación del SNI era magra y dispersa, ya que estaba envuelta dentro de una crisis generalizada dentro de las universidades a raíz de que la educación en general, había dejado de ser una necesidad prioritaria para el país, inmediatamente después de que Lazaro Cárdenas había concluido su sexenio, en el cual la educación tuvo mucha importancia para el desarrollo del país.

La UAEM expresa su preocupación en su Plan General de Desarrollo 1993-1997, y en el cual “En el ámbito de la investigación, la Universidad concluyo que sus procesos requieren ser pensados y replanteados para dar paso a su consolidación como actividad cotidiana institucional, motivo por el cual se consideró, que se requiere identificar plenamente su concepto y su ejercicio de acuerdo a la función social de la UAEM, y los requerimientos que deberá atender en el futuro y, que debe definir una política institucional que regule esta actividad, así como el carácter del investigador, sus responsabilidades y atribuciones. Íntimamente relacionado con esta circunstancia, también debe establecerse un sistema interno de control de calidad de la investigación y sus productos, así como la regulación en la asignación de la infraestructura necesaria para un buen ejercicio de esta función.”¹⁰³

La investigación dentro de la Facultad de Ciencias, respondió en un primer momento a la necesidad de crear instancias o un sistema interno que evaluara el control de calidad de la investigación y sus productos, es por ello que en el año de 1988 (21 de julio) es instituido el Centro de Investigación en Ciencias Básicas.

¹⁰² del Rio, Fernando., “Un decenio con el Sistema Nacional de Investigadores”, Pág.41

¹⁰³ Morales Gómez, Marco Antonio (Rector)., Op. Cit. Pág. 98

Durante esta primera etapa formativa, se van generando proyectos de investigación, en el primer año de vida del Centro de Investigación, se inicia con el proyecto sobre "Evaluación Físicoquímica y Biología de los Lodos Residuales de una Planta Tratadora de Aguas para ser Empleada como Reserva Potencial en Agricultura" investigación llevada a cargo por el Maestro en Ciencias Jorge Lugo de la Fuente, dando inicio a una etapa investigativa que no había y que a la vez sirvió de trampolín, para orientar y formalizar una proyección hacia la investigación.

Proyectos de Investigación

Nombre del Proyecto	Investigador	Año
Evaluación Físicoquímica y Biología de los Lodos Residuales de una Planta Tratadora de Aguas para ser Empleada como Reserva Potencial en Agricultura.	M. en C. Jorge A. Lugo de la Fuente	1988
Estudio Ecológico y Conductual de Dos Unidades Sociales de Venado Cola Blanca.	M. en C. Jorge A. Lugo de la Fuente	1989
Estudio Vegetacional y Ecoflorístico de la Sierra de Nanchititla Tejupilco del Estado de México.	Biol. Leonor Ana Ma. Abundiz Bonilla	1990
Estudio Parasitológico del Venado Cola Blanca del Rancho Cinegético de Nanchititla Tejupilco, Edo. De México.	Biol. Blanca Jaimes Cruz	1990
Estudio de Potencial Micorrízico de los Bosques del Parque Nacional de Nanchititla en el Edo. de México.	Biol. Esteban Barcenás Guevara	1990

<i>Nombre del Proyecto</i>	<i>Investigador</i>	<i>Año</i>
<i>Estudio Ecológico y Conducta del Venado Cola Blanca en el Criadero de Fauna Silvestre de Nanchititla Tejupilco, en el Edo. de México.</i>	<i>Biol. Ulises Aguilera Reyes</i>	<i>1990</i>
<i>Determinación de la Composición Botánica de la Dieta del Venado Cola Blanca en el Criadero de Fauna Silvestre de Nanchititla Tejupilco, Edo. de México.</i>	<i>Biol. Ulises Aguilera Reyes</i>	<i>1990</i>
<i>Procesos Estocásticos y Topología Diferencial.</i>	<i>M. en C. Fernando A. Ongay Larios</i>	<i>1991</i>
<i>Estudio Preliminar Herpeto faunístico en el Parque Nahuatlaca-Matlazinca, Estado de México.</i>	<i>M. en C. Fco. Javier Manjarrez Silva</i>	<i>1991</i>
<i>Estudio de Potencial Micorrízico de los Bosques del Parque Nacional de Nanchititla en el Edo. de México.</i>	<i>Biol. Esteban Barcenás Guevara</i>	<i>1991</i>
<i>Estudio Parasitológico del Venado Cola Blanca del Parque Nacional de Nanchititla Tejupilco, Edo. de México..</i>	<i>Biol. Blanca Jaimes Cruz</i>	<i>1991</i>
<i>Creación y Consolidación de un Laboratorio y Taller de Física.</i>	<i>M. en C. Jorge A. Lugo de la Fuente</i>	<i>1991</i>
<i>Optimización de Funciones cuando el Residual es Grande y Estimación de Parámetros.</i>	<i>M. en C. Ernesto Olvera Sotres</i>	<i>1992</i>
<i>Procesos Estocásticos y Topología Diferencial.</i>	<i>M. en C. Fernando Ongay Larios</i>	<i>1992</i>
<i>Estudio del Potencial Micorrizo de los Bosques del Parque Nacional Nanchititla, Edo. de México.</i>	<i>Biol. Esteban Barcenás Guevara</i>	<i>1992</i>
<i>Variación y Selección Natural en Culebras Semiacuáticas.</i>	<i>M. en C. Fco. Javier Manjarrez Silva</i>	<i>1992</i>

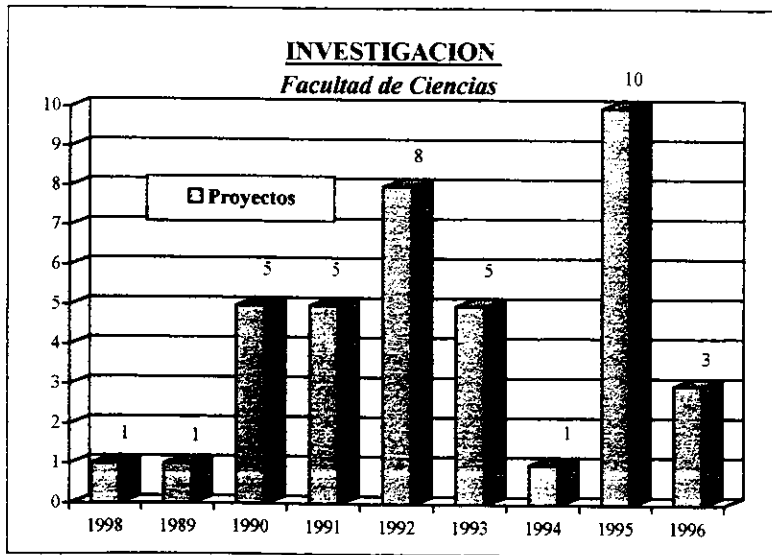
Nombre del Proyecto	Investigador	Año
Mejora de la Eficiencia de un Colector Solar Plano.	M. en I. Aurelio A. Tamez Murguía	1992
Estudio del Hongo <i>Fausarium</i> spp. y sus Toxinas Productoras de Leucoencefalomalacia y Edema Cerebral Equino en el Estado de México.	Biol. Esteban Barcenás Guevara	1992
distribución y Abundancia de los Helechos y Plantas Afines con Énfasis en <i>Pteridium</i> spp en la Sierra de Nanchititla Estado de Mexico.	M. en C. Felipe Ernesto Velázquez Montes	1992
Solicitud de Apoyo para el Desarrollo de la Biblioteca de la Escuela de Ciencias.	M. en C. Jorge A. Lugo de la Fuente	1992
Extensión de Coloraciones.	M. en C. Zeferino Parada García	1993
Diseño y Construcción de un Biodigestor Anaeróbico para el Aprovechamiento de Desechos Orgánicos y Obtención de Gas Metano.	M. en I. Carlos R. Sandoval Alvarado	1993
Estudio sobre Control de Enfermedades Micóticas, Congelación de Esperma y Nuevos Métodos para Variar la Oferta como Alimentos de la Trucha Arco Iris (<i>Oncorhynchus mikiss</i>).	Biol. Jorge del Castillo Collazo	1993
Mecanismos que actúan en la Determinación del Sexo (X-Y, Esteroidogénesis y participación del Sistema Nervioso), utilizando como Modelos Reptiles con DSG y DST.	M. en C. Xochitl Aguilar Miguel	1993
Desarrollo de la Biblioteca de la Escuela de Ciencias.	M. en C. Jorge A. Lugo de la Fuente	1993

<i>Nombre del Proyecto</i>	<i>Investigador</i>	<i>Año</i>
<i>El Estado de México y la Declinación Mundial de Población de Anfibios.</i>	<i>Dr. Gustavo Casas Andreu</i>	1994
<i>Evaluación de Metales Pesados (Cd, Zn, Ni y Pd) en Suelos Tipo Vertisol en el Curso Alto de la Cuenca del Río Lerma, Edo. de México.</i>	<i>Biol. Pedro del Águila Juárez</i>	1995
<i>Caracterización Arbórea de Sitios con Diferente Grado de Perturbación en Bosques de Pino-Encino en San Cayetano, Edo. de México.</i>	<i>M. en C. Irma Victoria Rivas Manzano</i>	1995
<i>Efecto de Tres Dietas sobre la Producción Masiva de Adultos de Artemia SP.</i>	<i>M. En C. Gerardo Figueroa Lucero</i>	1995
<i>Distribución espacial y temporal de los Mamíferos de la Sierra de Nanchititla en el Estado de México.</i>	<i>Biol. Ulises Aguilera Reyes</i>	1995
<i>Situación Actual de la Avifauna Residente y Migratoria de la Región Acuática de Lerma en el Valle de Toluca, Edo. de México.</i>	<i>M. En C. Marco Antonio Gurrola Hidalgo</i>	1995
<i>La Vegetación Antropogénica del Centro-Sur del Estado de México.</i>	<i>Dra. Heike Dora Marie Vibrans Linderman</i>	1995
<i>Estudio de la Biodiversidad de los Hongos Ectomicorrizicos de 3 zonas forestales del Estado de México.</i>	<i>Biol. Esteban Barcenás Guevara</i>	1995
<i>Estudio Formal de la Teoría de Categorías y la Teoría de Reticúlas y sus Aplicaciones a la Teoría de Anillos.</i>	<i>M. En C. Ernesto Olvera Sotres.</i>	1995
<i>Diagnóstico de Metales Pesados en el Sistema Sedimento -suelo-vegetación en la Cuenca Alta del Río Lerma, Estado de México.</i>	<i>M. En C. Jorge A. Lugo de la Fuente</i>	1995

Nombre del Proyecto	Investigador	Año
Flujo Granular en Tolvas Bidimensionales.	Dr. Abraham Medina Ovando	1995
El Estado de México y la Declinación Mundial de Poblaciones de Anfibios.	Dr. Gustavo Casas Andreu	1996
Modulación y Solución del Problema de Formación de Grupos Tecnológicos en Sistemas de Manufactura Flexible y el Diseño de Planta.	M. en I. Sandra Salgado Salazar	1996
Problemas de la Deserción en la Escuela de Ciencias, área Biología.	Biol. Pedro del Águila Juárez	1996

Esta gráfica nos muestra el comportamiento que han tenido, desde el inicio los proyectos de investigación en cada uno de sus años; El primer año en que se inscribe un proyecto, es el de 1988 y que junto con 1989, son llevados a cabo por el Mtro. en C. Jorge Lugo de la Fuente, y siendo estos primeros proyectos el parteaguas de las subsecuentes

investigaciones, las cuales mantienen un paso promedio ascendente hasta el año de 1996 de un 500% aproximadamente, por encima de cualquiera de sus dos primeros años.



En 1994 se presenta un receso o impasse en la inscripción de proyectos, en el cual solamente el Dr. Gustavo Casas Andreu inscribe su proyecto intitulado “El Estado de México y la declinación mundial de población de anfibios”.

Para el último año recabado, son tres las investigaciones que inician, siendo la del Biólogo Pedro del Águila Juárez la que se inscribe dentro del ámbito Pedagógico - Administrativo “Problemas de la deserción en la Escuela de Ciencias, área de Biología”, temática que hace que las investigaciones en Ciencias no se encuadren en su área, sino que den apertura a la interdisciplinariedad del conocimiento en la UAEM, para dar respuesta a las problemáticas educativas en general que se generan en lo interno en la Facultad.

En el año de 1995, resalta de los demás por el despunte que tuvo en los proyectos inscritos, y es considerado el más prolífico inscribiendo 10 para ese año, lo cual nos muestra que los perspectivas o objetivos vislumbradas por la Escuela de Ciencias al inicio se están cubriendo.

2.4. LA CURRICULA DE BIOLOGIA EN LA UAEM

"El curriculum, no es un concepto, sino una construcción cultural. Esto es, no se trata de un concepto abstracto que tenga algún tipo de existencia fuera y previamente a la experiencia humana. Más bien es un modo de organizar una serie de prácticas educativas."

En la UAEM la currícula de Biología esta determinada de acuerdo a las necesidades de las diferentes carreras que ofrece la Institución, es por ello, que se efectua la evaluación y reestructuración de los Planes de estudio. A la fecha se han evaluado y reestructurado 32 Planes con la consigna de actualizarlos y darles seguimiento conforme a las necesidades de la época, lugar y de la misma Institución.¹⁰⁴

La Planeación y reestructuración es fundamental para poder recrear el futuro que se desea obtener, y de esta manera no quedar al margen de los acontecimientos mundiales y avanzar paralelamente al contexto de la sociedad moderna lo cual permita aportar acciones de desarrollo que la UAEM y el Estado de México requieren ¹⁰⁵, con Planes y Programas de estudio que cubran las necesidades sociales e individuales que fortalezcan y enriquezcan la carrera de Biología, es por tal motivo que en el nivel licenciatura, ésta Institución adopta la política de revisar los Planes de Estudio cada tres años.

"Por lo tanto, y tomando en cuenta que la sociedad es un todo coherente, en movimiento y en cambio continuo, así la práctica de los hombres también estará en transformación."

¹⁰⁴ *Plan General de Desarrollo, Universidad Autónoma del Estado de México 1993-1997. Pag 64.*

¹⁰⁵ *Barrón Tirado, Concepción, Bautista Melo, Blanca Rosa compiladoras. Memoria del Foro Análisis del Curriculum de la Licenciatura en Pedagogía en la ENEP Aragón. Pag. 196.*

El currículum, entendido como algo que adquiere forma y significado educativo, a medida que sufre una serie de procesos de transformación dentro de las actividades prácticas que lo tienen más directamente por objeto. Condiciones de desarrollo y realidad curricular no pueden entenderse más que vistas conjuntamente.

"El cambio radical de un plan de estudios no siempre es percibido como una necesidad por los profesores y estudiantes que lo viven; se requiere gestar las condiciones mismas de la esta tarea." ¹⁰⁶

Es por esta razón que resulta de suma importancia lograr la concientización y el compromiso real por parte de todos aquellos que intervienen en la conformación de los planes de estudio para conseguir el resultado anhelado.

El modo en que las personas en una sociedad eligen representar sus estructuras internas (estructuras de conocimiento, relaciones y la acción social) de una generación a la siguiente a través del proceso educativo refleja los valores y tradiciones de esa sociedad acerca del papel de la educación en la misma, sus prespectivas sobre la relación entre el conocimiento (teoría) y la acción (práctica) en la vida y en el trabajo de las personas educadas, así como sus puntos de vista sobre la relación entre la teoría y la práctica en el mismo proceso educativo.

La relación teoría - práctica no debe ser trabajado por separado dentro del proceso de formación profesional, pues, se desvincularía la posibilidad del sujeto para actuar, transformar, analizar, criticar su entorno social, con bases sólidas que sólo las puede otorgar el estudio teórico - práctico, el teórico para obtener la conciencia y comprensión claras del contexto al cual pertenece y el práctico para hacer uso de esas herramientas y poder hacer uso de los conocimientos adquiridos a casos concretos, es por ello que dentro

¹⁰⁶ Ibid Pag. 9

del Plan de estudios de la carrera de Biología en la UAEM se contemplan 168 horas destinadas a la teoría y 138 horas destinadas a la práctica, que nos dan un total de 306 horas, porcentualmente diremos que un 60% del tiempo dedicado al estudio de la Biología en la licenciatura es asignado a la teoría y un 40% a la práctica.

El Plan de estudios cuenta con 336 asignaturas de carácter obligatorio y 138 optativas.

La totalidad de las asignaturas fueron revisadas, reestructuradas por la Academia de Biología y aprobadas por el Honorable Consejo de Gobierno, el 24 de abril de 1995, y las optativas fueron aprobadas y reestructuradas por el Honorable Consejo de Gobierno el 12 de abril de 1996.¹⁰⁷

La curricula de Biología se divide en tres áreas, la primera es la de Ciencias Exáctas en la cual encontramos, a su vez tres subdivisiones que son: Matemáticas, Estadística y Computación.

Primeramente en Matemáticas es una de las materias que se imparten en tres semestres de forma seriada, para impartir sus contenidos su principio es ir de lo sencillo a lo complejo y su objetivo principal es la de que el alumno aplique los conceptos adquiridos a la Biología, manejando los conceptos de la lógica matemática, teoría de conjuntos, álgebra, y manejar el cálculo de la derivada de funciones, el concepto integral y sus propiedades, también manejar el método de integración, ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden.

¹⁰⁷ *Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior (CIEES). Información de la Facultad de Ciencias, Pag.34,35.*

El complemento para las ciencias exactas lo comprenden las materias de estadística y computación. Estadística está seriada y se imparte en dos semestres, esta materia conjuntamente con la computación, proporcionan al futuro Biólogo los conocimientos necesarios para cuantificar los análisis cualitativos y cuantitativos esto por un lado y por medio de la computación el medio que facilita la realización de tales análisis por medio de sus diferentes programas de software.

Estas tres materias se complementan entre sí.

La BIOQUIMICA es una área que se compone por Física, Química orgánica e Inorgánica, Físico-Química, Bioquímica, Genética. Las materias que integran el área de bioquímica no son seriadas y se imparten solamente durante un semestre, cinco de las seis materias tienen como base la Física y Química, las cuales son afines a la línea de preparación para la formación integral dentro de la carrera de Biología, interactuando con otras materias logrando la interdisciplinariedad de la carrera, estas materias sirven de base para analizar la composición a nivel molecular en cuanto a su formación orgánica y atómica. La Genética analiza la herencia, los genes, cromosomas para tratar de comprender las estructuras de comportamiento de los seres vivos.

Interactúan la Física, Química, Genética, fundamentando un análisis micro celular en cuanto a lo orgánico, composición cromosómica y atómica y por medio de estas materias se adquieren los conocimientos básicos de la bioquímica.

El área de la MORFOFISIOLOGIA se compone de materias como la Biología General, Biología Molecular, Biología Celular, Morfofisiología, Fisiología, Fisiología Celular y Biología del desarrollo, las cuales se componen por contenidos que siguen una secuencia, aquí se va conformando el sustento formativo del futuro biólogo con estudios diversos que contemplan estudios de las principales temáticas que caracterizan al objeto de estudio de la Biología.

Estas materias proporcionan los lineamientos más importantes para propiciar el acercamiento del biólogo con la Biología.

La siguiente área es la BIODIVERSIDAD compuesta por Botánica y Zoología, aquí se trata de estudiar y analizar la diversidad biológica de plantas y animales microcelulares, desde su taxonomía y filogenética, morfología, reproducción, el objetivo principal es el de adentrarse y conocer más profundamente a estos organismos microcelulares.

El área integrativa se compone de materias que complementan y marcan líneas de especialización en la formación del biólogo y se integra por la Ecología que es seriada, esta materia trata de dar explicación a todo lo concerniente al medio ambiente y su relación con los seres vivos, Metodología y Seminario de Tesis que también son seriadas y en donde el alumno comprenderá y empleará los principios filosóficos del Método Científico, y las herramientas para realizar investigación científica, dentro de esta área existen materias optativas que van a crear las líneas de especialización estas materias son por citar algunas el Cultivo de Organismos, Sistemas Acuáticos, Parasitología I y II, Genética Molecular, Edafología, Biología de la Reproducción, Acuicultura I y II, Impacto Ambiental, Ecología Animal, Biomatemáticas, Recursos Naturales Renovables.

En el área de Lengua Extranjera aplicarán y desarrollarán habilidades tanto oral como escrita que faciliten la comprensión del idioma Inglés, el cual, es de carácter obligatorio y seriado en cuatro niveles.

Las áreas de especialización sirven para dar respuesta a las demandas de la región, por ejemplo la Edafología que se encarga de estudiar los suelos, es una de las primeras líneas de estudio especializado y que se ha ido desarrollando últimamente con mayor auge gracias a los proyectos de investigación que se han logrado implementar en el lugar, contribuyendo al desarrollo de la comunidad cubriendo el vínculo entre sociedad y

universidad. Actualmente existen diferentes proyectos provenientes de otras áreas de especialización como Ecología, Parasitología, Botánica, Topología, Fisiología con la finalidad de colaborar con la comunidad mexiquense aportando sus conocimientos para el beneficio de la comunidad presentando trabajos con calidad.

Para obtener una concepción más clara de la conformación del plan de estudios de la carrera de Biología de la Facultad de Ciencias en la UAEM se presenta a continuación la esquematización del mismo.

Primer Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Matemáticas I	221121	5	0	10
Computación	221122	4	3	11
Química general	221123	4	4	12
Biología general	221124	4	4	12
Física	221125	5	3	13

Segundo Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Matemáticas II	221221	4	0	8
Estadística	221222	4	3	11
Química Orgánica	221223	4	4	12
Biología Celular	221224	4	4	12
Físico-química	221225	4	3	11

Tercer Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Matemáticas III	221321	4	0	8
Estadística II	221322	4	3	11
Histología y anatomía vegetal	221323	3	2	8
Microbiología	221324	4	4	12
Fisiología Celular	221325	4	3	11
Inglés I	221326	0	4	4

Cuarto Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Protozoología	221421	4	3	11
Talophytas	221422	3	3	9
Micología	221423	3	3	9

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Morfofisiología animal I	221424	5	4	14
Bioquímica	221425	4	4	12
Inglés II	221426	0	4	4

Quinto Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Metazoarios	221521	4	4	12
Traquéfitas	221522	4	4	12
Morfosociología Animal II	221523	5	4	14
Genética	221524	4	3	11
Inglés III	221525	0	4	4

Sexto Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Metodología y filosofía de la ciencia	221621	3	0	6
Antrópodos	221622	4	4	12
Antofitas	221623	4	4	12
Biología del desarrollo	221624	4	4	12
Inglés IV	221626	0	4	4

Séptimo Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Cordados	221721	4	4	12
Fisiología vegetal	221722	4	2	10
Ecología	221723	5	2	12
Fisiografía	221724	4	2	10

Octavo Semestre				
Materia	Clave	HT	HP	CRD
Optativa I	221821	4	3	11
Optativa I	221822	4	3	11
Optativa I	221823	4	3	11
Ecología II	221824	4	4	12
Palaeontología	221825	4	2	10

Noveno Semestre				
Materia	Clave	HT	HP	CRD
Optativa II	221921	4	3	11
Optativa II	221922	4	3	11
Optativa II	221923	4	3	11
Evolución	221924	6	0	12
Seminario de tesis	221925	3	0	6

Optativa I				
Materia	Clave	HT	HP	CRD
Parasitología I		4	3	11
Biogeografía		4	3	11
Genética		4	3	11
Molecular				
Etobotánica		4	3	11

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Recursos naturales renovables		4	3	11
Edafología		4	3	11
Biología de la reproducción		4	3	11
Acuicultura I		4	3	11
Diseño experimental		4	3	11

Optativa II				
Materia	Clave	HT	HP	CRD
Cultivo de organismos		4	3	11
Parasitología II		4	3	11
Biotecnología		4	3	11
Biomatemáticas		4	3	11
Ecología animal		4	3	11
Ecología vegetal		4	3	11
Impacto ambiental		4	3	11
Acuicultura II		4	3	11

BIOLOGIA

AREA: CIENCIAS EXACTAS.

MATERIA: Matemáticas

221121 Matemáticas I.

- Manejará los conceptos básicos de la lógica matemática y teoría de conjuntos y álgebra.
- Aplicará los conceptos adquiridos, a la Biología.
- Adquirirá un método para la resolución de problemas específicos.

221221 Matemáticas II.

- Manejará las propiedades del límite.
- Manejará el cálculo de las derivadas de funciones, así como sus propiedades y aplicaciones a la Biología.
- Conocerá el concepto de integral y sus propiedades.

221321 Matemáticas III.

- Manejará los diferentes métodos de integración.

- *Aprenderá varios métodos de solución de las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden, así como su aplicación a la Biología.*

MATERIA: Estadística.

221222 Estadística I.

- *Conocerá las técnicas de la estadística descriptiva para el tratamiento de datos, así como los conceptos básicos de la probabilidad.*

221322 Estadística II.

- *Conocerá las bases conceptuales de la estadística inferencial.*
- *Aplicará las pruebas de hipótesis estadísticas dentro de la elaboración de un diseño experimental.*

MATERIA: Computación.

221122 Computación.

- *Utilizará los componentes de software y hardware eficientemente en un sistema de computación.*
- *Conocerá los problemas biológicos que pueden resolverse con la ayuda de una computadora.*
- *Sistematizará y ordenará la información generada de un problema*

biológico con la ayuda de una computadora.

AREA BIOQUIMICA:

MATERIA: Física.

221125 Física.

- *Explicará los principios fundamentales de la física y los aplicará a la biología.*

MATERIA: Química.

221123 Química General.

- *Reafirmará conceptos teóricos fundamentales de la Química.*
- *Analizará las características de la estructura atómica y la relación que tienen éstas con la formación de moléculas.*
- *Operará adecuadamente equipo y material de laboratorio.*
- *Interpretará resultados de su trabajo experimental.*

221223 Química Orgánica.

- *Explicará los conceptos teóricos fundamentales de la Química Orgánica.*
- *Explicará la estructura molecular de los compuestos del carbono y los tipos de unión que normalmente presentan.*

- *Desarrollará conceptos básicos de la cinética química.*
- *Distinguirá los grupos funcionales básicos de los compuestos orgánicos, así como sus propiedades químicas más importantes, aplicando el método de mecanismo de reacción y conceptos básicos de estereoquímica.*
- *Reconocerá las diferentes reacciones que llevan a su síntesis y productos derivados para los grupos funcionales estudiados.*
- *Operará técnicas de laboratorio que le permiten desarrollar y reproducir síntesis de compuestos orgánicos y técnicas primarias de identificación en algunos casos.*

221225 Físico-Química.

- *Aplicará los principios fundamentales de la Físico- Química para explicar los fenómenos que se llevan a cabo en la biología molecular.*
- *Entenderá los mecanismos de reacción presentados por las macromoléculas.*

MATERIA: Bioquímica.

221425 Bioquímica.

- *Entenderá los principios bioquímicos de los seres vivos.*
- *Describirá la composición biomolecular de la materia viva y sus funciones en la célula.*
- *Explicará la naturaleza general de las transformaciones biológicas de energía.*

MATERIA: Genética.

221524 Genética.

- *Explicará los mecanismos fundamentales de la herencia.*
- *Describirá los mecanismos de alteración y reparación cromosómica.*
- *Explicará los principios fundamentales de la genética de poblaciones.*
- *Valorará la importancia de estudios de la genética.*

AREA: MORFOFISIOLOGIA:

MATERIA: Morfofisiología.

221424 Morfofisiología Animal I.

- *Explicará la unidad y diversidad de la organización estructural y funcional de los tejidos.*

- *Conocerá los aspectos anatómicos y fisiológicos de un organismos con referencia en sistemas básicos.*
- *Comprenderá las semejanzas y diferencias en cuanto a la morfología de los diferentes grupos de invertebrados.*

221523 *Morfofisiología Animal II.*

- *Conocerá los aspectos anatómico y fisiológico de un organismo con referencia a sistemas integrales.*
- *Comprenderá las semejanzas y diferencias en cuanto a la morfología de los diferentes grupos vertebrados.*

221323 *Histología y Anatomía Vegetal.*

- *Adquirirá un conocimiento general de la estructura internas de los vegetales, principalmente angiospermas, a nivel citológico, histológico y anatómico.*
- *Relacionará la estructura, función y habitat de los organismos estudiados.*

MATERIA: *Fisiología.*

221722 *Fisiología Vegetal.*

- *Conocerá, manejará y discutirá sobre el funcionamiento de las plantas en relación al ambiente donde viven.*

- *Realizará experimentos para determinar la causalidad de los diferentes fenómenos que tienen las plantas durante su desarrollo.*

221325 *Fisiología Celular.*

- *Conocerá el funcionamiento de las estructuras y organelos celulares.*
- *Establecerá las diferencias funcionales entre los diversos tipos celulares.*
- *Relacionará la funcionalidad celular con la del tejido o aparato al cual pertenezcan, guardando las diferencias de los niveles de organización.*

MATERIA: *Biología General.*

221124 *Biología General.*

- *Definirá la Biología como una ciencia.*
- *Enunciará el desarrollo de los conceptos biológicos.*
- *Describirá los niveles de organización a partir de la célula y el tejido.*
- *Describirá los principios unificadores de la Biología (Teoría de la clasificación, teoría celular, respiración y fotosíntesis, genética,*

ecología y teoría de la evolución, así como conocer la biodiversidad).

221124 Biología Celular.

- *Identificará a la célula como el producto de un proceso evolutivo, su diversidad y sus relaciones.*
- *Reconocerá los elementos celulares con sus características morfofuncionales.*

221624 Biología del Desarrollo.

- *Identificará los diferentes eventos morfogenéticos que ocurren durante el desarrollo ontogénico de los organismos animales para poder comprender la diversidad entre ellos.*

221625 Biología Molecular.

- *Conocerá la estructura, función y organización del material genético en procariontes y eucariontes.*
- *Conocerá las bases moleculares de los procesos genéticos básicos que permitirá comprender los mecanismos moleculares que rigen la transmisión y la expresión genética diferencial.*

AREA: BIODIVERSIDAD:

MATERIA: Botánica.

221324 Microbiología.

- *Explicará la diversidad biológica de virus, rickettsias y bacterias.*

221423 Micología.

- *Presentará una introducción al estudio de los hongos en sus diversos aspectos incluyendo su morfología, taxonomía, nutrición, metabolismo, reproducción, actividades como saprobios, parásitos, simbioses y su utilización por el hombre.*
- *Aprenderá las características generales de los diferentes grupos de hongos.*
- *Conocerá la importancia de los grupos de hongos y será capaz de reconocerlos.*

221422 Talophytas.

- *Conocerá y comparará su diversidad biológica.*
- *Formulará la diagnosis de cada grupo y conocerá su posición taxonómica y filogenética.*
- *Conocerá y aplicará los diferentes métodos de su estudio.*
- *Conocerá la importancia de su estudio.*

221522 Traqueofitas.

- *Conocerá y comparará su diversidad biológica.*
- *Formulará la diagnosis de cada grupo y conocerá su posición taxonómica y filogenética.*
- *Conocerá y aplicará los diferentes métodos de su estudio.*
- *Conocerá la importancia de su estudio.*

221623 Antofitas.

- *Conocerá y comparará su diversidad biológica.*
- *Formulará la diagnosis de cada grupo y conocerá su posición taxonómica y filogenética.*
- *Conocerá y aplicará los diferentes métodos de estudio.*
- *Conocerá la importancia de su estudio.*

MATERIA: Zoología.

221421 Protozoología.

- *Conocerá los patrones de diversidad biológica de los protozoarios, hasta metazoarios acelomados.*
- *Ubicará la posición taxonómica y filogenética de los diferentes grupos que comprenden el curso.*

- *Identificará la importancia que tiene el estudio de estos organismos.*
- *Manejará algunos de los métodos empleados para su estudio.*

221622 Artrópodos.

- *Conocerá los patrones de diversidad biológica de los artrópodos.*
- *Ubicará la posición taxonómica y filogenética de los diferentes grupos de artrópodos.*

- *Identificará la importancia que tiene el estudio de estos organismos.*
- *Manejará algunos de los métodos empleados para su estudio.*

221721 Cordados.

- *Conocerá las características de los cordados.*
- *Establecerá el origen evolutivo de los cordados y sus relaciones filogenéticas.*
- *Identificará la posición taxonómica de los cordados.*
- *Reconocerá las relaciones ecológicas que se establecen entre los cordados y su medio biótico, abiótico y social.*
- *Conocerá la importancia biológica, económica y social de los cordados.*

AREA: INTEGRATIVA.**MATERIA: Ecología.****221724 Fisiografía.**

- Conocerá, manejará y discutirá las relaciones topográficas, fisiográficas, climáticas, geológicas y bióticas.
- Aplicará el método de levantamiento fisiográfico de los sistemas terrestres.

221723 Ecología I.

- Explicará las interrelaciones de los factores ambientales con los seres vivos, en los diferentes niveles de organización.

221824 Ecología II.

- Adquirirá las bases teóricas para un entendimiento ecológico de la estructura y funcionamiento de la naturaleza en sus diferentes niveles de organización.
- Conocerá una mínima parte sustancial de la literatura ecológica.
- Valorará las aportaciones que la ecología puede hacer al estudio de las actividades humanas.

MATERIA: Metodología.**221621 Metodología y Filosofía de la Ciencia.**

- Comprenderá los principios filosóficos del método científico.
- Comprenderá los problemas metodológicos y teóricos de la ciencia en México.
- Explicará los diferentes puntos que contiene un protocolo de investigación científica, así como su elaboración.

221925 Seminario de Tesis.

- Desarrollará la técnica y metodología necesaria para la elaboración de la tesis profesional.

MATERIA: Optativa I.**Cultivo de Organismos.**

- Definirá los aspectos básicos del ciclo de vida de un organismo con alto valor comercial.
- Describirá las interacciones bióticas y abióticas de un organismo a cultivar.
- Planeará y diseñará el cultivo piloto de un organismo.

Sistemas Acuáticos.

- Conocerá los distintos sistemas acuáticos existentes y su interacción con animales, vegetales, factores ambientales y los procedimientos para su utilización.

Parasitología I.

- *Conocerá los aspectos de la biología del parasitismo animal.*
- *Manejará la relación parásito-hospedero.*
- *Conocerá el patrón de vida y principales enfermedades que producen los organismos parásitos en los animales.*
- *Discutirá algunas alternativas para su manejo y control.*

Genética Molecular.

- *Conocerá los mecanismos de control molecular que permiten la diversidad, la expresión diferencial y las modificaciones de la información genética.*
- *Identificará a nivel molecular, las bases de algunos temas selectos tales como la diversidad inmunológica, enfermedades genéticas y desviaciones del control genético, tales como cáncer y sida.*

Parasitología II.

- *Conocerá aspectos de la biología del parásito vegetal.*

- *Manejará la relación parásito-hospedero.*
- *Conocerá el patrón de vida y principales enfermedades que producen los organismos fitopatológicos.*
- *Discutirá algunas alternativas para su manejo y control.*

Etnobotánica.

- *Describirá la relación planta-ambiente-hombre.*
- *Identificará la utilización regional de una especie vegetal.*
- *Categorizará el uso tradicional de una especie vegetal en una comunidad humana.*
- *Analizará el uso actual y potencial de una especie vegetal dentro de la comunidad humana.*
- *Recursos Naturales Renovables.*
- *Integrará las características biológicas-ecológicas y económico-sociales que definen a un recurso natural renovable.*
- *Juzgará las estrategias en el manejo optimo de los recursos naturales renovables.*

Edafología.

- Conocerá los antecedentes del desarrollo de las ciencias del suelo.
- Conocerá los factores formadores para el desarrollo de un suelo, así como las propiedades que la identifiquen para llegar a saber la utilidad de este en el ambiente.
- Conocerá las transformaciones que se experimentan en un suelo a nivel físico, químico y biológico.

Biología de la Reproducción.

- Conocerá los aspectos principales de la reproducción en vertebrados, indicando que factores ambientales lo determinan.
- Identificará la variedad de "estrategias reproductivas" en los vertebrados.
- Conocerá y manejará los aspectos generales de la producción en animales de laboratorio.
- Analizará los diferentes patrones de comportamiento durante la reproducción.

Acuicultura I.

- Definirá los aspectos básicos del ciclo de vida de organismos de alto valor comercial.
- Describirá las interacciones bióticas y abióticas de un organismo a cultivar.
- Describirá la utilización del organismo a cultivar.
- Planeará el cultivo piloto de un organismo.
- Diseñará un cultivo piloto.

*MATERIA: Optativa II.**Biotecnología.*

- El alumno conocerá diversas formas y procesos biotecnológicos que permiten el conocimiento, aplicación y enriquecimiento de los organismos.
- Adquirirá las bases teórico-prácticas para aprovechar y mejorar los recursos medio ambientales, mediante la aplicación de microorganismos, sus propiedades metabólicas o sus productos.

Biomatemáticas.

- Aplicará los principios matemáticos en la descripción del comportamiento de fenómenos biológicos.

Biogeografía.

- *Identificará las causas y mecanismos de la distribución de los organismos.*
- *Ecología Animal.*
- *Profundizará en las bases de la ecología animal desde el punto de vista poblacional.*
- *Conocerá los principales factores del medio que inciden en la distribución y abundancia de las poblaciones animales.*
- *Desarrollará habilidades en los medios y técnicas usados en el estudio de la distribución y abundancia de las poblaciones animales.*

Ecología Vegetal.

- *Conocerá, manejará y generará conocimientos sobre la relación de las plantas con los factores bióticos y abióticos de su ambiente.*
- *Reconocerá la respuesta vegetacional a los cambios de sucesión y de actividades humanas.*
- *Determinará la utilidad de este conocimiento en el desarrollo sostenido y su conservación.*

Impacto Ambiental.

- *Conocerá la importancia de la relación de evaluación de impacto ambiental.*
- *Manejará el enfoque sistemático y sus características en evaluación de impacto ambiental.*
- *Manejará las técnicas de evaluación de impacto ambiental.*

Acuicultura II.

- *Construir un cultivo piloto.*
- *Valorar la relación costo-beneficio del cultivo piloto.*
- *Integrará el cultivo a un proceso productivo.*

AREA: LENGUA EXTRANJERA.

MATERIA: Inglés.

- *Aprenderá a desarrollar las habilidades básicas que comprende el idioma Inglés (traducción, comprensión, expresión oral).*
- *Hará uso de estas habilidades utilizando conceptos básicos de traducción para realizar traducciones de textos científicos.*

221326 Inglés I

- *Conocerá los conceptos básicos de gramática.*

- *Aprenderá el uso de frases y expresiones elementales para iniciar una conversación.*

221426 Inglés II.

- *Implementará sus conocimientos de gramática y aprenderá nuevas expresiones para enriquecer su vocabulario.*
- *Manejará los conceptos básicos de traducción.*

221525 Inglés III.

- *Manejará los conceptos básicos de expresión oral y enriquecerá sus conocimientos sobre gramática.*
- *Enriquecerá vocabulario y hará uso de esto en la comprensión de textos.*

221626 Inglés IV.

- *Hará uso de los conocimientos de las diversas habilidades para hacer uso de los conceptos de la gramática y llegar a una expresión verbal.*
- *Aplicar sus conocimientos de Inglés de manera integrativa.¹⁰⁸*

¹⁰⁸ *Cfr. Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior (CIEES), Informe de la Facultad de Ciencias.*

La Educación Superior requiere ser reestructurada continuamente en sus tres áreas más significativas la administrativa, docente y de alumnos, con el fin de poder adaptarse a las exigencias que cada época y lugar necesitan para no quedar al margen del desarrollo Internacional.

Existen diversas y añejas instituciones de Educación Superior en México, las cuales, no se han preocupado por llevar a cabo una reestructuración en torno a lo administrativo y académico, que beneficie a la institución en general y al estudiantado en lo particular, por ejemplo la UNAM en el Congreso de 1990 en donde el estudiantado exigía un cambio, si bien es cierto que hubo participación del personal docente y teóricos de la Educación Superior por medio de ponencias, con temas de preocupación educativa como: la investigación, los servicios académicos, relación de métodos de enseñanza-aprendizaje, ingreso, permanencia, titulación, y muchos otros. No se concretizaron y terminaron sólo como buenos temas de análisis para la educación en la UNAM, esta intención de cambiar estructuralmente a ésta institución, cuyo modelo educativo se remonta a la época de los cincuentas (creación de Ciudad Universitaria), que a partir de ese momento se han originado una serie de vicios administrativos, que han terminado en el burocratismo más acentuado y separando a los tres sectores anteriormente citados.¹⁰⁹

No obstante la Facultad de Ciencias en la UAEM, cuya antigüedad es de diez años, se planteó tener una reestructuración en la currícula cada tres años tratando de evitar anquilosarse y cometer los mismos errores de algunas Instituciones de Educación Superior en México. Las propuestas educativas que se realizan en nuestro país están insertas dentro de una misma línea de pensamiento, es por ello que la visión en la reestructuración de los planes de estudio entran dentro de una misma cosmovisión del panorama educativo en México lo cual

¹⁰⁹ "Sólo una mentalidad burocratizada, con la intencionalidad de gestionar jerárquicamente las decisiones educativas, podría pretender la dependencia estricta de unas fases o ámbitos de acción respecto de otros". de J. Gimeno, Sacristán. Pérez Gómez, A.I., Comprender y Transformar la Enseñanza, Pag. 160.

obstaculiza las alternativas de desarrollo en donde "La Educación es un campo de pensamiento y de práctica donde proyectamos ideales diversos, utopías individuales y colectivas, ideologías globales o valores concretos que pretendemos se extiendan y que otros compartan, bien por vías de proposición, a través de imposiciones y también por manipulaciones soterradas."¹¹⁰

En la facultad de Ciencias de la UAEM su personal académico-administrativo tiene la intención de proponer una misma línea de pensamiento para la aplicación de los contenidos educativos siguiendo algunas propuestas pedagógicas sin conocerlas a fondo.

En las transformaciones que se han generado en la UAEM han olvidado el análisis pedagógico de la currícula el cual implica contar con un conocimiento global , es decir, en las diversas áreas, en este sentido la UAEM ha trabajado en algunos ámbitos del currículum pero se podría enriquecer si contemplara otros rubros como son: el fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje, la interacción maestro-alumno, la interdisciplinariedad, la investigación etc.

Existe una interrelación entre la cultura escolar y la exterior, lo cual hace más compleja una simple evaluación curricular, ya que se consideran diversos factores para su estudio.

Retomando esta postura, la función cultural de la escuela es parte de conocer y entender a la filosofía como a las técnicas pedagógicas que se van a vertir dentro del proceso educativo.

Dentro de la valoración que hizo el CIEES (Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior) a la Facultad de Ciencias concluyen en que la "problemática general se detectó que la normatividad es muy estricta y presenta limitaciones. por ejemplo, se contraponen con los resultados esperados de reorientar la

¹¹⁰ Ibid, Pag.156.

matrícula, pues como están inscritos por segunda opción, los alumnos no necesariamente tienen la vocación ni la preparación que se requiere para permanecer eficientemente en la carrera asignada.

Hay una desarticulación entre los procesos académicos y administrativos que incide negativamente en los resultados esperados en los programas educativos y de investigación, y consecuentemente en la consolidación de programas de excelencia.

Aun cuando existen los recursos, la sistematización y el uso de información de las características de alumnos y profesores y sus resultados en el proceso académico, no son evaluados, ni utilizados para la planeación del desarrollo y superación de los programas educativos."¹¹¹

Referente a la reorientación de la matrícula observamos que la normatividad de la UAEM es producto de los años cincuentas lo cual ha limitado la continuidad del quehacer de la facultad en general aunque tiene autonomía no se puede divorciar tajantemente de sus cimientos. A pesar de esto la facultad ha tratado de atacar estas problemáticas como es el acceso de la reorientación de la matrícula en 1988 en la UAEM se implementó un curso propedéutico con la finalidad de fundamentar en los alumnos tanto los conocimientos básicos como el amor a la carrera y un curso para profesores del nivel medio superior a cargo de académicos de la Facultad de Ciencias con el objeto de encausar a los alumnos de la Escuela de Ciencias para apoyarlos en su vocación.

En cuanto a la falta de consolidación de programas de excelencia la carrera de Biología se ha visto apoyada por la superación académica de los docentes y el repunte que se ha tenido en los proyectos de investigación pues se han efectuado un promedio mayor al 80% (estos temas fueron desarrollados particularmente en el punto 2.2 y 2.3, Desarrollo

Académico y Proyectos de Investigación respectivamente) cuyo trabajo se fue construyendo desde las anteriores administraciones culminando con la propuesta contenida en el Plan de Trabajo 1997 de esta nueva administración

En este sentido se ha realizado el proyecto de deserción en el año 1995 en el cual se analizan las características de los alumnos y se trata de observar la problemática de la deserción, es cierto que falta un análisis pedagógico, pero la preocupación inicial de este proyecto, fue la de detectar problemáticas en el alumnado con el fin de brindar una solución (este tema se revisará en el punto 3.4). Dentro de esta administración, hay propuestas resultado de la investigación que se llevo a cabo acerca de la deserción.

“En cuanto al plan de estudios según el CIEES, se denota una marcada formación tradicional, lo cual, no permite el desarrollo de la investigación como se pretende en la Institución, dentro de esta administración se buscarán las alternativas de enseñanza que pueden fundamentar la interrelación alumno-profesor y romper el tradicionalismo en la enseñanza y de esta forma responder al perfil de egresado que desean.”¹¹²

Para lograr un buen análisis curricular no se podrían dejar de lado cuestionamientos tales como :

- ¿Qué objetivos desea perseguir la enseñanza en el nivel de que trate?
- ¿Qué enseñar, o qué valores, actitudes y conocimientos están implicados en los objetivos?
- ¿Quién está legitimado para participar en las decisiones del contenido de la escolaridad?
- ¿Por qué enseñar lo que se enseña dejando de lado otras muchas cosas?.

¹¹¹ Cfr. Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior (CIEES), Informe de la Facultad de Ciencias, en Reportes de Evaluación de las Licenciaturas en Biología, Matemáticas y Física. Passim.

¹¹² *Ibidem passim.*

- *¿Todos estos objetivos han de ser para todos los alumnos o solamente para algunos de ellos?*
- *¿Quién tiene mejor acceso a las formas legítimas de conocimiento?*
- *¿A qué intereses sirven esos conocimientos?*
- *¿Qué procesos inciden y transforman las decisiones tomadas hasta que se convierten en práctica real?*
- *¿Cómo se transmite la cultura escolar en las aulas y como debería hacerse?, puesto que la forma de enseñar no es neutral respecto del contenido de lo enseñado.*
- *¿Cómo interrelacionar los contenidos seleccionados ofreciendo un conjunto coherente para los alumnos?*
- *¿Con qué recursos metodológicos, o con qué materiales enseñar?*
- *¿Qué organización de grupos, profesores, tiempos y espacios conviene adoptar?*
- *¿Quién debe definir y controlar lo que es éxito y fracaso en la enseñanza?*
- *¿Cómo saber si ha tenido éxito o no la enseñanza y qué consecuencias tienen sobre la misma las formas de evaluación dominantes?*
- *¿Cómo se pueden cambiar las prácticas escolares relacionadas con estos temas?*

"Antes de abordar directamente la concreción de los componentes del diseño curricular, es menester todavía que planteemos y resolvamos algunas cuestiones previas. En primer lugar, se plantea el problema de la responsabilidad respectiva de la administración y de los profesores en la elaboración del currículum, con una serie de posturas que oscilan entre dos extremos: una concepción centralizadora en la que el currículum prescribe detalladamente los objetivos, los contenidos, los métodos a utilizar por todos los profesores en cada una de las áreas de enseñanza; y una concepción absolutamente descentralizadora en la que esta responsabilidad recae en los profesores o equipo de profesores."

La elaboración de un curriculum implica un trabajo arduo que consiste en retomar, crear, evaluar, implementar todas aquellas experiencias teóricas, metodológicas, culturales, personales que coadyuven al enriquecimiento de un ser humano inmerso en un espacio y tiempo específico que actúe para lograr su crecimiento personal y colectivo, esto depende del compromiso y responsabilidad que se adopte por parte de los que intervienen en este complejo proceso para lograr resultados favorables para todos.

2.5. POSGRADOS (FÍSICA MAESTRÍA Y DOCTORADO) QUE POSIBILITAN EL DESARROLLO CIENTÍFICO EN LA UAEM.

*“La educación de posgrado en México como en el resto de América Latina es un fenómeno relativamente reciente. La mayoría de los programas vigentes fueron creados durante los últimos veinticinco años principalmente en países como Brasil, México, Venezuela y Colombia donde el cuarto nivel ha empezado a jugar un importante papel dentro de la educación superior.”*¹¹³

Es a pesar de su incipiente inicio en el año de 1926¹¹⁴ en la UNAM, México al igual que otros países de la región, sus programas de Posgrado comenzaron a generalizarse durante la década de los 60^a, época en que se crearon más del 50% de Universidades Estatales (a partir de 1953 a 1976), es en este periodo coyuntural, que la UAEM se crea respondiendo al contexto social en que se encontraba, su población aumentaba significativamente en las áreas metropolitanas del Estado de México, las ciudades crecían geográfica, económica y poblacionalmente, como fue el caso de Tlalnepantla, Netzahualcoyotl, Toluca, cuya crecimiento constante de estas ciudades era evidente, en el caso de Tlalnepantla y Netzahualcoyotl por estar muy cercanas a la Ciudad de México, se “anexaron” a la megalopolis de la Ciudad de México en lo económico y geográfico, cabe hacer notar que esta misma cercanía propicio que la población de estos municipios se adhirieran a las escuelas de Educación Superior del Distrito Federal.

¹¹³ García Garduño, José María., “Un marco de referencia para explicar la evolución del posgrado en México: el caso de los sectores público y privado”., en *OMNIA (revista de la coordinación general de estudios de posgrado)*., Pág. 57

¹¹⁴ “En México la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fue la primera institución que ofreció programas de Posgrado a partir de 1926.” *IBIDEM*

Caso aparte es la Ciudad de Toluca, puesto que es la capital de su Estado, y que la lejanía relativa al D.F. hacía que su población demandante de las licenciaturas, evitar el trasladarse a la Ciudad del país para cursar sus estudios de licenciatura, es pues que en los Cincuenta, se crea la UAEM con la finalidad de responder a la demanda estudiantil de su Ciudad, y convirtiéndose de esta forma en la primera institución de Educación Superior Pública del Estado de México, cuya objetivo principal era el autoabastecerse de sus cuadros profesionales y científicos.

La UAEM emerge del ICLA en 1956, cuyas aspiraciones inmediatas eran el de responder a la creciente demanda estudiantil del Estado de México, aumentar las alternativas de estudios¹¹⁵ y principalmente responder al proceso de descentralizar la Educación Superior, para atender las exigencias regionales del entorno.

El crecimiento de la UAEM fue paralelo al que estaba teniendo el propio Estado, "Para 1985, la Universidad constaba de 16 Facultades y Escuelas Profesionales, 8 Preparatorias propias y 51 incorporadas. En posgrado, se impartían 27 especialidades y 17 maestrías y la matrícula alcanzaba su techo histórico: 34,430 alumnos en preparatoria (incluyendo a los de incorporadas); 22,230, en licenciatura y, 1,433, en posgrado. Trabajaban 2,829 profesores (303 de tiempo completo) y 1,672 empleados administrativos"¹¹⁶

La creciente actualización y demanda globalizadora internacional, han hecho que ciudades cosmopolitas e industriales, se vayan adhiriendo al proceso mundial, es por ello que las instituciones de Educación Superior, sean el parteaguas de el desarrollo económico, político, científico, cultural, etc., que el país necesita.

¹¹⁵ "A principios de 1956, los alumnos que egresaban de la Preparatoria del ICLA sólo podían estudiar tres carreras: Derecho, Medicina y Pedagogía Superior. En nivel técnico, existía la opción de ingresar, sin bachillerato, a la Escuela de Enfermería". Peñaloza G., *Inocente., 1956: Surgen la Universidad.*, Pág. 7

¹¹⁶ PLAN GENERAL DE DESARROLLO "Universidad Autónoma del Estado de México 1993-1997". Pág. 59

Una cantidad considerable de Instituciones públicas y privadas se crearon en los últimos treinta años, siendo en la actualidad 39 públicas (36 autónomas) y 49 particulares, de las cuales las Autónomas tienen el mayor grado de consolidación académica y que además ofrecen estudios de Posgrado, que contemplan Especialidades, Maestrías y Doctorados.

La UAEM a accedido a este rubro, creando en todas sus disciplinas programas de Posgrado, la Facultad de Ciencias es la más joven de sus Campus, ésta cuenta con tres Licenciaturas: Física, Matemáticas y Biología, el área de Física tiene en la actualidad programas de Posgrado, Maestría y Doctorado, implementados en el año de 1996.

La administración del periodo 1993-1996, implemento los programas de Posgrado, dando respuesta al compromiso académico que se planteó la Escuela de Ciencias en sus inicios, y en el plano nacional atender a las políticas generales del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 del Presidente Ernesto Zedillo.

“El programa especifica las políticas, estrategias y líneas de acción mediante las que se cumplirá con los objetivos señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000; consolidar un autentico sistema de educación media superior y superior, que haga posible mejorar la calidad, pertinencia y equidad de la educación e impulsar la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico, mediante la ampliación de la base científica nacional.”¹¹⁷

Dentro del plano internacional, surgen en el umbral del siglo XXI una serie de cambios de todo orden: científicos, tecnológicos, políticos, económicos, sociales, etc, que demandan unas constantes y variables exigencias en el plano educativo, es por ello que

¹¹⁷ Zedillo Ponce de León, Ernesto., “Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, III. Educación Media Superior y Superior”, en *Universidad Futura* Nº 19, Pág. 94

las nuevas tecnologías tiendan a cambiar la organización y los contenidos de los programas de Posgrado.

“Se entiende al posgrado como el nivel de educación superior en el que se forman los especialistas, maestros y doctores que el país requiere para alcanzar mayores niveles de productividad en la concepción, el desarrollo y el funcionamiento de los sistemas de todas clases; para preparar nuevas generaciones de personal calificado y para realizar investigación original e independiente. Por tal motivo, contar con un buen sistema nacional de estudios de posgrado es una condición necesaria para preparar al personal que habrá de dedicarse a tareas de una indiscutible prioridad para el país.”¹¹⁸

En este contexto se plantea al Posgrado, como alternativa idónea para fomentar los mecanismos que propicien a su vez la creación de investigaciones y tecnología propia, ya que la característica fundamental del Posgrado se basa en la especialización e investigación con la cual se pretende profundizar en una área específica del conocimiento.

“No hay que olvidar que los países industrializados lo son, no por contar con la tecnología avanzada, sino por que ellos mismos la producen, la utilizan y exportan”.¹¹⁹

La única forma de lograr un desarrollo económico, cultural, etc, esta en la medida, de que cada país de la región latinoamericana, en el que esta inserto México, sea capaz de crear tecnología propia que cubra los requerimientos que su sociedad demanda, acorde a sus necesidades y características propias, conformando de esta manera su cosmovisión e interacción con otros países.

¹¹⁸ Rico Rodríguez, Alfonso, Buen Richkarday, Oscar de y Ruíz Lang, Tristán.. “Algunas reflexiones sobre los estudios de posgrado en el sistema educativo nacional”., en OMNIA (revista de la coordinación general de estudios de posgrado)., Pág. 173

¹¹⁹ Pacheco Espejel, Arturo., “Posgrado y desarrollo”., en OMNIA (revista de la coordinación general de estudios de posgrado)., Pág. 149

La transculturización que ejercen los países desarrollados, tecnológica y científicamente sobre los países latinoamericanos, se basa en la capacidad que tiene de producir su propia tecnología y ciencia, considerada como de punta y frontera, la cual es importada extemporáneamente por los países dependientes, por dos razones fundamentales, por el hecho de su alto costo de manufacturación y por que los países desarrollados ejercen el poder sobre su tecnología, impidiendo la utilización de esta tecnología en la época inmediata a su creación.

La independencia científica se dará en la medida de que el Posgrado en nuestro país, genere sus espacios físicos, académicos, culturales propios, dejando lugar para la interdisciplinariedad, el intercambio académico, etc.

“En una época en que la ciencia y la tecnología conforman cada vez de manera creciente la principal fuerza productiva de la sociedad y se constituyen en la mayor garantía de la independencia cultural y material de las naciones, al grado de que algunas de las más avanzadas están dedicando ya hasta el 9% del PIB a su promoción y desarrollo, el gobierno mexicano sigue comportándose con la educación superior y, en particular, con las actividades científicas y tecnológicas como lo hacia hace 50 o 60 años: como un asunto que le concierne a un grupo de individuos, los universitarios, cuya atención es más una molestia que, lo que en verdad es, una prioridad del más alto interés. Nuestros gobernantes deberían acabar de entender dos hechos que tienen qué ver directamente con el futuro de nuestra patria: uno, que no hay otra institución que pueda impulsar el desarrollo global, polifacético, combinado, especializado y suficiente de nuestra ciencia y nuestra tecnología como la Universidad Nacional, y dos, que de ello depende que podamos dar satisfacción, de modo autónomo e independiente, a nuestras presentes y futuras necesidades científicas, tecnológicas y culturales.”¹²⁰

¹²⁰ Cordova, Arnaldo., “La Investigación en la Universidad”., en revista Cuadernos del Congreso Universitario (Conferencias Temáticas)., N°16., Pág. 25

La base de la investigación científica en México, se debe centrar en la formación de sus propios cuadros académicos, que respondan a las expectativas de crecimiento de los programas de Posgrado, y contribuyan a elevar el nivel de la investigación y a la formación de futuros cuadros comprometidos con la superación cultural del país, creando la conciencia y compromiso hacia la patria y a la ciencia, en esta medida podremos hablar de un verdadero desarrollo en nuestro país, olvidando o dejando de lado aquellos prejuicios de algunas partes del exterior, en donde se minimiza la labor investigativa de los países dependientes, y por ende, poder encontrar nuestra identidad, estableciendo los parámetros que coadyuven al fortalecimiento de nuestros programas de Posgrado en general.

Existen varias limitantes que impiden el obtener un desarrollo apropiado, en cuanto a los estudios de Posgrado; por citar algunos, el bajo presupuesto que se le asigna a un docente o investigador la falta de recursos físicos y humanos, en este último caso nos referimos a la preparación deficiente que tiene un docente a nivel de Posgrado (existen pocos docentes que se especializan en el extranjero), y los pocos que salen, en un gran porcentaje de ellos se quedan en los países de su formación, puesto que sus líneas de investigación las practican en los países desarrollados, que cuentan con la tecnología de punta propia de los proyectos, las cuales no existen en los países de Latinoamérica.

Una de las vías más idóneas para conseguir el desarrollo de una Institución encargada de impartir estudios de especialización de Educación Superior, esta en la medida en que se atienda o generen líneas de investigación en los mismos, que correspondan a las necesidades del entorno social y regional.

La Facultad de Ciencias desarrollo para sus programas de Maestría y Doctorado, los objetivos que cubrirán el perfil de Egreso del investigador

Perfil de Egreso y requisitos.

Al término de los estudios del programa de Maestría y Doctorado, el egresado será capaz de realizar actividades de Docencia, Investigación y Difusión de alta especialidad en la áreas de Física No Lineal o Ciencias Nucleares.

El egresado de este programa, doctoral estará apto para:

- *Desarrollar actividad académica del más alto nivel en su disciplina.*
- *Conocer con amplitud y solidez el estado del arte de un campo de interés, promoviendo su difusión en la comunidad académica.*
- *Desarrollar con la aprobación de metodologías y paradigmas avanzados, investigaciones originales en el campo de interés, que tengan contribuciones tecnológicas y científicas con reconocimiento por parte de la comunidad académica nacional e internacional de su área.*
- *Desarrollar y aplicar conocimientos de frontera que contribuyan al estado de arte de su campo, atendiendo las necesidades del contexto local, nacional o internacional.*
- *Participar como director, investigador o colaborador en proyectos de investigación, innovación y desarrollo científico y tecnológico en su disciplina.*
- *Asesorar a investigadores colaborando y promoviendo la investigación interdisciplinaria con grupos de investigadores, tanto de la misma universidad como de otras instituciones, para aportar soluciones a los problemas que se enfrentan en nuestro país.*
- *Asumir una actitud de constante superación como base de su desarrollo profesional y de su disciplina científica, con la aceptación y tolerancia ante la crítica de los colegas, teniendo disposición a la autocrítica como ejes de una ética profesional.*
- *Transmitir los conocimientos adquiridos en cursos formales, conferencias, seminarios y otros eventos académicos.*
- *Plantear, protocolizar, organizar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación.*

- *Demostrarán su gran valía cuando se puedan desempeñar en un ambiente profesional y académico en forma creativa y participativa.*

Para obtener el grado de Doctor con antecedentes de Licenciatura se requieren 265 créditos, distribuidos de la siguiente manera :

- *190 créditos por asignatura, 90 serán acumulables de la Maestría y 125 restantes se obtendrán cursando las asignaturas establecidas como parte de investigación del programa Doctoral.*
- *50 créditos como mínimo de la tesis de grado, la cual deberá presentarse al final de la investigación.*
- *Publicar dos artículos en revistas internacionales con arbitraje, a partir de la fecha de su inscripción al programa Doctoral y previos a su examen de grado.*
- *Deberá realizar actividades complementarias asignadas por el Comité Doctoral.*
- *Deberá presentar un examen Doctoral.¹²¹*

Concepción del proceso de Enseñanza-Aprendizaje :

El proceso de enseñanza - aprendizaje está dividido en cuatro etapas principales las cuales son :

Admisión al programa: el propósito es evaluar la capacidad del estudiante para completar con éxito sus estudios de posgrado.

Realización del programa: una vez en el programa el alumno dependiendo de sus antecedentes se dedicará a:

¹²¹ CIEES, *Facultad de Ciencias.* Pág. 9,10

Cursar materias básicas de la manera tradicional cuando cuente con antecedentes de licenciatura y seminarios altamente especializados en algún área de las dos opciones del Programa.

Cursar seminarios especializados que le permitan completar su formación formal en el área de su interés y realizar investigación con el fin de elaborar su disertación doctoral y publicaciones.

Desarrollo de tesis de grado: con la escritura de la tesis de grado se espera que el alumno adquiera la experiencia suficiente para redactar informes técnicos y artículos especializados.

Examen de grado: evaluar la capacidad de expresión verbal especializada ante un público experto.¹²²

Plan de Estudios de Maestría: Física No Lineal

Primer Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Mecánica Clásica	340157	3	0	6
Mecánica Estadística	340158	3	0	6
Seminario de Investigación I.	350022	3	0	33

Segundo Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Mecánica Cuántica	340159	3	0	6
Electrodinámica	340160	3	0	6

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Clásica Mecánica Estadística				
Seminario de Investigación II.	350023	3	0	33

Plan de Estudios de Maestría: Ciencias Nucleares

Primer Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Interacción de Radiación con Materia.	340161	3	0	6

¹²² *Ibid*, Pág. 11, 12

Posgrados (Física Maestría y Doctorado) que posibilitan el desarrollo científico en la UAEM 125

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Física Nuclear	340162	3	0	6
Seminario de Investigación I.	350022	3	0	33

Segundo Semestre

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Básica de Elección	340163	3	0	6
Básica de Elección	340164	3	0	6
Seminario de Investigación II.	350023	3	0	33

Plan de Estudios de Doctorado: Física No Lineal y Ciencias Nucleares

Plan con antecedente de Maestría:

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Seminario de Tesis I.		12	28	10
Seminario de Tesis II.		12	28	15
Seminario de Investigación I A		12	28	25
Seminario de Investigación II A (Actividad		12	28	25

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Complementaria I)				

Plan con antecedente de Licenciatura :

Materia	Clave	HT	HP	CRD
Seminario de Tesis I.		12	28	10
Seminario de Tesis II.		12	28	15
Seminario de Investigación I A		12	28	25
Seminario de Investigación II A (Actividad Complementaria I)		12	28	25
Seminario de Investigación III A (Actividad Complementaria II)		12	28	25
Seminario de Investigación IV A		12	28	25

2.6. LA VINCULACIÓN ENTRE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN LA UAEM.

La vinculación docencia e investigación dentro de las universidades es un imperativo, ya que se origina por la necesidad de creación e indagación inherente al ser humano, como vía para su desarrollo y subsistencia, aquí radica la inseparable unión entre la universidad con la misión de proporcionar más científicos o investigadores, que continúen con el espíritu creador y, el papel del docente con su responsabilidad de formar y transmitir a las nuevas generaciones ese espíritu científico, contribuyendo a la construcción de una sociedad mejor.

El docente de educación superior en México a luchado contra muchas contingencias y adversidades, una de ellas es el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual se ha perpetuado constantemente dentro de lo institucional, el sistema común de enseñanza, en el cual el alumno se consolida como un gran receptor, carente de cualquier proceso de interacción con el docente y consecuentemente con escasos o pocos fundamentos de investigación.

El antecedente de enseñanza de la educación en México, se remonta al periodo virreinal, con la universidad pontificia, que era dirigida por los religiosos y sus métodos escolásticos.

Esta filosofía en la enseñanza, proveniente de la alta Edad Media, fue traspolada linealmente al nuevo mundo, consiguiendo los mismo resultados adversos que en el medievo europeo, ya que por aproximadamente tres siglos que duro el virreinato, la sumió en un marasmo científico, donde exclusivamente desarrollaron la Religión y su mística idealista de pensamiento.

La Nueva España al ser en el nuevo continente el centro del imperio español, los españoles conquistadores tratan de que en las tierras descubiertas, tienda a parecerse más a la España europea, y es ella quien recibe la mayor influencia española; en el ámbito educativo y a nivel superior, se refuerza la filosofía idealista del conocimiento.

Contrariamente a su filosofía "humanista", las órdenes religiosas mendicantes se encargaron de "estructurar la educación", cuya principio se basaba en la evangelización del hereje o nativo divinidor de otras deidades, donde para llegar a cumplir tales objetivos, en casos extremos recurrieron a los métodos no didácticos más sangrientos, como fue el caso de los instrumentos de la inquisición, cuya directriz estaba comandada por el Tribunal de la fe en la Nueva España fundado en 1569, en el cual su primer inquisidor asumió el cargo en 1571, siendo el doctor Pedro Moya de Contreras¹²³.

Si bien es cierto que la educación superior en la Nueva España, no estuvo dirigida expresamente por la inquisición y religión, si tuvo una gran influencia idealista, puesto que sus preceptos y lineamientos del conocimiento estaban inscritos dentro de una constante idealista, la cual permeo a la educación de una relación sujeto-objeto del conocimiento idealista, cuya línea del conocimiento estaba más preocupada por la explicación teocéntrica de la vida, que de los descubrimientos científicos de la época del renacimiento, es a pesar que se regia por el método lógico-deductivo del conocimiento, donde pretendían explicar la naturaleza a partir de principios fundamentales, y es a finales del siglo XVI, cuando Francis Bacon plantea primitivamente el método científico de experimentación, rompiendo con las anquilosadas teorías lógico-deducionistas.¹²⁴

¹²³ Cfr. *México a través de los siglos.*, Cap. XXXVIII La Inquisición. Passim.

¹²⁴ Cfr. Aranda Anzaldo, Armando., *La revolución kuhniana en Ciencia y Desarrollo*, mayo-junio 1987. Pag. 49

Es pues que para inicios de la independencia de México, todas estas influencias escolásticas del conocimiento, impidieron que el nuevo país hiciera o creara conocimiento científico, ya que continuaron arrastrando el viejo lastre que les habían impuesto.

Para el siglo XIX Humboldt plantea romper en Alemania, con el viejo y arcaico sistema de enseñanza, proponiendo una interrelación alumno docente, y formar las bases de investigación en el alumnado. Estas líneas educativas fueron retomadas por la misma Alemania, Francia, Inglaterra y E.U. a principios del siglo XIX, las cuales se adaptaron rápidamente a este método, es por ello que la investigación actual de estos países, tengan sus bases y cimientos en Humboldt, teniendo en la actualidad más de un siglo de existencia, dándoles como resultados que a finales de este siglo XX, estén a la vanguardia en la investigación científica.

México a caminado por una vereda muy accidentada, además de que se ha mostrado renuente a los cambios científicos, y a la vez ha “llegado tarde a la creación y repartición del conocimiento”, en el país se implementaron por primera vez los programas de posgrado en 1946, cien años después de E.U., y con sus consecuentes deficiencias en cuanto a su aplicación (planeación y evaluación), las cuales han aumentado la brecha con los países desarrollados, al no resolver oportuna y atinadamente las contingencias que se le han presentado.

Esta problemática se vio reforzada por reglamentaciones que obstaculizaban su desarrollo natural, como fue el caso en el nivel que le antecede, por ejemplo el caso del Dr. Humberto Estrada Ocampo (Ver 2.1 trayectoria de los posgrados), quien fue investigador en la UNAM y a partir de la creación de C.U., quiso incorporarse a la docencia, y se encontró con reglamentaciones absurdas que dividían la investigación de la docencia.

Corroborando lo antes citado, para finales del presente siglo y a más de 50 años de la iniciación de los programas de posgrado, las deficiencias en la creación científica en México son agudas.

“ De acuerdo con su planteamiento, la investigación que se realiza en la UNAM es insuficiente por su calidad y cantidad, con respecto a las exigencias de la revolución científica, cultural y tecnológica de la que no puede marginarse nuestro país.

Precisó que las principales causas de esto, son la falta de planeación adecuada que responda a las necesidades básicas de la sociedad, la concentración de la investigación en institutos separados entre sí, la división institucionalizada de la investigación y la docencia y la concepción de la investigación como una actividad exclusiva de centros especiales”.¹²⁵

En estos años noventa el Dr. Adolfo Sánchez enfatizó que la educación superior nacional y de la UNAM principalmente, necesitaban reestructurar sus viejos modelos.

“Subrayó que la universidad tiene que elevar la calidad de su docencia, al facilitar los recursos y las condiciones para ello, eliminando la rigidez de sus planes de estudio, sustituir el énfasis en lo informativo por lo formativo, e instaurar lo creativo y el enfoque interdisciplinario”.¹²⁶

Es claro que en México representa un gran reto, pues analizando la conformación de la investigación, su vinculación con la docencia y su avance en el nivel institucional, se observan graves errores en el manejo dentro de las universidades en la forma de acceder a la ciencia, obstaculizando el progreso por lo cual es necesario replantear posturas al respecto.

¹²⁵ Sánchez Vázquez, Adolfo., “En la UNAM, docencia tradicional y programas de estudios rígidos”.. en Cuadernos del Congreso # 12, Pág. 12

¹²⁶ Sánchez Vázquez, Adolfo., En la UNAM, docencia tradicional y programas de estudios rígidos.. en Cuadernos del Congreso # 12, 17 enero de 1990., Pág. 12

Existen en el país diversas instituciones de educación superior, que en su afán de dar respuesta a la demanda científica, tratan de adoptar modelos educativos que no cubren las exigencias particulares de una determinada región.

La facultad de ciencias ha retomado un sistema de enseñanza desde su creación, este sistema no sigue los lineamientos básicos, los cuales hacen del docente un ente informativo, que vierte número, teorías, fórmulas, etc., de sus asignaturas o materias específicamente, originando una pasividad en el alumno

Concepción del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje: según analizado por el CIEES

Biólogo.

El sistema de enseñanza actual corresponde a la impartición de cátedra o “tradicional por asignatura” en donde el profesor expone los conocimientos ante un auditorio de alumnos; si bien, en algunos casos se introducen modificaciones como seminarios, análisis de artículos y científicos y mesas redondas, este sistema se mantiene pasivo; por lo cual había que explorar otros que permitan o promuevan una actividad o participación mayor del estudiante con más análisis extraclase y mayor discusión dentro de la clase teórica. Gran parte del conocimiento se adquiere en la actividad práctica, por lo que es deseable contar con laboratorios bien equipados y dirigidos por un profesor exclusivo por la clase práctica.

Trabajo de campo, carreras como Biología, Geología y Geografía, requieren de conocimientos adquiridos en el sitio donde ocurren los fenómenos, sobre todo actualmente cuándo se comparan ambientes deteriorados con los pocos alterados; es por esta razón aconsejable contar con un sitio permanente de trabajo en campo donde se puedan desarrollar experimentos con el mayor número de variables controladas y que

no se vean alteradas durante el proceso, esta situación hace deseable estaciones biológicas, que se puedan lograr con convenios interinstitucionales (por ejemplo, con CEPANAF, SEDESOL, SECRETARIA DE ECOLOGIA).

Además de tales estaciones, el estudiante debe de conocer la problemática ambiental, biológica y social que hay en su ámbito local, regional, estatal y nacional, por lo que los viajes de trabajo de campo por casi todo el país, son adecuadas y necesarias.

Colecciones científicas. Es necesario contar ya con un herbario colección zoológica, mineralógica, litológica y paleontológica, por lo menos.

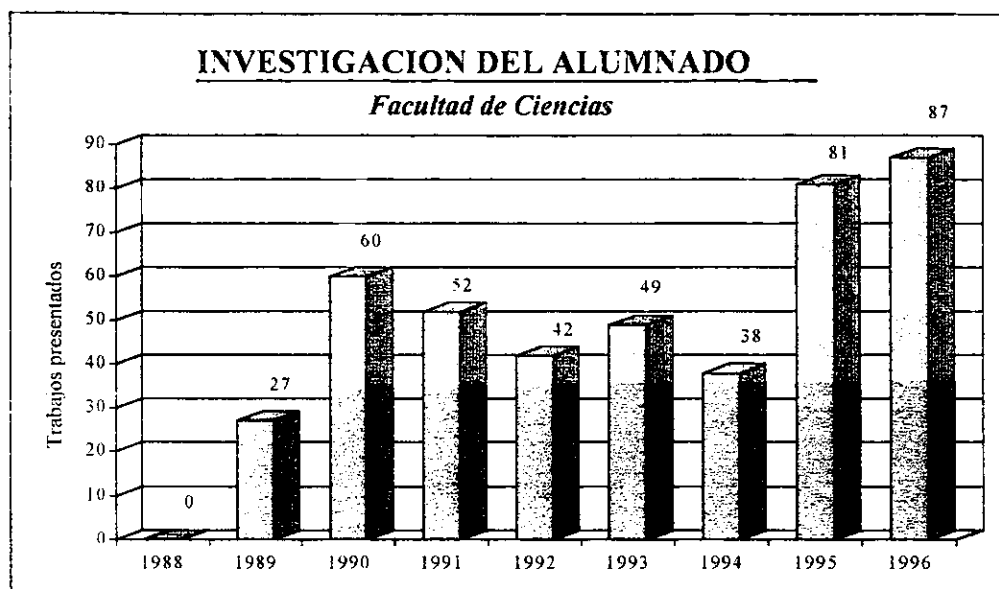
Condiciones de estudio:

- *Sistema: tradicional escolarizado.*
- *Horario de 8:00 a 16:00 hrs. De lunes a viernes, algunas clases son vespertinas y sábados.*
- *Las clases son teórico-prácticas y en cada una se indica el número de horas de laboratorio*
- *las salidas al campo se programan al inicio del semestre y las horas o día son consideradas extraclase.*
- *Además del horario de clases esta carrera requiere de tres horas extras para la realización de tareas y prácticas escolares.*
- *Es necesario saber y comprender el idioma inglés.¹²⁷*

Sin embargo, la Facultad de Ciencias a lo largo de sus diez años de vida, ha tratado de buscar soluciones a la interrelación docencia-investigación, su planta docente

¹²⁷ *Facultad de Ciencias., CIEES, Comité de Ciencias Naturales y Exactas., Pág. 10, 11*

se ha integrado satisfactoriamente a los proyectos de investigación iniciados en el año de 1988. Los cuales dan muestra del gran esfuerzo de la institución, para lograr la docencia con la investigación, enfatizando la permanente renovación en la producción del conocimiento.



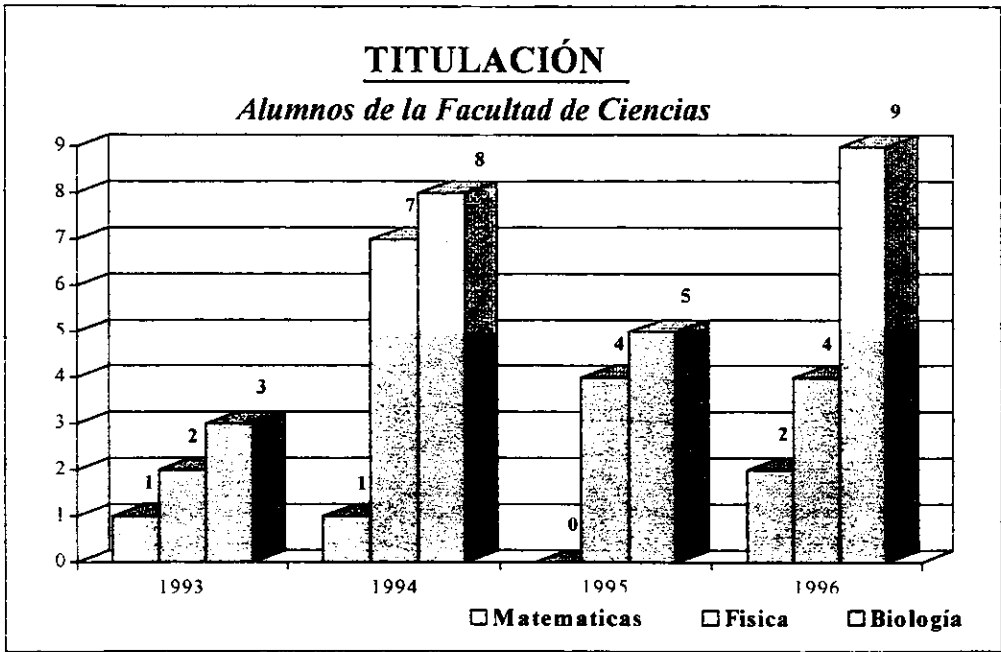
A pesar de que se adopte el sistema añejo en la Facultad de Ciencias, se han implementado estrategias que intentan instaurar otras variantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como puede ser la implementación de proyectos de investigación, llevados a cabo por los alumnos. Lo cual genera en ellos, un espíritu científico y creativo, y que además sirve como protocolo de tesis en la mayoría de los casos.

La Escuela de Ciencias con el afán de tratar que su alumnado se insertara en el proceso de investigación, implementa no obligatoriamente la presentación de trabajos de investigación al final del año lectivo, siendo 1989 año en que se instaura.

La respuesta del alumnado es inmediata, ya que para 1989, los estudiantes de las primeras generaciones presentan 27 trabajos.

Esta incipiente convocatoria obtuvo una respuesta satisfactoria por parte de los alumnos, que a la postre marcaría el inicio de una ascendente por medio de los trabajos presentados, en los subsecuentes años.

En los años de 1992 a 1994, se reflejan una disminución en la elaboración de



los proyectos de investigación 42, 49 y 38 respectivamente, debido al proceso formativo en que se inserto el personal académico de la Escuela de Ciencias en este periodo. Este receso sirvió para la maduración y cimentación en la formación de sus cuadros, trayendo como consecuencia directa el aumento de trabajos de investigación para los años de 95 y 96 de 81 y 87 trabajos respectivamente, este crecimiento sostenido de estos dos últimos años, respondió a las expectativas de tratar de vincular al alumnado con la investigación.

“Los indicadores de eficiencia terminal y titulación registran que en 1992 se obtuvo en promedio un 41% de egresados con respecto a los alumnos que ingresaron en esa generación; así como, en titulación se obtuvo un 15.6% en promedio. Para promover la titulación se han incrementado programas específicos y estímulos como la beca Licenciado Juan Josafat Pichardo, que se otorga en coordinación con el gobierno estatal a los alumnos que han obtenido durante el primer año de su egreso el título profesional.”¹²⁸

Para la Facultad de Ciencias es importante que sus egresados se titulen lo más pronto posible, de esta forma acredita la formación de su alumnado para el ejercicio de su profesión.

Es por esta razón que la Universidad debe cuidar enfáticamente el hecho de que ese documento, efectivamente sea su comprobante veraz de la capacidad del profesionista titulado. Para que de esta forma el profesionista asuma una actitud crítica y abierta hacia las diferentes concepciones y rechazo a todo dogma, así mismo ser congruente con el principio del objetivo de la ciencia que esta en función a la necesidad social del hombre. Respondiendo de esta forma a las exigencias sociales de su entorno y de igual forma a las expectativas de la Institución.

Es por la relevancia de la titulación que en la Facultad de Ciencias se han sumado los esfuerzos para mantener un índice alto de titulación, para tal efecto el Plan de Trabajo de 1996-2000 de la Facultad de Ciencias, en lo concerniente al desarrollo estudiantil en el inciso 1.2, contemplan como objetivo prioritario el posibilitar los medios necesarios que aceleren el proceso de titulación. Para lo cual se plantea implementar talleres de titulación con el fin de complementar las materias del Plan de Estudios que les dan las herramientas para la elaboración del protocolo de tesis.

¹²⁸ Plan General de Desarrollo UAEM 1993-1997., UAEM 1993., Pág. 64

Para el año de 1993 como nos muestra la gráfica anterior, se titularon los primeros seis alumnos de la Escuela de Ciencias, representando los mismos a las tres carreras, distribuidos de la siguiente manera: Matemáticas con uno, Física dos, y el área de Biología tres.

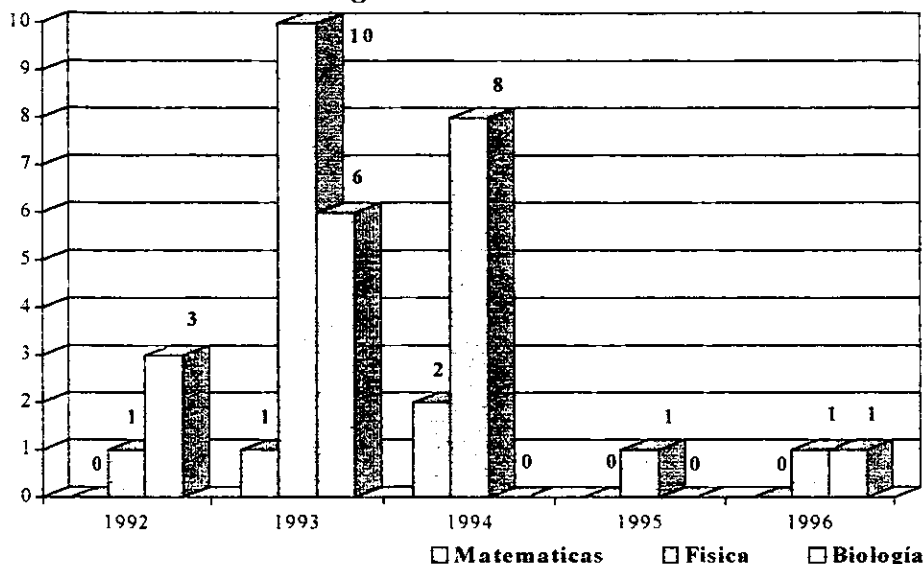
En 1994 hubo un crecimiento significativo para dos áreas , siendo estas Biología y Física cuyo crecimiento fue más del doble, con lo que respecta a Matemáticas se mantuvo con el mismo porcentaje de titulación.

En el año de 1995 las tres áreas disminuyeron su número de titulados, en Matemáticas no hubo alumno titulado, Física disminuyo a cuatro titulados y en la carrera de Biología el número de titulados fueron cinco bajando de esta forma su porcentaje en aproximadamente el 50%.

En 1996 hubo un pequeño repunte en relación al anterior, con lo que respecta a Matemáticas tuvo dos titulados, Física mantuvo el mismo índice y Biología supero su mejor promedio de titulación obtenido en 1994, siendo este de nueve alumnos.

ESTUDIOS DE POSGRADO

Alumnos Egresados de la Facultad



El espíritu científico del egresado que les ha infundido la Facultad de Ciencias a sus estudiantes, se manifiesta en que gran parte de ellos continúen realizando estudios de posgrado, es en 1992 que cuatro egresados de Física y Biología se inscriben en estudios de posgrado, siendo el primer fruto obtenido de esta línea de creación científica.

En 1993 siguiendo el entusiasta interés por los estudios de posgrado, y por otro lado al haber aumentado el número de egresados, se manifiesta con un considerable aumento de alumnos inscritos, destacándose el número de egresados de Física con diez que inician los estudios de posgrado.

En el año de 1994 Física inscribe diez egresados a estos programas, siendo esta a la postre la que más egresados de la Facultad de Ciencias han continuado sus estudios de posgrado.

Para los años de 1995 y 1996 hubo un considerable decremento de egresados inscritos en los programas de posgrados, siendo preocupante para la Facultad esta situación, casualmente coincide con la instauración de los programas de posgrado en Física. Para esta administración es un imperativo el de implementar programas de posgrado en Biología y Matemáticas.

2.6.1. Preparación Académico-Profesional de la planta docente.

“Las relaciones de los científicos y profesores mexicanos con sus pares internacionales han sido históricamente importantes y han tenido un fuerte impacto en el desarrollo de la actividad científica y académica nacional, a pesar de que han involucrado a un número muy reducido de los miembros de la comunidad y de las instituciones educativas en las que estos se desempeñan.”¹²⁰

El papel del docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es de gran relevancia, ya que es el responsable de transmitir el conocimiento dentro del aula. En el nivel superior de educación, el docente debe reunir ciertas características de formación contemplando áreas, como la académica, cultural, pedagógica, que le faciliten el desarrollo de su quehacer formador, para hacer frente a estos retos es necesario reconocer primeramente las carencias y debilidades que existen o con las que cuenta un docente que se enfrenta diariamente a su aula, (por este medio), para que de esta forma podamos ser conscientes de la necesidad de la actualización permanente.

El docente para la educación superior es un artífice que debe colaborar e incidir en la formación de sus alumnos, es por ello, que debe someterse a una disciplina de actualización y superación académica, ya que el conocimiento técnico de las áreas, se va reescribiendo y reestructurando día con día.

Una de las propuestas y exigencias del Plan General de Desarrollo del Presidente Zedillo, es que la planta docente del país se actualice y capacite para elevar el nivel académico de los mismos y consecuentemente mejorar la formación del alumnado, creando una cultura más consciente y que responda con dignidad a las exigencias del contexto ontológico (de cada época y lugar).

Estamos ciertos que para lograr tal objetivo se necesitan erradicar algunos vicios, que se han gestado a través de varias generaciones. "La Universidad significa universalidad; debe forjar al hombre moderno para que sepa conservar lo útil, saber desechar lo inútil u obsoleto y sustituirlo para la mejoría de la sociedad.

*Debemos considerar los rápidos cambios que se observan en el mundo, los cuales están produciendo una dependencia cada vez mayor de la ciencia y de la tecnología. Con los aumentos de población esta dependencia crece cada vez más, haciéndose necesaria. Todo aquel país que nos sea capaz de seguir este ritmo acelerado correrá el riesgo de depender de otros países en los aspectos económicos, militares y científicos."*¹²⁹

Vivimos en una era de globalización económica y el conocimiento no esta ajeno a tales constantes, más bien debe interrelacionarse para conformar el bagaje cultural universal; dentro de las universidades debe existir esa dinámica que contribuya al enriquecimiento de la misma.

El docente que imparte cátedra dentro de una universidad, debe estar consciente de la relevancia que tiene el papel que él juega dentro del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, como engranaje importante dentro de este proceso.

¹²⁹ Ortega, Sylvia., "El sistema de educación superior en México y la nueva dimensión internacional: una visión sobre el intercambio y la cooperación académica"., en Universidad Futura N° 19., Pag. 27

¹³⁰ Alvarez M., Constantino., "Relaciones y métodos de enseñanza y aprendizaje, el ingreso, la permanencia, la titulación y el nivel académico"., en revista Cuadernos del Congreso Universitario (Conferencias Temáticas)., N°14., Pag. 42.

El docente es parte importante de este engranaje, es por ello, que debe de apearse a las normas de actualización que se dan a nivel mundial en el conocimiento, estas exigencias de actualización del conocimiento, son determinantes para que el docente se continúe preparando académicamente. Dentro de su papel como formador, el docente debe de preocuparse por su actualización formativa, respondiendo a la evolución y constante transformación del conocimiento, y a la vez, adquirir una formación pedagógica.

Cada institución dedicada a impartir enseñanza superior, implementa medidas que satisfagan las demandas de la comunidad a la que se dirige, concentrándose en sus planes generales de desarrollo, en estos se trabajan diversas áreas de suma importancia, en el caso específico de la UAEM, dentro de su plan general de desarrollo 1993-1997 plantea como función sustantiva a la docencia, (describiéndola de la siguiente manera): "La docencia es la función esencial del desempeño institucional, que incluye la relación creativa y retroalimentadora entre el docente y alumno en el análisis de contenidos (currículum) y, se apoya en diversos materiales didácticos. Con esta concepción, la docencia ha tenido en los últimos años un avance significativo en la UAEM"¹³¹

En la Facultad de Ciencias de la UAEM, se ha trabajado desde su creación, en el desarrollo de su personal docente, respondiendo a las exigencias de actualización. Es por ello, que uno de los objetivos que se plantearon en un principio, fue el de tener, una planta docente acorde a las demandas de actualización, propiciando y exigiendo a la vez a su profesorado estudios de posgrado.

Tal preocupación se manifiesta claramente en el Plan General de Desarrollo de la UAEM (ver plan general), y en la propuesta del periodo 1996-2000, del Biólogo Pedro del Águila en donde expresa claramente como objetivos fundamentales el de :

¹³¹ *Plan General de desarrollo UAEM 1993-1997 ., Pag. 60 y 61*

1. *Apoyar al personal académico -tiempo completo, medio tiempo, técnico académico y de asignatura- en lo referente a su formación profesional como son: terminación de estudios de posgrado mediante programas de becas (PROMEP) de apoyo a la superación académica.*
2. *Impulsar la actividad docente para el desarrollo de sus áreas de investigación prioritarias, por medio de cursos de actualización y planes que promuevan su mejora en la calidad académica, facilitando el acceso a los estímulos académicos dentro y fuera de la UAEM, Programa de Carrera Académica y del SNI entre otros.*
3. *Promover la apertura de concursos de oposición para el personal de carrera y le de estabilidad académica y laboral.*
4. *Instrumentar los mecanismos para el apoyo de año sabático y permisos para estancias de investigación y cursos en otras instituciones a nivel regional, estatal, nacional e internacional.*
5. *Promover los cursos de actualización disciplinaria.*¹³²

De igual forma el mismo personal docente, día con día aumenta su interés por superarse y conquistar los espacios que le permitan un mejor desenvolvimiento profesional, consiguiéndolo por medio de estudios de posgrado, la respuesta a tal expectativa ha sido muy satisfactoria, puesto que actualmente en la UAEM se concentra un mayor número de profesores con niveles de especialización obtenidos por contar con estudios de posgrado.

El personal docente de la facultad de ciencias, esta conformado por una amalgama de profesionales que proceden de distintas universidades, desde nacionales de gran renombre, hasta internacionales de la misma calidad. Es por ello, que esta

¹³² Del Águila Juárez, Pedro., *Tercer milenio, Ciencias.*, Pag. 3.

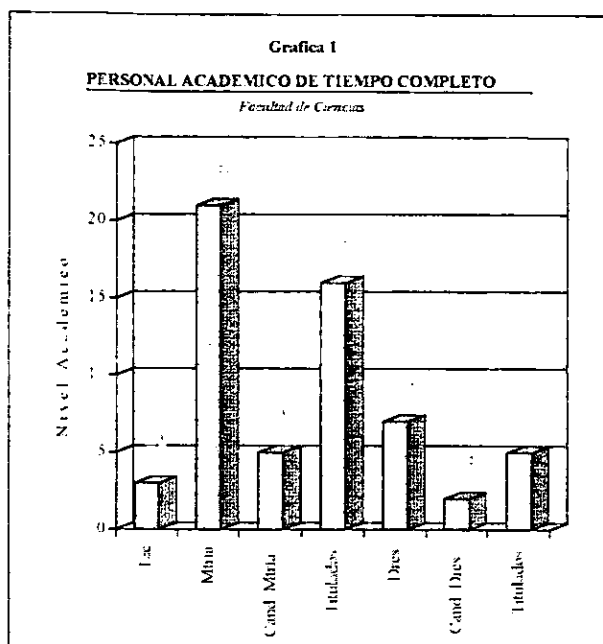
diversidad de criterios, conocimientos, filosofías, etc., hacen que la Facultad sea un centro multifacético del conocimiento, y se profile en pos de la excelencia académica.

Dentro de su organización en lo interno, los docentes están divididos en lo estructural y funcional, ya que para efectos de antigüedad y tiempo que le dedica a la Universidad, se le clasifica de la siguiente manera: Tiempo Completo, Medio Tiempo, Asignatura y Técnico Académico., también al profesorado se le categoriza, por su nivel académico y antigüedad, utilizando las letras de la a, a la f (describiremos más adelante la nomenclatura). En relación a lo anterior, investigamos el nivel académico que existe en la Facultad, los cuales graficaremos en todas sus modalidades (T.C., ½ T., A. Y T. A.), también contamos con las instituciones de las cuales proceden.

Es así como el personal académico de tiempo completo de la Facultad, esta integrado actualmente, por 3 docentes con nivel de licenciatura, 21 con grado de maestría (5 son candidatos a obtener el grado y 16 de ellos cuentan con el título de maestría), y lo complementan 7 doctores en ciencias (2 son candidatos a la obtención del grado y los 5 restantes cuentan con el grado) ver gráfica 1

Esta es la planta docente que conforma la Facultad de Ciencias de la UAEM en Tiempo Completo. En la facultad se observa que un mayor número de profesores se dedican de Tiempo Completo a la Investigación y Docencia, con lo cual responden a las políticas de la UAEM que exige un constante trabajo de Investigación por medio de proyectos (ver desarrollo del inciso 2.1.-b). “Los académicos viven en y por la Universidad, es su personal académico permanente. Una Universidad vale lo que vale su personal académico. La calidad inherente de este grupo, determina, en gran medida, el nivel de la investigación y de la docencia e imprime su carácter académico a toda la institución, dándole reputación como centro de enseñanza y de investigación.”¹³³

¹³³ Lomnitz, Larrisa.. “La carrera de investigación en la UNAM”. *Cuadernos del Congreso Universitario Nº 15.*, Pag. 42

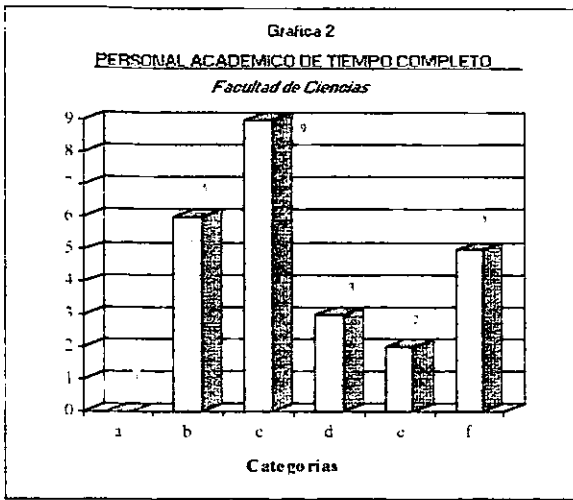


La gráfica podría presentar problemas de interpretación, pero se elaboró así, por considerar que era importante mencionar a los docentes que llevan más del 80% en sus estudios de posgrado, ya sea de Maestría o Doctorado, los docentes que tienen únicamente Licenciatura son 9, los que cuentan con Maestría son 11 y a su vez los que cuentan con el grado exclusivamente de Doctor son 5, sumando estos datos,

llegamos al resultado de 25 docentes de Tiempo Completo.

Al leer la gráfica, nos encontramos con que tres docentes cuentan solamente con el grado de Licenciatura y que por el momento no se encuentran haciendo estudios de Maestría, los 21 docentes inscritos en la barra de Maestría, corresponden a los candidatos a obtener el grado (5), los titulados (16) y a los estudiantes de Doctorado (2) y a los titulados del grado (5), en la última columna correspondiente al doctorado (7), se desglosa en dos, los candidatos a obtener el grado (2) y los que tienen el grado (5).

Esta gráfica nos sirve de parámetro para fundamentar, que la política de la Facultad de Ciencias, ha invitado a su Planta Docente a que se actualice y prepare en estudios de Posgrado, a la vez nos indica el nivel académico del profesorado en esta Institución.

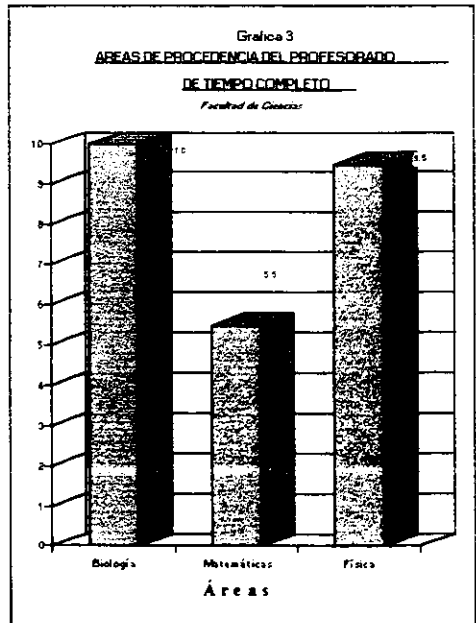


Las Categorías del personal académico de Tiempo Completo, están divididas en 6 categorías, la Categoría A, corresponde a los docentes de recién ingreso y que tienen el grado de licenciatura únicamente, la B integra a los docentes que cuentan con Maestría y que no cumplen más de cinco años de haber ingresado o los que tienen

el grado de licenciatura (9 profesores), las categorías C y D, corresponden a los que tienen el grado de Maestría o con 8 años de antigüedad, C (7) y D (3), y por último, en los niveles E y F, se encuentran los docentes con Maestría y más años de antigüedad, así como los que tienen el grado de Doctor.

Los niveles que tiene como políticas la Facultad de Ciencias, promueve y propicia, que los docentes para adquirir una estabilidad académica y laborar, se sometan a los constantes programas que demanda la institución.

El profesorado de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias, esta distribuido de la siguiente manera, 10 profesores



*procedentes de Biología , 9 Físicos, 5 Matemáticos y 1 Físico-Matemático*¹³⁴.

La disparidad que existe en estas tres áreas, ha propiciado que las políticas de la institución se centren en el fortalecimiento del área menos favorecida, como es el caso de Matemáticas, específicamente para tal efecto, están incrementando académicamente la carrera de Matemáticas, y por consiguiente propiciar que los matemáticos se integren a los proyectos de investigación que se generan en la Facultad, a la vez, están preparando los programas de posgrado para la carrera de Matemáticas. En función a lo anterior pretenden incrementar a su personal docente con formación de matemático.

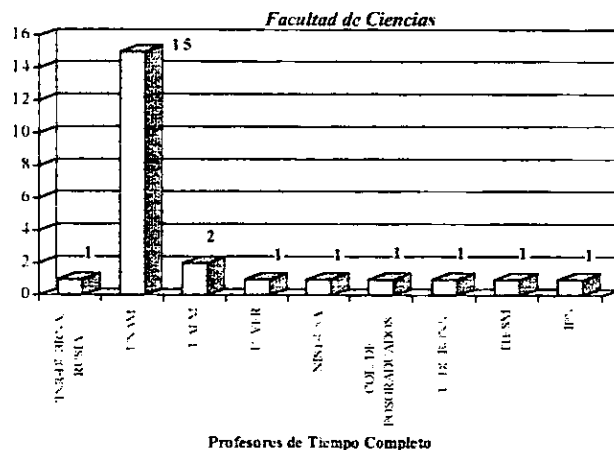
*La carrera de Biología, a pesar de que ha sido una de las áreas con mayor número de profesores, y que incluso en los proyectos de investigación, ha participado en más del 80% del total de los mismos. No cuenta con programas de posgrado, y es por ello que aún sigue incrementando su planta docente (véase gráfica de Medio Tiempo, Asignatura y Técnicos Académicos) respondiendo a la demanda e ingreso (ver 3.1 y 3.2), y formando sus propios cuadros académicos para la futura implementación de sus programas de posgrado, cuya consigna esta planteada en la propuesta de trabajo de la actual administración*¹³⁵.

¹³⁴ La décima de unidad que se utiliza en la gráfica, corresponde al profesionista con una formación de Físico-Matemático, el cual puede desempeñarse en las dos carreras.

¹³⁵ Cfr. Terver milenio, Ciencias., Plan de trabajo de del Aguila, Pedro

Grafica 4

INSTITUCIONES DE LAS QUE PROVIENE EL PERSONAL ACADÉMICO

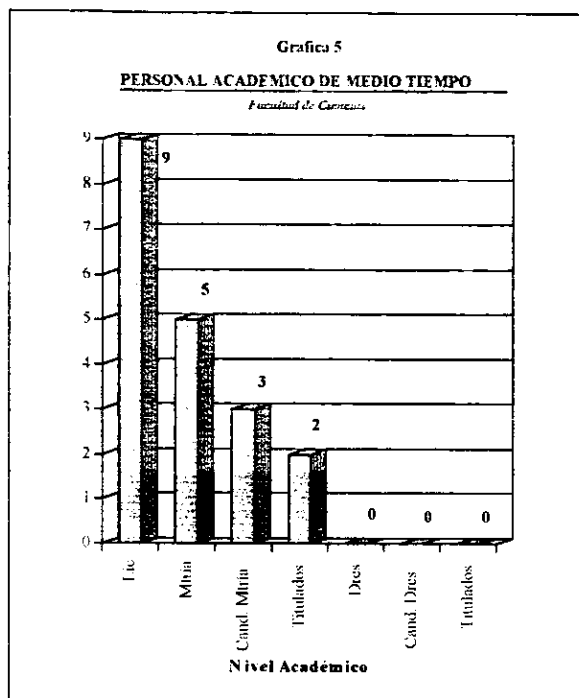


Las instituciones de las cuales proviene su personal académico es variado, conformando una amalgama de profesionistas, en la cual resalta numéricamente el egresado de la UNAM, cuya filosofía y perfil le imprimen su mística de compromiso con la sociedad y a las instituciones, en las que se integra a laborar, universidad que por su historia y prestigio, cubre un gran porcentaje de la demanda de docentes e investigadores, que requieren las universidades del país.

15 profesores de Tiempo Completo tienen su formación académica en la UNAM¹³⁶, la UAEM es la segunda institución en la aportación con 2 docentes, dando inicio a las políticas de autosuficiencia en la formación de sus propios cuadros académicos; 7 son las instituciones que han aportado un solo docente, ellas son: JNR-Dubrna-Rusia, U de Veracruz, Nist-USA, Colegio de Posgraduados, U de Bonn,

¹³⁶ Perfil el egresado Carpizo.

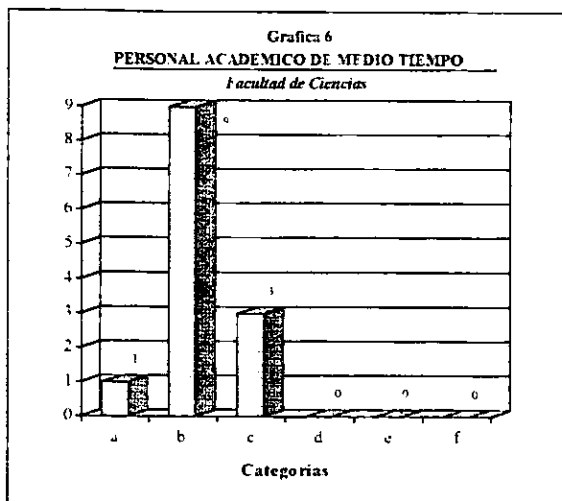
ITESM y el IPN, pero a pesar de que aportan un solo profesionista, estas universidades nacionales e internacionales, no son menos, ni más importantes que las dos anteriores en la Facultad, ya que esta diversidad de procedencia y calidad de los docentes, ha propiciado una retroalimentación del conocimiento en general.



El personal académico de Medio Tiempo, es menor en relación al personal que conforma el Tiempo Completo en la Facultad, la mayor parte de este personal tiene que realizar actividades diversas, algunas alejadas a la Academia, pero que de igual forma enriquecen a la Institución, aportando sus conocimientos, experiencias vividas en el campo profesional, dando a los alumnos la visión externa, aunque sabemos que no podemos

vivir en el aula las experiencias que forzosamente deben enfrentarse en el mundo exterior, pero si podemos ir preparando a los futuros profesionistas a tal encuentro, con fundamentos más reales y menos teóricos, aun a pesar de esto, algunos académicos de Medio Tiempo cuentan con preparación de posgrado, lo que demuestra una conciencia mayor de la necesidad de preparación, es un imperativo el de tratar de hacer conciencia en este rubro a otros profesores, pues la mayoría se quedan en el grado de licenciatura, es así como la Facultad, cuenta con una planta docente de Medio Tiempo, conformada

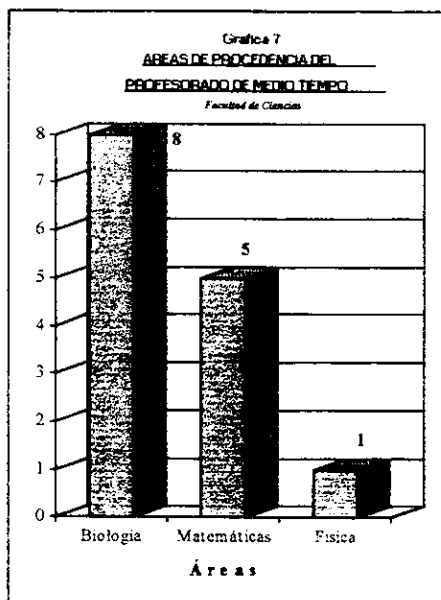
de la siguiente forma: 9 docentes con nivel de Licenciatura, 5 de Maestría (3 candidatos al grado y 2 titulados).

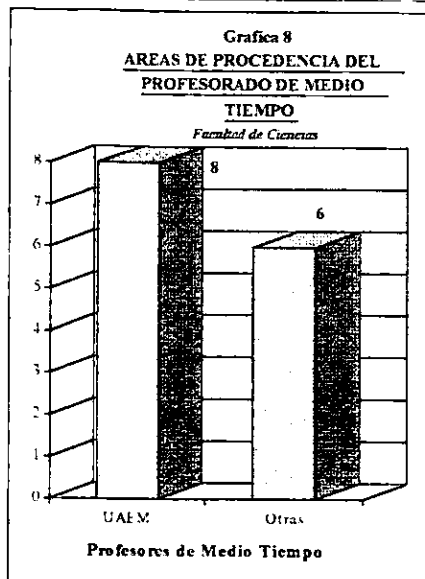


antigüedad, y la categoría A, es para el profesorado de recién ingreso.

El profesorado de Medio Tiempo se ha ido integrando al trabajo y a complementar la planta docente mas antigua, en el área de Biología la conforman 8, los cuales se unen a los proyectos de trabajo de los 10 profesores de T. C. (Sumando 18), de igual forma los docentes de M. T. pasan a engrosar y fortalecer a Matemáticas, sumando 10,5 docentes con un mayor tiempo de actividad en la Facultad, y el Físico de M. T. incrementa en 1 a los 9,5 profesores de T.C. , sumando 10,5. En la Facultad.

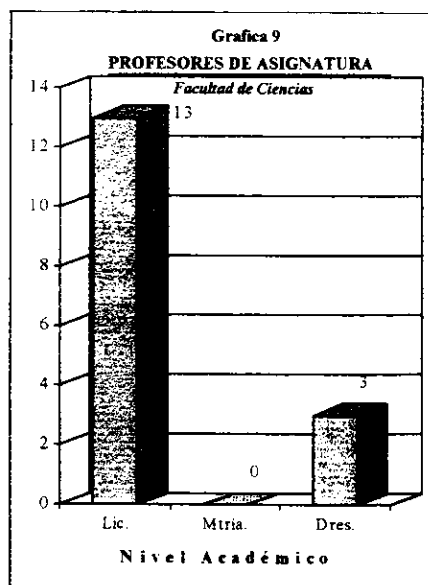
Las categorías que apenas han alcanzado en la Facultad el profesorado de Medio Tiempo son tres, la primera y la más alta es la C, que es el nivel donde la componen los que tienen el grado de Maestría o por lo menos 5 años de antigüedad los que tienen grado de Licenciatura, la B la conforman los de nivel Licenciatura con más de tres años de

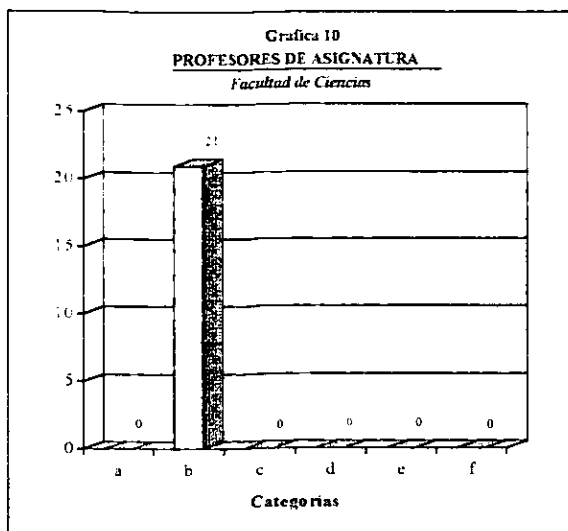




El personal académico de Medio Tiempo y su lugar de procedencia, ha respondido a las expectativas que se plantearan en la Facultad de Ciencias inicialmente, ya que 8 docentes son producto formativo de la misma Universidad y por ende, empezar a conformar un equipo de trabajo con los mismos criterios y lineamientos antepuestos de la Facultad; 6 docentes provienen de otra universidades, los cuales por su distinta formación académica, enriquecen el bagaje cultural y científico de la Institución.

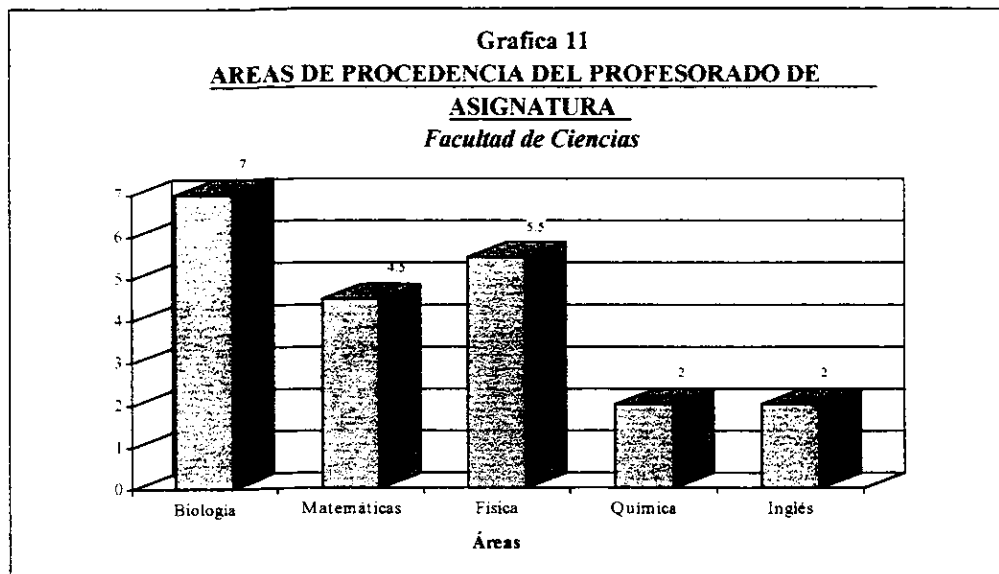
Los profesores de Asignaturas, es decir aquellos que cuentan con la titularidad de una materia, son relativamente pocos, es de suma importancia que los docentes cuenten con una materia específica y que sea de su línea de investigación o área de trabajo, es de esta manera como dentro de las Licenciaturas encontramos 13 profesores de Asignatura con grado de Licenciatura que apoyan en general a las tres carreras, y en el Doctorado contamos con tres especialistas del ININ, que apoyan a los programas de Posgrado de Ciencias Nucleares y que son contratados semestralmente.





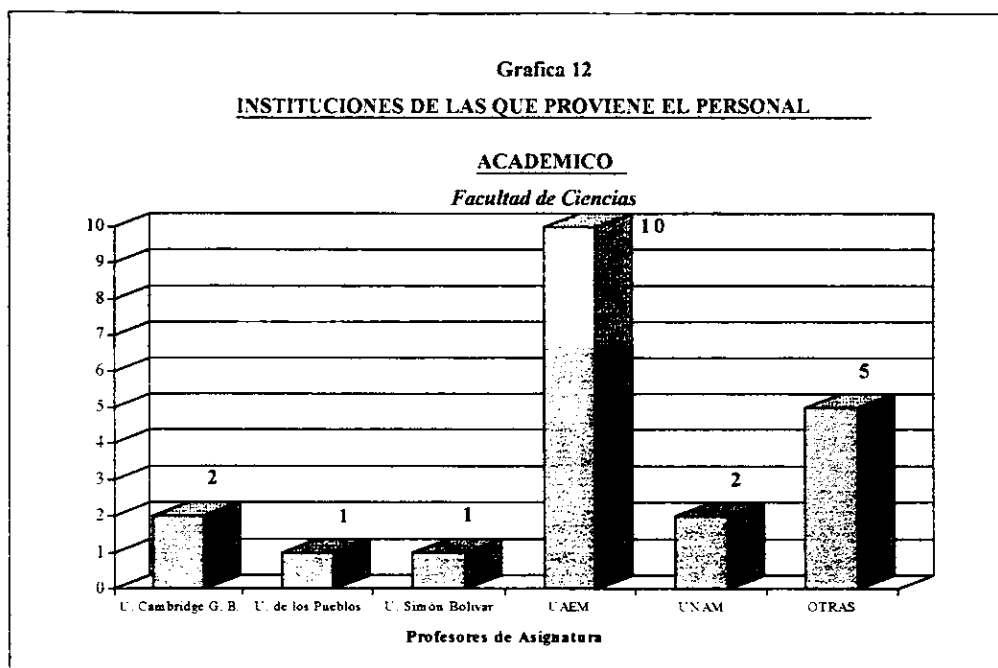
El total de profesores de Asignatura, que conforman un equipo más de trabajo de la Facultad, están insertos dentro de la categoría B, ya que cuentan con estudios de Licenciatura solamente o los que tienen el grado de Doctorado, y que apenas se han integrado a la Facultad, o son investigadores del ININ, y que únicamente los apoyan

semestralmente en los programas de Maestría y Doctorado.



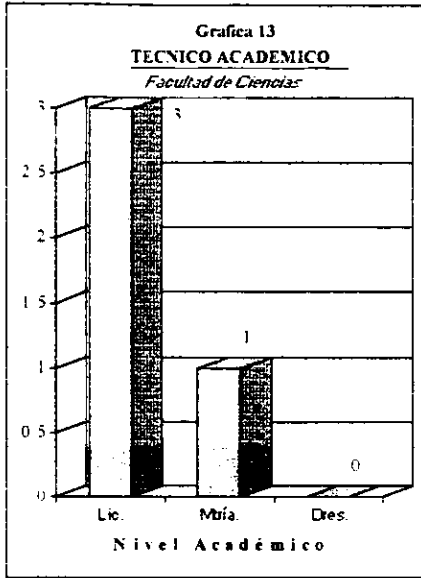
Los 7 docentes de Asignatura en el área de Biología, incrementan considerablemente el total de ellos, ya que con los de Asignatura suman 25 profesores en total, en Matemáticas se incrementa en 4,5 docentes sumando 15, para el área de

Física se integran 5,5 y juntos suman 16 docentes, con la formación de Químicos, tan solo hay 2 docentes, quienes apoyan a la Facultad en materias de interdisciplinariedad de las carreras de Biología y Física, en lo que respecta a la formación de la Lengua Inglesa, los docentes apoyan a la Facultad en la enseñanza y comprensión del idioma, para responder al conocimiento escrito que proviene del extranjero, y que básicamente viene en Inglés.



El docente de Asignatura es producto palpable de las políticas de la Facultad de crear sus propios cuadros académicos, y dar oportunidad en mayor parte a los profesionistas de la región, específicamente a sus propios egresados, los cuales suman 10 de los 21 que son en total, siendo poco menos del 50%, otras 5 corresponden a una institución, de las cuales son docentes que por su recién ingreso no se cuenta aun con el dato, la UNAM en este rubro participa con dos, de igual forma la U. De Cambridge

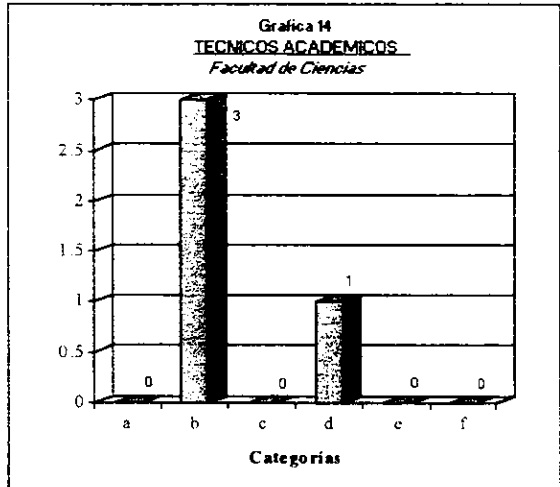
aporta 2, otras dos universidades internacionales tan solo tiene un docente e investigador, estas son la U de los Pueblos y la Simón Bolívar. Esta amalgama de conocimientos, forma un extenso criterio y formas diversas de acceder al conocimiento, enriqueciendo de esta forma las perspectivas culturales y científicas de la Facultad.

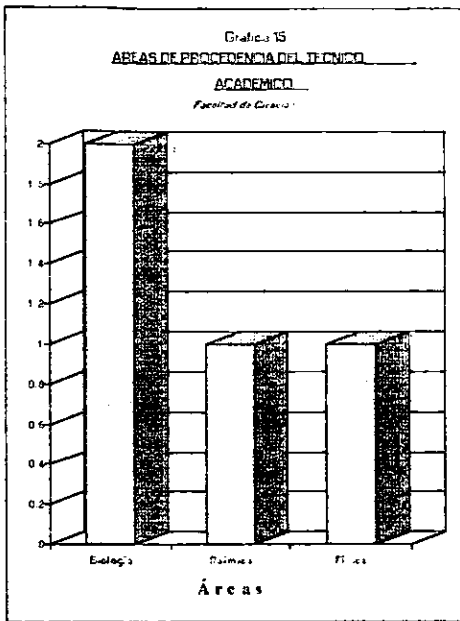


docente el grado de Maestría.

El personal Técnico Académico, constituye un apoyo práctico para los Laboratorios, su aportación es complementar la teoría vertida en clase de las carreras de Biología y Física. Estos docentes son 4 y de los cuales, 3 tienen estudios de Licenciatura y 1 tiene el grado de Maestría.

Las categorías que tienen los Tecnicos Académicos son: 3 en el nivel B, y 1 con el nivel D, básicamente estos escalafones se fundamentan en que 3 tienen estudios de Licenciatura y un





El personal Técnico Académico, procede de las áreas de Biología (2) Química (1) y Física (1), es un profesionalista que constituye un apoyo práctico para los Laboratorios, su aportación complementa la teoría vertida en las materias interdisciplinarias de las carreras de Biología y Física.

*Capítulo 3. La matrícula de la Facultad de Ciencias de la
UAEM*

3.1. INGRESO ESTUDIANTIL DESDE SU CREACIÓN (%) EN EL ÁREA DE CIENCIA EN LA UAEM.

México al igual que el resto de América Latina, se encuentra inmerso dentro de una dependencia tecnológica, económica, científica, etc, legado de una violenta represión imperialista que ejercieron, España, Portugal, Inglaterra, Francia en los siglos pasados y los E.U. en el siglo XX, situación que ha determinado el retraso económico, político, científico y educativo de la región.

En el ámbito educativo, a pesar de que las primeras universidades del continente fueron creadas antes que las de E.U y Canadá, el nivel educativo es muy inferior a las del Norte, ya que la infraestructura con la que cuentan, es muy superior e incluso sus programas de Posgrado tienen más de un siglo de implementados, sus proyectos de investigación están financiados por las grandes transnacionales, asimismo la planeación en las universidades de estos países nortños, ha contemplado el factor matrícula, entendiéndose ésta, como un proceso selectivo y elitista, es por ello que en sus universidades no se presenta la masificación estudiantil.

En América Latina la educación superior se ha encontrado con una serie de contingencias de origen, por un lado la pobreza existente en la región, que influye en la magra infraestructura de sus instituciones y por otro lado, poca visión en la planeación de sus universidades (ver 2.1 cita 5: ejemplo claro de falta de previsión educativa). Una determinante que ha influido en la centralización del conocimiento, ha sido la creación de universidades en las ciudades más importantes de estos países, cuyo número de urbes no exceden generalmente a más de 3 en cada país, factor que influyó en el crecimiento de la matrícula.

“Como es bien sabido, el crecimiento de la matrícula universitaria fue extraordinariamente grande en América Latina entre 1950-1980. En el primero de esos años, la matrícula de la educación superior alcanzaba en la región alrededor de 266 mil alumnos; en 1960 llega a 542 mil alumnos; 10 años más tarde se eleva a 1 millón 560 mil alumnos, para situarse en 1980 en alrededor de 5 millones 380 mil. Las tasas decenales de crecimiento fueron incrementándose de manera importante; así, durante la década de 1950, la tasa que de 204 %, ascendiendo en las décadas siguientes a 288 y 345 % respectivamente.”¹³⁷

En esta etapa se evidenció tal problemática, ya que en estos países no se previó la construcción de sus espacios físicos, que dieran cabida a la demanda que se fue presentando en esta década. Tal fue el crecimiento poblacional en las principales ciudades, que alteró el accionar social de estas, propiciando en lo educativo una sobresaturación estudiantil, dando como consecuencia el planteamiento de alternativas, como fue el caso de la creación de distintas Universidades regionales.

Este crecimiento poblacional desmedido no fue contemplado originalmente, lo que ocasionó se formularan estrategias, que cubrieran las exigencias sin un análisis que previera el futuro mediano, como fue el caso de la edificación de Universidades, que al paso de varias décadas, se encontraron con la misma problemática de los años cincuentas en México, esto repercutió en el nivel académico, ya que se presentó la situación de falta de espacios físicos (aulas que atendieran el alto número de alumnos), y que generó la deficiente atención del profesorado al alumno, en la Cd. de México claro fue el ejemplo en la UNAM, que para los años setentas creó las ENEP.

“Si nos atenemos solamente a la dimensión de la matrícula y de su crecimiento podemos establecer una primera comparación de tendencias: mientras en Europa la tendencia general fue a eliminar tempranamente el analfabetismo introduciendo la

¹³⁷ Brunner, José Joaquín., *Universidad y sociedad en América Latina.*, Pág. 72

educación primaria hasta universalizarla, para seguir de allí con un desarrollo piramidal por etapas, que abarcó primero la expansión de la educación secundaria y luego de la terciaria o superior; en América Latina en cambio estas secuencias "desordenaron" y reacomodaron. Por diversas razones que tienen que ver con la herencia del régimen cultural oligárquico y con las relaciones sociales y políticas que sustentaron la modernización, en América Latina coexiste un desarrollo lento de la alfabetización con crecimientos desiguales y a veces bastante espectaculares de los otros niveles de educación, pero especialmente los más altos." ¹³⁸

Esta tendencia desordenada en relación al analfabetismo pone evidentemente en un abismal retraso a América Latina, del cual ha sido muy difícil salir. En México como en toda la región, se han implementado programas para la erradicación del analfabetismo, por citar alguno, tenemos que el INEGI fue el programa que se aplicó a lo largo de toda la República, y cuyos resultados no han cubierto las expectativas¹³⁹ planteadas originalmente, obteniendo con esto que exista una brecha entre el sistema educativo elemental y el superior.

Los intentos que se han realizado en México, no han seguido la seriedad y disciplina formal que hubo en Europa, como fue el caso de la erradicación de el analfabetismo, en la cual fueron trabajando y reforzando por niveles (piramidalmente) su sistema educativo, preocupándose por que el total de su población no se quedara sin concluir el nivel primario, después de haber cubierto esta meta, continuaron con el nivel secundario de igual forma y como consecuencia un mayor número de estudiantes accedió al tercer nivel.

¹³⁸ *Ibid* p.p. 40-41

¹³⁹ "Las cifras de educación pública revelan, con relación al analfabetismo, que éste es de 12,4 % , más de seis millones no saben leer ni escribir". Davalos, Renato., "Fuera del sistema moderno, 71 % de egresados de licenciatura". *Excelsior*. 24 julio 1996., Pág. 8-A

Si bien es cierto, que en Europa su situación económica es diferente a la de América Latina, y sus programas en la erradicación del analfabetismo fueron aplicados planificadamente. En México no se ha alcanzado esa madurez, en cuanto a la depuración de este objetivo, y además cuenta con una situación económica diferente, que lo hace preocuparse por varias problemáticas a la vez, ocasionando deficiencias en su implementación, aunándole a esto la falta de tiempo para una adecuada aplicación de muchos de estos proyectos, ya que generalmente no duran más de seis años, periodo que dura una administración pública en México en el ejercicio de sus funciones.

“Uno de los grandes retos del crecimiento demográfico es dar alimento, vestido, habitación, educación y ocupación significativa a millones de nuevos mexicanos que cada año lo demandan. En el fondo, el problema consiste en crear condiciones adecuadas para que una población siempre creciente pueda satisfacer en un grado razonable todas esas necesidades básicas.

La educación no es un proceso aislado, sino que por el contrario está en función de una sociedad en cuanto sirve a ella y es reflejo de la misma. Tanto el artículo 3º Constitucional como la Ley Federal de educación, señalan a la política educativa del país que, para lograr los objetivos ahí plasmados, es necesario que el sistema educativo desempeñe cuatro funciones: la académica, la distributiva, la económica y la sociopolítica.”

140

La Universidad es el último eslabón del proceso educativo, que pone más énfasis en la relación educación-sociedad, puesto que el alumno termina su formación educativa, y se inserta dentro del aparato productivo del país.

Es en la segunda mitad del siglo XX, que la población se ha incrementado desmesuradamente en el país, es para los mismos años cincuenta, que en el país se crean

¹⁴⁰ Espinosa, Iván., “La explosión demográfica en México, análisis e implicaciones educativas”. en Antología de planeación de la educación superior. Tomo I., Pág. 372

varias universidades, por un lado en la Cd. de México se construye la Cd. Universitaria, y que a la postre durante más de tres décadas, ha estado en la vanguardia infraestructural y estructuralmente en el país. Por otro lado en la misma década, la UAEM se erige (ver 1.3), respondiendo al crecimiento de su población, a la demanda educativa, a la descentralización del conocimiento que se ubicaba en la Cd. de México y a las pocas alternativas que daba el ICLA.

A partir de esa década, el aumento estudiantil se ha incrementado considerablemente, ya que en los cincuenta se contaba con una matrícula de 70,728 estudiantes (1.2 cita 7) y para los noventas, había incrementado el alumnado, y el sistema nacional de educación superior 1,200,000 estudiantes (ver 1.2 cita 13)

La matrícula a pesar de todos los intentos de descentralización se concentra en un porcentaje considerable en las grandes urbes, para el año de 1987 el total nacional a nivel superior es de 1,095,890, y tan sólo la UNAM tiene el 14.6%, porcentaje que disminuyó considerablemente en 10 años, ya que para el año de 1977 ocupaba el 25.5%¹⁴¹ de la matrícula nacional.

“ La masificación de por sí no es incompatible con un buen nivel académico. En consecuencia el dilema: Universidad de masas de bajo nivel o Universidad selectiva, elitista de elevada calidad académica, es falso. La Universidad como institución social destinada a servir al país no puede reducir la población escolar sin renunciar al compromiso fundamental y prioritario que tiene con la sociedad; pero la Universidad tampoco puede rebajar el nivel académico porque ello iría contra los fines específicos de la Universidad que ha de cumplir al asumir ese compromiso. El país no tiene nada que ganar y si mucho que perder con una investigación pobre, una docencia mediocre y un aprendizaje decepcionante. Necesita un alto nivel académico para el mayor número posible y no sólo para una élite que,

¹⁴¹ Didiksson, Axel., “Objetivo del Congreso: Crear una nueva Universidad”. en Cuadernos del Congreso N° 14., Pág. 23

dadas las condiciones sociales vigentes, procedería del sector privilegiado - económica, social y culturalmente - de la sociedad".¹⁴²

El crecimiento desmedido de la matrícula en cualquier institución no debe de ser un factor de alarma, ya que, como afirma el Dr. Sánchez Vázquez la problemática académica de las Universidades no la propician el alto porcentaje de alumnado, sino el bajo y pobre nivel de investigación, la docencia mediocre y el aprendizaje decepcionante. Es por ello, la importancia de elevar el nivel académico de las universidades, en el caso de la UAEM (ver 2.2).

La UAEM indudablemente se ha dirigido con base en ciertos parámetros que determinan el quehacer de cualquier Universidad, pero sin embargo la UAEM, ha tomado conciencia de los resultados que se ocasionan al no tener la previsión en cuanto a la regulación de la matrícula, en el caso de la Facultad de Ciencias de la UAEM se ha logrado mantener un nivel adecuado en la matrícula, ya que cuenta con un promedio de ingreso anual proporcional a el número de aulas, laboratorios con los que cuenta la Institución.

La Facultad de Ciencias ha formulado parámetros generales que determinan y ayudan a mejorar las estrategias de ingreso del alumnado a la Institución, "Respecto a la oferta educativa y como producto del sistema establecido por la Institución en la selección de alumnos de primer ingreso al nivel medio superior, se estableció a partir del ciclo escolar 90-91, un proceso de admisión confiable, el cual, dado su estricto rigor académico y absoluta transparencia, ha permitido ingresar únicamente a quienes resultaron seleccionados. Esta medida de ingreso ha permitido realizar ajustes en la distribución de alumnos por grupo para establecer un cupo con un promedio de 45, beneficiando de esta manera la educación

¹⁴² *Sánchez Vázquez, Adolfo., Universidad y sociedad: La Universidad del futuro., en Cuadernos del Congreso N° 12., Pág. 63*

del estudiante.”¹⁴³, lo cual privilegia a la reducción de la matrícula e incrementa la comunicación que puede existir entre el Maestro y el Alumno.

En este terreno existen aún limitantes como, el desequilibrio de las preferencias que tiene el alumno en cuanto a la elección de carreras en las diferentes áreas, Ciencias Naturales y Exactas 2.6%, Ciencias Sociales y Administrativas 47.1%, Educación y Humanidades 3.1%, Ingeniería y Tecnología 31.7%, Ciencias Agropecuarias 5.2% y Ciencias de la Salud 10.3%¹⁴⁴.

La Facultad de Ciencias de la UAEM a lo largo de sus 10 años, ha tenido un porcentaje estable de ingreso del alumnado en sus tres licenciaturas, (Biología, Física y Matemáticas), lo cual nos indica que ha habido una constante preocupación por parte de las diferentes administraciones por incrementar o al menos de mantener la cantidad del alumnado que ingresa.

Esto encaminado a la obligación de toda Institución educativa, de cubrir las demandas que la sociedad plantea. Ya que “La Universidad, pues, si ha de dar cumplimiento a la nación que le ha conferido el pueblo de México, si ha de ser fiel a su origen, requiere ser una Universidad mejor; necesita cultivar en grado de excelencia, la ciencia, la técnica, las humanidades y las artes; tiene que formar mejores alumnos, mejores profesionistas. Mejores no sólo por que en mayor grado conozcan y cultiven las diversas disciplinas del saber humano, sino también, y principalmente, porque sepan poner sus conocimientos al servicio de las causas de la nación”¹⁴⁵

En sus 10 años, el comportamiento que ha mantenido la Facultad de Ciencias, ha sido regulado por las fluctuaciones del interés de los alumnos hacia las carreras, los

¹⁴³ Morales Gómez, Marco Antonio., Plan General de Desarrollo 1993-1997., Pág. 63

¹⁴⁴ Padilla López, Raúl., “Bases para la discusión de la reforma”. en “Las Universidades”, La Jornada 8/oct/1990., Pág. XIII

¹⁴⁵ Carpizo Mc Gregor, Jorge., La UNAM hoy y su proyección al futuro., Pág. 59

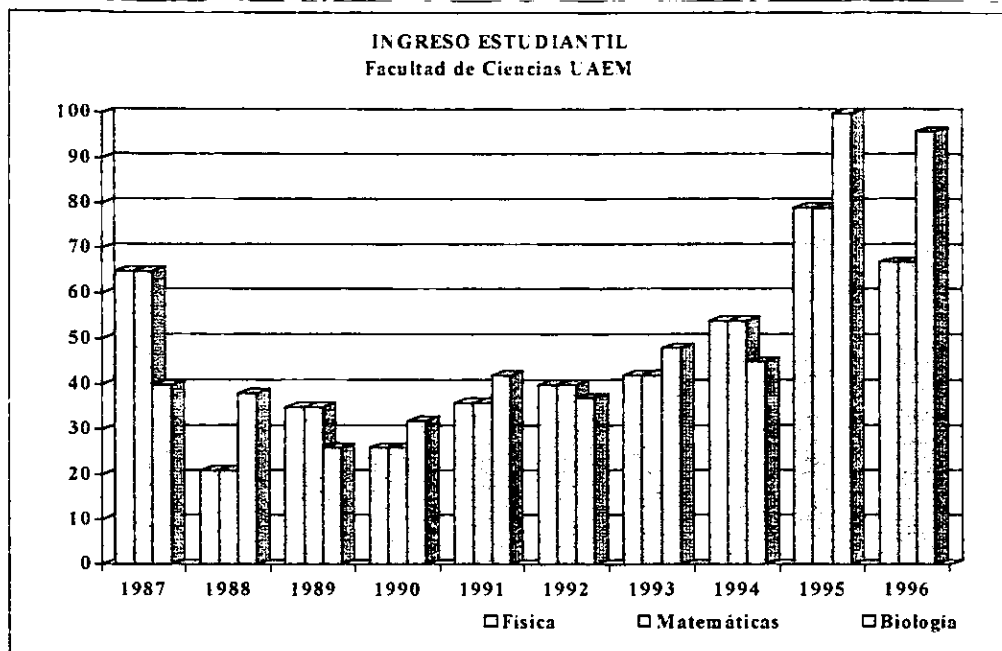
cuales han permanecido con un promedio constante de ingreso, a nivel nacional para el año de 1990, el área de Ciencias Naturales y Exactas más bajo de ingreso, siendo el porcentaje más bajo de ingreso a nivel nacional. Para el año de 1990, el área de Ciencias contaba con 28, 134 alumnos a nivel nacional, y la Escuela de Ciencias a escasos 4 años de creada aportaba a este total, 283 alumnos, lo cual manifiesta la falta de interés del alumnado en general hacia esta área científica, generada por una deficiente orientación vocacional y principalmente por el atraso científico y tecnológico del país.

A lo largo de su historia, el área de Ciencias ha contado con el porcentaje de ingreso estudiantil más bajo, comparativamente en relación con la demás áreas, esto ha dado como resultado que exista en la actualidad un número muy reducido de Investigadores en esta área (ver 2.3).

Es pues a partir de la creación de la Escuela de Ciencias en el año de 1987, que se implementan por parte de las autoridades, unos cursos de inducción para maestros de bachillerato, con la finalidad de acercar a los alumnos a la recién creada Escuela.

En la UAEM no se ha dado el proceso de masificación estudiantil, como se ha presentado en otras Universidades, ya que estas por su antigüedad, su situación geográfica, las carreras que ofrecen, etc., han crecido desmesuradamente. Es por ello que el análisis de la Facultad de Ciencias no se puede comparar a la de las antiguas y diversas instituciones de Educación Superior, pero si pueden servir como parámetros para analizarla a la luz de sus homólogas.

Es por ello, que la Facultad de Ciencias cuenta con una matrícula que se vincula a las necesidades de la propia Institución, como puede observarse en la siguiente tabla:



En el año de 1987 entraron en el tronco común (Física-Matemáticas) 65 alumnos, en los siguientes años la Facultad ha mantenido la capacidad de atención estudiantil en un nivel acorde a su capacidad de convocatoria, y el crecimiento ha sido continuo, con pocas alteraciones y variaciones.

Esta a sido trabajada o atendida por parte de la Institución, por otro lado biología, durante el mismo periodo, tuvo un ingreso de 40 alumnos cuyo promedio es similar al de la media de Física-Matemáticas.

Para el año de 1988 en Física y Matemáticas ingresaron 21 alumnos, esta cifra manifestó un decremento del 33.3% aproximadamente, con lo que respecta a Biología su matrícula se mantuvo con el mismo porcentaje de Ingreso.

En el año de 1989 el Ingreso de Física y Matemáticas fue similar al del primer año, resultado del trabajo que la Institución realizó para fomentar el interés de los

alumnos en el área de Ciencias Exactas, en Biología fue el primer año en que su matrícula decreció en un 33% aproximadamente.

Para 1990 Física y Matemáticas redujo su población estudiantil en relación con 1989, no fue de manera significativa, con lo que respecta a Biología tiene una ligera mejoría ya que se dan inicio a las tareas de concientización a los estudiantes para apoyar y elevar el conocimiento y dedicación hacia la carrera.

En 1991 continúan en ascenso las 3 carreras que integran a la Facultad de Ciencias con un crecimiento proporcional en relación a los años posteriores.

Para el año de 1992 Física y Matemáticas contaron con un ingreso de 27 alumnos, en el cual se ve un ligero decremento con respecto al año anterior, con lo que respecta a Biología, para éste año se inscribieron 37 alumnos, que aunado a los años de 1988 y 1990, son considerados como los periodos de menor captación estudiantil, este descenso de ingreso se manifestó en las tres licenciaturas.

En el año de 1993 empieza a manifestarse un ingreso más favorable para las carreras, ya que es el primer año después de 1987, que la cifra se aproxima sustancialmente al primer año de ingreso, que hasta la fecha es el de mayor captación. En Física y Matemáticas ingresaron 42 alumnos y en Biología fueron 48.

Es en 1994, que Física y Matemáticas continuaron con éste incremento de manera sostenida, aceptando en sus aulas a 54 alumnos, en éste año se va acentuando el crecimiento en cuanto a lo estructural e infraestructural dentro de la Escuela de Ciencias, y cuya exigencia demandaba por ende, un crecimiento paralelo en sus salones de clase, y de esta forma ir acrecentando su matrícula paulatinamente. En ese año Biología, puede considerarse que consiguió su estabilidad en cuanto ingreso se refiere, aunque el ingreso decreció un poco con relación al año anterior, porcentaje apenas

perceptible, ya que en este año entraron 45 alumnos, y en el año anterior se quedaron inicialmente 48.

Para el año de 1995, en Física y Matemáticas el ingreso de alumnos a las licenciaturas, rebasa por primera vez la cifra máxima que había de ingreso, cuyo promedio más alto se encuentra en el primer año de vida de la Escuela, para éste año ingresaron 79 alumnos. En Biología se obtuvo un total de 100 alumnos, y fue el primer año en que se abrieron dos grupos, para dar cabida a la demanda.

Por último en el año de 1996, tenemos que el promedio de Física y Matemáticas, ha mantenido una constante ascendente en su crecimiento, en los dos últimos años se percibe un progreso en cuanto al nivel de interés, alcanzando un promedio similar al más alto que había obtenido, que fue el del año de 1987 con 65 alumnos. Con lo respecta a Biología su ingreso fue similar al anterior, con un imperceptible descenso en su porcentaje, ya que en este año ingresaron 96 alumnos, divididos de igual forma en dos grupos, siendo éstas cifras las más altas de captación de alumnos.

La matrícula puede ser una determinante en el desarrollo académico de la Institución, puesto que sirve de apoyo para medir la aceptación del estudiantado hacia las licenciaturas que ofrece, y esta situación involucra la idea no tan sólo del aspecto cuantitativo, sino también de lo cualitativo.

La Facultad de Ciencias ha tratado de incrementar gradual y significativamente su matrícula, implementado desde un principio, cursos a maestros de bachillerato, programas de actualización a su planta docente, difusión por medio de conferencias, congresos, etc. A las preparatorias del entorno, con la finalidad de que su facultad adquiera y mantenga en sus aulas un promedio mínimo del alumnado.

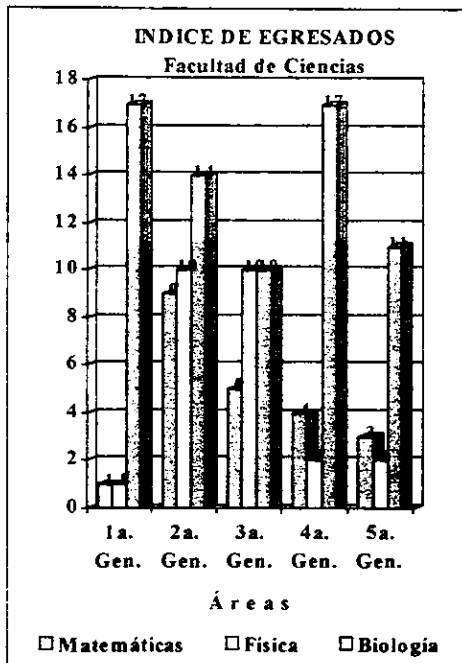
Una de las políticas de la UAEM, es: "Destinar la orientación educativa para guiar al estudiante hacia la selección de su carrera profesional y apoyarlo en el desarrollo de sus

capacidades y habilidades. Para ello, se llevará a cabo esta actividad con un criterio integral que implica la modificación de los cursos de técnicas de estudio, del Programa actual de Orientación Educativa, del Perfil del Orientador Educativo, de la plantilla de personal en este campo, y de las oficinas de orientación en cada plantel.¹⁴⁶

Las expectativas a nivel regional es el de crear sus propios cuadros laborales y académicos particularmente en el área de Ciencias Exactas, con la finalidad de que la Facultad y el Estado de México en general, contrarreste la dependencia profesional que existe con otras Universidades.

Para la carrera de Biología se tiene un total de 69 alumnos que han egresado, siendo un promedio de 13.8 alumnos de total en cada año; del total de egresados solo 23 alumnos están titulados, con un promedio anual de titulación de 4.6 alumnos, su eficiencia terminal promedio anual es de 39.49% y su eficiencia anual promedio de titulación es del 31.36%.

Para la carrera de Física han egresado 27 alumnos, éstos presentan un promedio anual de egresados de 5.4 alumnos, su eficiencia terminal anual es del 20.08% y su eficiencia de titulación promedio anual es del



53.33%.

¹⁴⁶ Morales Gómez, Marco Antonio., *Plan General de Desarrollo 1993-1997.*, Pág. 108

para la carrera de Matemáticas el número de alumnos egresados es de 22, su promedio anual de egresados es de 4.4 alumnos, del total de los egresados sólo se han titulado 2 y su promedio de titulación anual es de 0.4 alumnos, los promedios de eficiencia terminal y de titulación anual son 16.47 y 4.44% respectivamente.

Con lo que respecta a los alumnos egresados, es un imperativo por parte de la Facultad de Ciencias, el de tener un porcentaje alto en este rubro, ya que esto beneficiaría en primer momento, el que profesionistas del área de Ciencias se integren e incorporen a la planta productiva de la región, y siendo éstos profesionistas, producto de su propia universidad, y no profesionista importados de otras regiones del país, cuyas formaciones profesionales y educativas, responden a una región y lugar específico distinto al de Toluca particularmente. En relación a lo anterior, dentro de los objetivos del plan de estudio, es el de adaptarse a las problemáticas y necesidades que demanda el entorno.

Es por ello, que el perfil de egreso debe ser encaminado a cubrir esas expectativas de la sociedad mexicana:

3.1.1. Perfil de Egreso y Requisitos.¹⁴⁷

Los perfiles de egreso de las licenciaturas específicas son :

Físico.

El físico es el profesionista científico que tiene como objetivo fundamental el análisis cualitativo y cuantitativo de los fenómenos que ocurren en la naturaleza,

¹⁴⁷ CIEES, Comité de Ciencias Naturales y Exactas., Facultad de Ciencias de la UAEM., Pág. 7, 8 y 9

pudiendo ser aquél directa o indirectamente detectable por los sentidos y llegando a través de una metodología científica.

La actividad profesional del físico puede agruparse en tres grandes campos:

Investigación: Permite que el profesionista profundice sus conocimientos con el fin de llegar a resultados que modifiquen el panorama de la ciencia pura o aplicada.

Docencia: Se podrá realizar en Universidades e Institutos de Educación Superior, en cuya formación necesitan conocimientos de Física, pudiendo combinar la docencia con la investigación.

Industria: La tecnología se basa en la ciencia, contribuyendo la Física en particular para el desarrollo de ésta.

Matemático.

El matemático se aboca al estudio e investigación de diversas teorías, cuya elaboración requiere de abstracción y rigor científico, las cuales poseen una dinámica propia que lleva a la resolución de problemas específicos. Aplica su ciencia a la solución de problemas surgidos de la práctica social y la producción.

Dentro de las funciones de investigación, el matemático puede participar en el diseño de planes de investigación básica pura o aplicada.

El matemático puede desarrollar funciones de asesoría en ciencia, su evaluación y análisis. De asesoría en tecnología, mediante el diseño y aplicación de modelos cuantitativos y análisis e interpretación de los resultados. De asesoría en docencia, con el diseño y elaboración de métodos y técnicas de enseñanza. Finalmente, en la administración pública en la optimización de los recursos humanos, financieros, de equipos y suministros.

Evaluación hecha a la Facultad de Ciencias por el CIEES, en el año de 1996

“Con respecto a la gráfica de egresados de alumnos se observa que en la carrera de Biología se presentan variaciones periódicas, y para la carrera de Física el comportamiento es constante a partir de la tercera generación. Con respecto a la carrera de Matemáticas se tiene un ligero incremento en la segunda generación, y decae durante la tercera, cuarta y quinta generaciones. Cabe mencionar que la generación que entró en 1992 en estos momentos no egresa por lo que no se tiene información. La información anterior se tiene sobre los titulados en las tres licenciaturas a partir del semestre non de 1987 hasta el semestre non de 1991, es decir hasta la quinta generación, que corresponde al antiguo plan.”¹⁴⁸

¹⁴⁸ *Ibid* Pág. 65

3.2. INGRESO ESTUDIANTIL A LA CARRERA DE BIOLOGÍA EN LA UAEM.

*Cuando el alumno ingresa a su institución educativa, lleva consigo la expectativa de lo que será su vida escolar y lo que ésta le proporcionara, esto aunado a que el alumno a lo largo de su carrera estudiantil, se encuentra con una serie de obstáculos que debe de ir sorteando, como es en el caso de su última etapa estudiantil, en la cual se le presenta la elección de la carrera universitaria, el dilema en el que se encuentra en este momento el preuniversitario, es el de considerar que "Toda persona al ingresar a la Universidad debe pensar cuidadosamente sobre cual será su papel en la vida. No siempre un título profesional garantiza una subsistencia fácil si no lo respalda la competencia académica. No todos los profesionistas tienen un alto nivel de vida, ni su problema económico esta definitivamente resuelto. El universitario debe meditar en la forma de hacer su mejor esfuerzo para lograr su capacitación académica, obteniendo de paso los beneficios que su profesión pueda darle."*¹⁴⁰

Esto origina disparidad de enfoques entre lo que desea el estudiante y lo que ofrece la institución de educación superior, tomando mayor relevancia cuando el vínculo que debe existir entre la realidad educativa y la del mundo exterior se contraponen, reflejándose esto en el alumno de primer ingreso, el cuál paradójicamente puede considerarse como una tabla rasa, en relación al conocimiento escaso que tiene sobre la elección de carrera.

Es menester mencionar que a partir de 1987, se implementaron una serie de cursos y conferencias sobre información general de las licenciaturas de biología, física y matemáticas, por parte de profesores de la entonces recién creada escuela de ciencias, dirigido en un primer momento a profesores de nivel bachillerato, con la finalidad de

¹⁴⁰ Alvarez M., Constantino. "Relaciones y métodos de enseñanza y aprendizaje, el ingreso, la permanencia, la titulación y el nivel académico", en *Cuadernos del Congreso* N° 14, Pág. 44

que se propagará a la mayoría del estudiantado de este nivel, y cuyos frutos se han conjuntado con otros programas de difusión del área de ciencias exactas, como es el caso de la publicación de la revista de la misma escuela, que se ha visto reflejado en el ingreso de estudiantes en los dos últimos años 1995 y 1996.

La carrera de Biología en la UAEM trata de plantear específicamente en su perfil de egreso¹⁵⁰, los requerimientos que demanda la sociedad en el campo productivo: económico, educativo y científico, es por ello que la disciplina y el compromiso que el alumno debe cubrir para cursar satisfactoriamente la licenciatura, debe ser con esmero y dedicación, así como estar envuelta dentro de un plano de conciencia, enfocada en satisfacer la demanda y carencias de la región, es por ello que la Universidad tiene como tarea fundamental dentro de sus objetivos inmanentes, el de fortalecer y contribuir en el desarrollo de la región.

La amplitud de requisitos en el perfil de ingreso¹⁵¹ del biólogo en la UAEM, que se le exigen al interesado para ingresar a esta carrera, trae consigo que para algunos estudiantes, ésta actividad resulte atractiva y para otros represente un obstáculo difícil de sortear, la mayoría de los jóvenes que se encuentran en el periodo de elección de carrera, cuentan con varias limitantes que les impiden lograr su ingreso, conscientes de lo que implica su incorporación, algunas de estas limitantes son: la falta de conocimiento de lo que significa el estudio de una carrera, una deficiente información en cuanto a compromisos, gastos y disciplina, y sobretodo con lo relacionado al desconocimiento generalizado que existe sobre la carrera, y además la arraigada renuencia hacia las ciencias exactas.

¹⁵⁰ "Al final de la carrera el egresado debe tener un dominio en el campo de la biología para trabajar en el sector público, privado y educativo". PROMEP-UAEM, ANÁLISIS DE PROGRAMAS DE ESTUDIO., Pág. 6

Es pues en relación a lo anterior, que la facultad de ciencias, ha ido reestructurando la currícula cada tres años, y consecuentemente por el perfil de egreso, ya que a la luz de la realidad social, la cual está en constante transformación, se tiene que ir replanteando y adecuando a la misma, es por ello, que las perspectivas y alcances de sus licenciaturas están supeditadas a la sociedad.

" La Biología en México ha alcanzado un desarrollo muy modesto, consecuencia del atraso general de la actividad científica y tecnológica. En este sentido se presenta una reflexión acerca del proceso de formación de biólogos , que se da en México en relación directa a disyuntivas claves como: ¿ Qué hacen los Biólogos ?, ¿ Dónde son necesarios y qué perspectivas profesionales se les presentan...? ".¹⁵²

Biólogo.

El biólogo debe tener como característica principal respeto y aprecio por la naturaleza y una inquietud por acercarse a su conocimiento e incrementarlo constantemente. Debe poseer el poder de observación y creatividad además de estar aunado a una capacidad de análisis y rigor científico, comprometido socialmente y con capacidad de liderazgo.

El biólogo puede desarrollar su actividad profesional en cuatro campos principalmente: Investigación, Docencia, Asesoría y Técnicas. Puede ejercer en instituciones de investigación pública o privada, también participa en las siguientes áreas:

¹⁵¹ "Tener curiosidad para observar a la naturaleza, ser organizado y tener inquietud por la investigación para actividades de campo y laboratorio" *Ibídem*

¹⁵² Del Aguila Juárez, Pedro y Valencia Centeno, Verónica. Problemas de la deserción en la Facultad de Ciencias: Departamento de Biología, Pág. 4

Servicio de salud; Biología molecular, Inmunología, Enzimología, Bacteriología, Virología, Citología, Hematología, Genética humana, Dietética, Neuroquímica, Neurofarmacología, Fisiología de la reproducción, Metabolismo de drogas, Epidemiología, Parasitología, Radiobiología, Oncología bioquímica y Microbiología clínica.

Industria farmacéutica: Fisiología y Farmacología animal, Farmacología clínica, Bioquímica y Farmacología, Toxicología de drogas, Bioanálisis, Control de calidad, Ventas.

Industria de la alimentación:

Bioquímica animal y Fisiología, Patología animal, cruzamiento de animales y plantas, productos cárnicos y lácteos, Microbiología de rumiantes, Microbiología de los alimentos, Tecnología de la fermentación y destilación, Cultivo de invernaderos, Biología de plantas tropicales, Fisiología vegetal y de los cultivos, Edafología, Biodegradación y Biodeterioro, Protección de la producción vegetal, Control de plagas, Virología, Bacteriología, Protozoología, Nematología, Producción agroquímica, Investigaciones pesqueras, Control de calidad, Ventas, Administración y Dirección.

Administración: Conservadores de museos, Ecología terrestre, Ecología acuática, Silvicultura, Hidrología, Conservación de recursos naturales, Contaminación, Control ambiental, Planificación urbana y rural, Tratamiento de aguas residuales, Ciencias de la información, Publicaciones científicas.

Investigación: Desarrollando proyecto de investigación básica o aplicada en centros de investigación.

Consultoría: Realizando evaluaciones de impacto ambiental o asesorando a particulares en el manejo y criadero de fauna silvestre, peces y hongos.

Dentro de este proceso inercial en que se desenvuelve el preuniversitario, en torno a su elección de carrera, se percibe en el mayor de los casos, es ajeno a su carrera a elegir, desconociendo el plan de estudios y de igual forma el perfil de egreso de la licenciatura a cursar. Es por esta razón que con frecuencia el alumno al estar inmerso en su carrera tenga una serie de deficiencias que mengüen el rendimiento del alumno en la misma; no es nada fortuito que el grueso del estudiantado, se encuentre en estas circunstancias, situación que orilla al bachiller a elegir las licenciaturas más "conocidas" o más "rentables", es por ello que las áreas científicas estén históricamente descuidadas en México, prueba de esto es que para el año de 1990, su matrícula ocupaba el 2.6 % de la demanda universitaria nacional.¹⁵³

Es esta serie de factores conjuntos, que inciden directamente dentro del gran distanciamiento que hay de México con los países industrializados en torno de las ciencias naturales y exactas, aunque cabe enfatizar que el presupuesto hacia la investigación es escasa, y que específicamente el apoyo a los proyectos de investigación son demasiado condicionados y limitados.

Un caso conocido fue el del Dr. Drucker "Desgraciadamente, de seguro, un burócrata de altos vuelos del CONACyT, o del Sector Salud, o un político con aspiraciones, si viera que alguien pide millones de pesos para trabajar sobre defectos en el desarrollo de la mosca de la fruta o en la genética del desarrollo de un hongo gelatinoso, sugeriría que este tipo de proyecto no es merecedor de las más mínima atención presupuestaria, por ser excéntrico, exótico y únicamente satisfactor personal del investigador y que por lo tanto debe de quedar fuera de lo que es realmente prioritario para el desarrollo del país. A esto último yo le llamaría absoluta incomprensión de la labor científica y una "insoportable levedad" en

¹⁵³ Padilla López, Raúl., "Bases para la discusión de la reforma". en Las Universidades. Pág. XII.

la toma de decisiones. Infortunadamente para la ciencia creo que este cáncer de la incomprensión ha hecho metástasis muy diseminadas."¹⁵⁴

En torno a la investigación que quería llevar a cabo el Dr. Drucker acerca de la genética para el cáncer, y que a la postre no recibió el apoyo o presupuesto deseado, y cuya negación demuestra que nuestro país, continua reafirmando la brecha que hay entre el creación de ciencia y la no producción de la misma, esto marca la ineptitud e incapacidad de discernir los proyectos de investigación, aprobando o no su pertinencia o prioridad.

En otros países el apoyo que se destina a la investigación, ocupa un sitio importante dentro sus prioridades, ejemplo de ello es: que en Estados Unidos, Francia y Japón, simultáneamente se realizó la investigación de genética para el cáncer, cuya temporalidad fue la misma en que el Dr. Drucker la planteó, pero cuyas investigaciones en los países antes mencionados obtuvieron los resultados satisfactorios esperados, dentro de las instancias a las que les corresponde el trabajo científico.

Este tipo de vicios han sido extensivos a todos los niveles del quehacer científico, pero el rezago se vuelve más evidente en las áreas de ciencias exactas.

Es pues que en la Facultad de Ciencias la carrera de Biología ha repuntado matricularmente en relación a Física y Matemáticas, se ha incrementado substancialmente la preferencia de los estudiantes en los últimos dos años de 1995 y 1996, tanto que se abrieron dos grupos de Biología por año lectivo.

En este primer año, en que se crearon dos grupos para la licenciatura de Biología, el número de alumnos con que conto uno de los dos grupos, fue de 54

¹⁵⁴ Drucker Colin, René, "La insoportable levedad de las prioridades", en *La Jornada*, No. 2160, Pág. 42

estudiantes, y el otro grupo fue de 46, para el año de 1996 fueron 50 y 46 respectivamente.

Esta preferencia hacia la carrera de Biología, se debe a la atención que se ha originado por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias, en cubrir los requerimientos que se presentan en cada etapa del quehacer científico.

Existen factores que han sido determinantes en el crecimiento general de la Institución como son: incremento de espacios físicos (Edificio B, Laboratorios para la investigación, Instalaciones deportivas, etc.), así como en lo particular de la matrícula, con la exigencia de un alto nivel académico de los profesores, previendo de esta forma una futura explosión matricular.

El ascenso en el Ingreso de la Carrera de Biología, se manifiesta evidentemente en la creación de un grupo adicional, permitiendo captar el doble de estudiantado de primer ingreso, dando oportunidad a más estudiantes de tener una formación académica, creando las instancias que permitan acceder mayoritariamente a la área de las Ciencias Exactas y concretamente Biología, esta postura permite que la confianza y el interés a ésta área poco concurridas vaya en aumento, sabemos que ésta tarea debe comenzar desde las primeras etapas de la educación escolar y que la ciencia y la tecnología son necesidades del quehacer cotidiano que demanda la modernidad.¹⁵⁵

“Paradójicamente, el mencionado auge de las ciencias y su profesionalismo, no se han reflejado en una evolución de la demanda de ingreso a las carreras científicas. Más bien al contrario: después de un incremento paulatino entre los años cincuenta y los setenta, comenzó una disminución porcentual en relación con la demanda de ingreso a otras carreras profesionales. En los últimos años el fenómeno se ha agravado, registrándose incluso una

¹⁵⁵ Todd, Luis Eugenio., “Algo sobre ciencia”, en *Nexus # 144*, Pág. 10

*reducción en las cifras absolutas; actualmente menos del 5% de nuestros estudiantes de licenciatura cursan una carrera científica básica, como biología, física, matemáticas o química. Para el estudiante que entra a la Universidad con el fin de adquirir una profesión, estas carreras científicas resultan demandantes y demasiado largas. Frente a esta bajísima población estudiantil, la UNAM tiene un exceso de capacidad instalada para formar científicos, sobre todo considerando la alta concentración de personal calificado que se dedica a la investigación”.*¹⁵⁶

Si bien es cierto, que una de las constantes preocupaciones educativas, por parte de los diferentes periodos sexenales, es el de modificar y adecuar al sistema educativo nacional a las prioridades que demanda el fin del milenio, cuyas exigencias se han venido presentando a partir de los años ochenta, y a culminado en el proceso de globalización mundial, ejemplo de ello, fue la implementación del TLC en 1994.

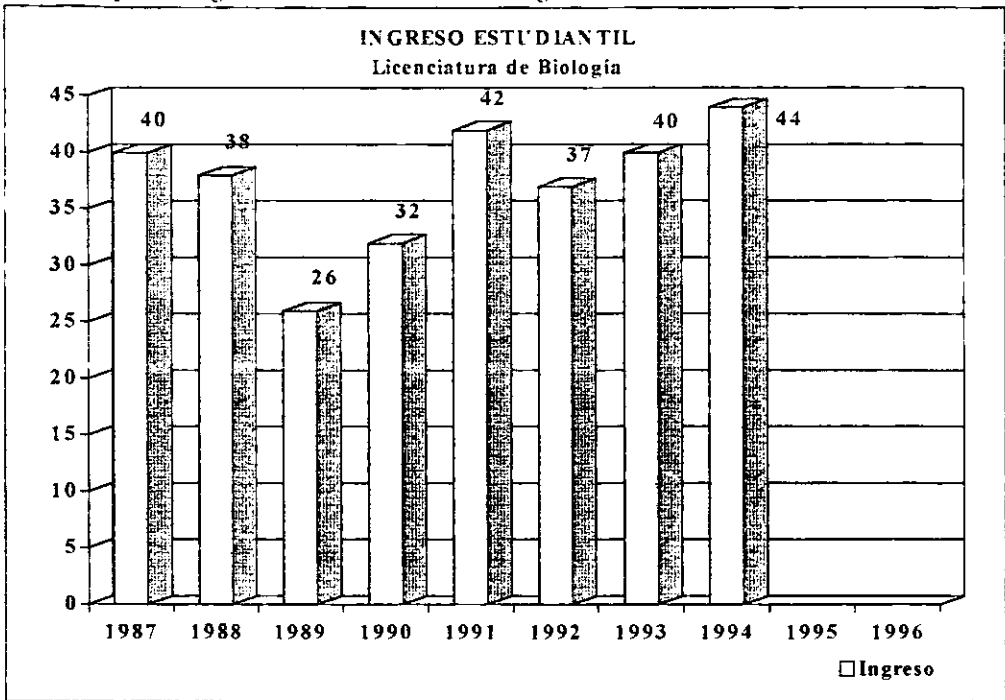
Es por ello, que las políticas en torno a la educación superior en México y concretamente las ciencias exactas, supuestamente traten de acceder y emparejarse a sus homologas del primer mundo.

Pero la realidad nos muestra lo contrario, el ingreso del alumnado hacia las ciencias exactas es muy raquítico, y además, que ésta área ha sido y continúa siendo la más olvidada y menos “atractiva”.

En la Facultad de Ciencias, pese a este viejo lastre que se viene arrastrando, y que indudablemente sus números iniciales en relación al ingreso daban muestra de ello. Los directivos han implementado estrategias para el aumento de ingreso en sus tres licenciaturas, obteniendo el mejor resultado para los años de 1995 y 1996 en Biología.

¹⁵⁶ Cetto, Ana María, “Las profesiones y las ciencias”, en *Cuadernos del Congreso # 13*, Pág. 43

El cuadro de ingreso estudiantil de la licenciatura de Biología, nos permite observar que el ingreso en la carrera de Biología, ha mantenido una media estandar



constante.

En los primeros ocho años, el comportamiento de ingreso estudiantil ha mantenido promedio equilibrado en su ingreso, han sido aproximadamente 43 alumnos los que han ingresado a la licenciatura en estos años, exceptuando los años de 1989 y 1990, cuyo promedio oscilo en los 30 alumnos.

Obteniendo su máximo desarrollo en los años de 1995 y 1996 con la apertura de dos grupos brindando mayor oportunidad para aquellos que desean estudiar la carrera de Biología, tratando de conseguir que el número de estudiantes que ingresen a estas carreras sea mayor.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 1ª GENERACION (PERIODO 87-B).

1. María Patrocinio Alba López.
2. Sandra Arratia González.
3. Olimpica Bárcenas Escamilla.
4. Hilario Cosme Burgos.
5. Inés Cuenca Torres.
6. Daniel Chnaid Gamboa.
7. Armando René Chirino Ocampo.
8. Luis Octavio de Luna Cuevas.
9. Isis de la Cruz Mendoza.
10. Teresa Hernández Espinoza.
11. Luz Elba García González.
12. Cecilia García Ramírez.
13. Luis René Gassier Ramos.
14. María de los Angeles González Albarrán.
15. María Teresa Gómez Cabrera.
16. Carlos Gómez González.
17. María del Carmen González Soberanis.
18. Elizabeth Gutierrez Hernández.
19. Jesús Salvador Guerrero López.
20. Beatriz Areli Jaimes Aguilar.
21. Damaris Jiménez Bueno.
22. Claudia María López Becerra.
23. José Manuel Martínez Dávila.
24. Daniel Martínez Reyes.
25. Darío Alejandro Navarrete Gutierrez.
26. Fernando Nicasio Ramírez.
27. María Dolores Laucel Ochoa García.
28. Ma. Del Rosario Orozco Soto.
29. Joel Osorio Gutierrez.
30. Samantha Páramo Acosta.
31. Eduardo Octavio Pineda Arredondo.
32. Israel Gustavo Reyes Reyes.
33. Fernando Rueda Ramírez.
34. José María Saavedra Arroyo.
35. Hermilo Sánchez Sánchez.
36. Lizbeth Uria Izquierdo.
37. Juan Valdés Morales.
38. Alma Guadalupe Vargas Jiménez.
39. Sergio Vargas Jiménez.
40. Carmen Zepeda Gómez.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 2ª GENERACION (PERIODO 88-B).

1. Germán Alonso Pineda.
2. Martín Leonel Alpizar Ruíz.
3. Sonia Enith Arzate Valenzuela.
4. José Ramón Ávila Espinoza.
5. Héctor Bernal Trejo.
6. Eva Irais Bobadilla Muciño.
7. Cristina Burrola Aguilar.

8. Eva Onori Carreto Parra.
9. Ilario Cosme Burgos.
10. de Jesús de la Cruz Martínez.
11. Isaías de la Cruz Mendoza.
12. Miguel Angel Delgado Pichardo.
13. Hilda Farfán Martínez.
14. Angélica Garay Blanco.
15. Ma. De los Angeles González Albarrán.
16. Carla González Fabela.
17. Miguel González Plata.
18. Noé Hernández Serrano.
19. Francisco Hernández Valdés.
20. Ignacio López González.
21. Guillermo Lorenzana Lagarde.
22. Araceli Malvárez Gutierrez.
23. José Alberto Mejía Martínez.
24. Humberto Mireles Moreno.
25. Adriana Teresita Muhlía Almazán.
26. Leticia Munguía Arias.
27. Felipe Jesús Munguía Sansores.
28. Roberto Carlos Muñoz Garay.
29. Magali Rivera Garza.
30. Pedro Bernal Ríos.
31. Ma. del Rocio Rodríguez López.
32. Adolfo Rosano Medina.
33. Ricardo Sámano Castellón.
34. José Antonio Sánchez Martínez.
35. Mateo Segundo Moreno.
36. Juana Virginia Tapia Vieyra.
37. Victor Toxqui Tlachino.
38. Ma. Luisa Vieyra Elizarraraz.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 3ª GENERACION (PERIODO 89-B).

1. Ricardo Adaya Leythe.
2. Carlota Elena Barboza Eguiluz.
3. Angélica Bernal Jiménez.
4. Israel Bobadilla Castañeda.
5. Susana Graciela Chávez Flor.
6. Octavio Díaz Pérez.
7. Pedro Nava Cortés.
8. Marco Antonio Estrada Peña.
9. Beatriz Esquivel Urbina.
10. Mérida de Jesús Flores Hinojosa.
11. Guillermina Gómez Beltrán.
12. Teresa Hernández Espinoza.
13. Sergio Herrera Benitez.
14. Miguel Angel Hidalgo Montiel.
15. Esther Juárez Guerra.
16. María Teresa Juárez Solache.
17. Ricardo López Ayon.
18. Bibiana Mireya Lugo Díaz.

19. Francisco Benjamín Macías Romero.
20. José Fernando Méndez Sánchez.
21. Federico Nava Isidro.
22. Roberto Olvera Garduño.
23. Pedro Bernal Ríos.
24. Adolfo Rosano Medina.
25. María Silvia Sánchez Ayala.
26. Irma G. Salazar Cerda.
27. Sergio Suárez Contreras.
28. Luis A. Trujillo Cornejo.
29. Victor Toxqui Tlachino.
30. Alejandra Zambrano González.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 4ª GENERACION (PERIODO 90-B).

1. Ma. Del Rosario Alvarado Giles.
2. Daniela Pia Barrios Ruíz.
3. Ma. De Lourdes Bernal Hernández.
4. Felipe Javier Bobadilla Trigos.
5. Juan Carlos Cruz Guerrero.
6. Susana Graíela.
7. Héctor de Nova Sánchez.
8. Juan Carlos Díaz Malvaes.
9. Elizabeth Elizalde Iturbe.
10. Deneb García Ávila.
11. Luis González Valencia.
12. Ana Tarín Gutierrez Ibañez.
13. Margarita Hernández Arriaga.
14. Antonia Herera Ortíz.
15. Miguel Hidalgo Montiel.
16. Fulgencio E. Jardón Vázquez.
17. Esther Juárez Guerra.
18. Ma. Teresa Juárez Solache.
19. Roald List Sánchez.
20. Bibiana Mireya Lugo Díaz.
21. Francisco Benjamín Macías Romero.
22. Octavio Monrroy Vilchis.
23. Silvia Ivonne Mora Herrera.
24. Ana María del Carmen Nolasco Ruíz.
25. Verónica Olivares Cruz.
26. Roberto Olvera Garduño.
27. Juan Francisco Quiroz Aviles.
28. Rosalinda Rodríguez Bautista.
29. Guadalupe Yolanda Romero Montiel.
30. Martina Santillán Flores.
31. Ma. Del Carmen Serrano Garrido.
32. Luz del Carmen Silva Pérez.
33. Sergio Suárez Contreras.
34. Rosangela Velázquez Cardoso.
35. Ma. Luisa Vieyra Elizarraras.
36. Leticia Vieyra Oadilón.
37. Alejandra Zambrano González.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 5ª GENERACION (PERIODO 91-B).

1. Catalina Alvarado Moreno.
2. Victor Hugo Bermudez Morales.
3. Arturo Camacho López.
4. Juan Ademir Castillo Orduña.
5. Ricardo Cruz Romero.
6. Jesús Chávez Plata.
7. Lucero del Carmen Díaz Esquivel.
8. Julieta Gertrudis Estrada Flores.
9. Irayda Estrada Hernández.
10. María Guadalupe Flores Soriano.
11. Juan Carlos García Cuenca.
12. Georgina Isabel García López.
13. Elizabeth Gómez Picazo.
14. Verónica Guadarrama Gutiérrez.
15. Rocio Patricia Guerrero Prieto.
16. Arturo Iván Gutierrez Trejo.
17. Margarita Hernández Arriaga.
18. Isidro Hernández Bernal.
19. Enrique Hurtado Sánchez.
20. Emilio Joel Jaimes Morales.
21. Griselda Jaimes Cruz.
22. Adolfo López Escalona.
23. Marco Antonio López Rosas.
24. María Guadalupe Martín del Campo Sánchez.
25. María Eugenia Martínez Rivera.
26. Simón Noruega Hernández.
27. Laura Esther Orozco Barrera.
28. Salvador Pantoja Salinas.
29. Carlos Alberto Pimentel Cervantes.
30. Laura Socorro Ramírez Angeles.
31. Ana Elvira Ramírez Vargas.
32. Hilda Ramiro Cedillo.
33. Cesar Alejandro Rodríguez García.
34. Juan Alejandro Rosas Suárez.
35. Javier Ruíz García.
36. Norma Aida Sánchez Cuevas.
37. Luz del Carmen Sánchez Guillén.
38. Rocio Vaca Paulin.
39. Rosalina Valadéz Gutierrez.
40. Verónica Valencia Centeno.
41. Juan Carlos Vázquez Segura.
42. Adriana Vergara Flores.
43. Margarita Zepeda Mendoza.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 6ª GENERACION (PERIODO 92-B).

1. Ana Luisa Aguilar Ramírez.
2. Gabriela Alcatara Marín.
3. Miguel Angel Alemán Mulia.

4. Miguel Balderas Plata.
5. Tomás J. L. Barrauco Osorno.
6. Claudia Rocío Belmar Díaz.
7. Lucía Bernal Echeverri.
8. Soledad Carrasco Castro.
9. Graciela Carrasco Flores.
10. Jorge A. Contreras Garduño.
11. Norma E. Delgado Valdés.
12. Anabell Díaz Enriquez.
13. Norma Enriquez Alvirde.
14. Lizbeth Flores García.
15. Vicente Flores Hernández
16. Victor H. Franco Mora.
17. Leonor Fuentes López.
18. Edith Garay Serrano.
19. Jorge A. González Arizmendi.
20. María A. Hernández Hernández.
21. Francisco Huerta Corona.
22. Jose Maria de Jesús Almón.
23. Eduardo Juárez Hernández.
24. Alicia León Santillán.
25. Alejandro Martínez Gómez.
26. Apolinar Maya Mendoza.
27. Carlos A. Merino Hernández.
28. Alejandro Morales Mora.
29. Alina Morquecho Contreras.
30. Sergio Nicasio Ramírez.
31. Marco A. Olivares Cárdenas.
32. Alejandra Orozco Flores.
33. Juan L. Ramírez Lubiano.
34. Victoria Ramírez Cruz.
35. Ana I. Ríos Maldonado.
36. Norma L. Robles Nieto.
37. Alma V. Rodríguez García.
38. Verónica Rodríguez Gómez.
39. Marco A. Rojas González.
40. Gabriela Romero González.
41. Claudia Ibarra Valderrano.
42. Gustavo Pérez Flores.
43. Juan A. Castillo Ordoña.
44. Arturo I. Gutiérrez Trejo.
45. Simón Noriega Hernández.
46. Ana María Ramírez Castro.
47. Juan A. Rosas Suárez.
48. Rosalina Valadéz Gutiérrez.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 7ª GENERACION (PERIODO 93-B).

1. Guadalupe Aguilar Jasso.
2. Gabriela Alcántara Marín.
3. María Elena I. Bernal Antolín.
4. Norma Angélica Bernal Elizalde.

5. Raquel Bolaños García.
6. María Alejandra Brito Cruz.
7. Oswaldo Calderón Arce.
8. Claudia T. Cano Rodríguez.
9. Laura Carranza Calderón.
10. Jorge A. Contreras Garduño.
11. Salvador Chávez Salinas.
12. José María de Jesús Almonte.
13. Emmanuel Díaz Castillo.
14. Anabel Díaz Enriquez.
15. Norma Enriquez Alvirde.
16. María del Carmen Escutia Martínez.
17. Miguel A. García Huitrón.
18. José Alberto García Lázaro.
19. Norberto González González.
20. María Adelina Hernández Hernández.
21. Polinka Hernández Pliego.
22. Eduardo Juárez Hernández.
23. Fabiola León Martínez.
24. Alicia León Santillán.
25. Adela Lezama Ruiz.
26. María Elena R. López Luja.
27. Alejandro Martínez Gómez.
28. María Xochitl Mejía Mata.
29. Ana M. Nolasco Ruiz.
30. Marco Antonio Olivares Cárdenas.
31. Esperanza Ordoñez Mercado.
32. Edgardo Peña Baccerril.
33. Edgar Portillo Medina.
34. Enrique Ramírez Celaya.
35. José A. Rodríguez Vega.
36. Tamara Rojas López.
37. Irma G. Rueda Pérez.
38. Javier Sánchez Camacho.
39. Pertra Sánchez Nava.
40. Mónica Thelma Terrón Quezada.
41. María del Carmen Torres Alvarez.
42. Claudia Valderrabano Ibañez.
43. Carlos Arturo Valdés Vera.
44. María Vargas Caballero.
45. Hector Vázquez Rivera.
46. Carmen Vázquez García.
47. Fernando Vélez Terrón.
48. Ana Patricia Zedillo Vaca.
49. Sonia Zepeda Alvarez.
50. Alberto Yarza Domínguez.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 8ª GENERACION (PERIODO 94-B).

1. Guadalupe Aguilar Jasso.
2. Ada Berenice Alvarado Escudero.
3. Karina Arzate Guzmán.

4. *María Elena I. Bernal Antolín.*
5. *Raquel Bolaños García.*
6. *Celene Camacho Carpena.*
7. *Claudia Teodora Cano Rodríguez.*
8. *Laura Carranza Calderón.*
9. *María Guadalupe Chávez Neri.*
10. *Salvador Chávez Salinas.*
11. *Ana Luz Díaz Juárez.*
12. *Ernesto Díaz López.*
13. *Víctor M. Fajardo Guadarrama.*
14. *Carlos A. Frieven Flores.*
15. *Gabriela Garay Serrano.*
16. *Oswaldo García Carreaga.*
17. *Alfonso García Jiménez.*
18. *Pedro I. García Ramírez.*
19. *Norberto González González.*
20. *Rocío C. Hernández Albiter.*
21. *Marisela Lara Ramírez.*
22. *Luz Cecilia Lázcano Araujo.*
23. *Fabiola León Martínez.*
24. *Beatriz León Martínez.*
25. *Araceli León Santillán.*
26. *Adela Lezama Ruíz.*
27. *Alejandro López Andrade.*
28. *Jesús Martínez Cervantes.*
29. *César O. Mejía González.*
30. *María Xochitl Mejía Mata.*
31. *Edgar Portillo Medina.*
32. *Beatriz Quintana Gracia.*
33. *Erendira Quintana Sánchez.*
34. *César Reyes Reyes.*
35. *Elvia Rodríguez Ramírez.*
36. *Marco A. Rojas González.*
37. *Tamara Rojas López.*
38. *Irma Rueda Pérez.*
39. *Emma de la Paz Salinas Pedroza.*
40. *Javier Sánchez Camacho.*
41. *Víctor Serrano Cuevas.*
42. *Hugo Suárez Contreras.*
43. *Crystian Sadiel Venegas Barrera.*
44. *Isael Villegas Moreno.*
8. *Cárdenas Pérez Julio Cesar.*
9. *Casasola Porfirio Francisca.*
10. *Castañeda Paz Jorge Arturo.*
11. *Castaño Iglesias Angélica.*
12. *Chávez Neri María Guadalupe.*
13. *Cruz Reyes Rogelio.*
14. *de Alba Altamirano Liliana Berenice.*
15. *de la Luz Garduño Jesús.*
16. *Díaz Albiter Hector Manuel.*
17. *Díaz Navarrete Rodolfo.*
18. *Domínguez Linares Karina Ailyn.*
19. *Fernández Ciprés Diana Ki-kuye.*
20. *Frieven Flores Carlos Alberto.*
21. *Galvez Valencia Marcela.*
22. *García Carreaga Oswaldo.*
23. *García Ramírez Pedro Israel.*
24. *Gómez Castro Jorge Jordan.*
25. *González Jiménez Edmundo.*
26. *González Martínez Bernabe.*
27. *Guadarrama Morales Roberto.*
28. *Gutiérrez Díaz María Gabriela.*
29. *Hernández Celis Nohemi.*
30. *Hernández Reyes Reyna.*
31. *Hernández Villavicencio Mauricio.*
32. *Iglesias Mancilla Cereno.*
33. *Juárez Gomora Mayra Patricia.*
34. *León Ramírez Beatriz.*
35. *León Santillán Araceli.*
36. *Martínez Montes Gabriela.*
37. *Mejía González Cesar Omar.*
38. *Mejía León Irma Inés.*
39. *Mendoza Martínez Israel.*
40. *Mondragón Pichardo Juana.*
41. *Nava Araujo Victor Manuel.*
42. *Noria Hernández Alva Danielly.*
43. *Plata Vieyra Blanca Denise.*
44. *Rodríguez Ortíz Gabriela.*
45. *Rogel Salazar Gabriela.*
46. *Romero Alarcón Olga Lidia.*
47. *Ruiz González Ignacio.*
48. *Sánchez Garduño Verónica Margarita.*
49. *Silva Aranda Francisco.*
50. *Suárez Contreras Hugo.*
51. *Tapia Vázquez Rafael.*
52. *Valdez Martínez Araceli.*
53. *Vilchis Chávez Alvaro.*
54. *Zavaleta Jaime Yessica Adriana.*

**RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 9ª GENERACION (PERJODO 95-B).**

Grupo 01.

1. *Aguilar Labastida Adrian.*
2. *Aguilar Perdomo Marleen.*
3. *Albino Garduño Rocío.*
4. *Alvarez Vázquez Victor Hugo.*
5. *Amador Ortega Javier.*
6. *Antonio Mondragón Alfredo.*
7. *Carvajal Esquivel Haydee.*

Grupo 02.

1. *Acosta Olivera Angélica.*
2. *Alcantara Venta Marisol.*
3. *Ambriz Bernaldez Karla Andrea.*

4. Becerril Martínez Roberto.
5. Benhumea Romero Anselmo.
6. Calderón Guzmán Ercndira Natalia.
7. Carvajal Bañuelos Israel.
8. Contreras Garduño Jose Manuel.
9. Contreras Morales Nadia Paola.
10. Cortés Soto Carmen Georgina.
11. Cruz Vázquez Gloria.
12. De la Cruz Cárdenas Claudia.
13. Díaz Arias Lizbeth Roxana.
14. Díaz Ramírez María Teresa.
15. Flores Beltrán Irma.
16. Flores Morales María Hilda.
17. Fuentes González Violeta Concepción.
18. Galindo Hernández Hillian.
19. García Miranda Juan Jesús.
20. Gutiérrez García María del Carmen.
21. Gutiérrez Vázquez Maribel.
22. Hernández Mejía Pioquinto.
23. Hidalgo Arriaga Eric Oscar.
24. Hinojosa Arango Gustavo.
25. Maldonado Pliego Benjamín.
26. Manzanares Arriaga Juan José.
27. Mariano Díaz Víctor.
28. Mercado Vallejo Rachel.
29. Miranda Bonifacio Leticia.
30. Muciño Carmona Ana María Edith.
31. Nava López Francisco.
32. Ortiz López Erika Geneveva.
33. Pato Córdoba Luis.
34. Peña Pérez Nayeli.
35. Quini Piña Javier.
36. Ramos Jiménez Arturo.
37. Rebollar Norberto Lidia.
38. Reyes morales María Dolores.
39. Rodea Barrientos Marco Antonio.
40. Rodríguez Cortés Claudia Herminia.
41. Salinas Jiménez Everth Azael.
42. Salinas Molinas Rubén.
43. Segundo García Ana Isabel.
44. Tenorio Pliego Juan Silvano.
45. Velázquez Peralta Norma Angélica.
46. Vidal Duarte Arturo Yimi.

**RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 10ª GENERACION (PERIODO 96-B).**

Grupo 01.

1. Aguilar Moreno Magdalena.
2. Arriaga Vera Mireya Gisela.
3. Arzaluz Molina Jessyka.
4. Ballesteros Pacheco Karla Sarahi.
5. Caballero Cervantes Juan.

6. Carbajal Bañuelos Israel.
7. Castañeda Paz Jorge Arturo.
8. Colín Ferreyra María del Carmen.
9. Cruz Reyes Rogelio.
10. Díaz Jiménez Reyna Edith.
11. Flores Morales María Hilda.
12. Galvez Romero Guillermo.
13. García Miranda Juan Jesús.
14. García Mondragón David.
15. González Becerril Mario Alberto.
16. González Valle Margarita.
17. Guadarrama Martínez Yolanda.
18. Hernández Mejía Blanca Claudia.
19. López García Oscar.
20. Loza López David.
21. Macías Ramírez Diana.
22. Maldonado Pliego Benjamín.
23. Marcos de Jesús Silvia.
24. Mariano Díaz Víctor.
25. Martínez González Sebastian.
26. Martínez Leyva Aidé Azucena.
27. Martínez Montes Gabriela.
28. Medina Conteras Oscar.
29. Onofre Salcedo Armando.
30. Ortega Urrieta Adriana Margarita.
31. Ortiz Sánchez Karent.
32. Peña Pérez Nayeli.
33. Quinto Camacho Luis Arturo.
34. Quiroz Mercado Joaquín Alejandro.
35. Ramos Jiménez Arturo.
36. Reyes Puebla Elizabeth.
37. Rodríguez Pastrana Javier.
38. Romero Hernández Jorge Alberto.
39. Ronces González Alejandra.
40. Ruíz González Ignacio.
41. Silva Aranda Francisco.
42. Solís Arzate Nallely Araceli.
43. Tejocote Pérez Moisés.
44. Toledo Alvarado Zulay Denisse.
45. Torres López Silvia.
46. Trevilla García Claudia.
47. Valdez Martínez Araceli.
48. Vargas Peña Tania Gizhe.
49. Velázquez Bacasegua Jorge Alberto.
50. Vidal Duarte Arturo Yimi.

Grupo 02.

1. Acosta Rubio Roberto Eduardo.
2. Albarran Palacios Sergio.
3. Alonso Rosas Jacqueline.
4. Amador Ortega Javier.
5. Becerril Martínez Roberto.

6. *Caballero Martínez Luis Antonio.*
7. *Carvajal Hernández Hilel David.*
8. *Cárdenas Pérez Julio Cesar.*
9. *Carmona Venegas Marilu.*
10. *Casasola Porfirio Francisca.*
11. *Castillo Mora Rebecca Coyolxauhqui.*
12. *Cortés Soto Carmen Georgina.*
13. *Díaz Albiter Hector Manuel.*
14. *Escalona Montiel Vanessa Griselda.*
15. *Flores Conzuelo Ana María Sandra.*
16. *Galvez Valencia Marcela.*
17. *García Hernández David Alejandro.*
18. *García Milpa Elia.*
19. *González Alva Rocio.*
20. *González Rayón Ibet.*
21. *Guadarrama Morales Roberto.*
22. *Gutierrez Fernández David.*
23. *Hernández Reyes Reyna.*
24. *Iglecias Mancilla Cereno.*
25. *Jasso Huerta Ana Luisa.*
26. *Juárez Gomora Mayra Patricia.*
27. *López Patiño Elinor Josefina.*
28. *Maldonado Reyes Karen Eugenia.*
29. *Martínez Rojas Gabriela.*
30. *Martínez Zuñiga Ana Lilia.*
31. *Mendoza Pérez Rocio.*
32. *Miranda Uribe Adriana.*
33. *Montaño Elizalde Araceli.*
34. *Montes de Oca Reyes Perla Iliana.*
35. *Olivares García María Miriam.*
36. *Parra Méndez Carlos Estuardo.*
37. *Peña Ortíz Carla Fernanda.*
38. *Plata Vieyra Blanca Denisse.*
39. *Romero Alarcón Olga Lidia.*
40. *Rubio Rodríguez Ricardo.*
41. *Sánchez Talavera Leslie Ragde Araceli.*
42. *Torres Camacho María del Carmen.*
43. *Urbano Amilpa Harol.*
44. *Velázquez Coyote Irene Nadia.*
45. *Vilchis Chávez Alvaro.*
46. *Villar Jiménez Gustavo.*

3.3. ÍNDICE DE ESTUDIANTES QUE TERMINAN LA CARRERA DE BIOLOGÍA.

Las instituciones de educación superior deben de responder a las exigencias de la sociedad en que están insertas, esto conlleva a cubrir las demandas de acceso al nivel licenciatura, sin embargo lo más desgastante para la institución, será además el de proporcionar los lugares necesarios para cubrir la demanda de ingreso, el de cumplir con las exigencias de excelencia académica.

Es en relación a la excelencia académica, que es un imperativo que el egresado cubra los siguientes requisitos, que están marcados dentro del plan de estudios de la licenciatura de Biología, con el fin de que se adhiera al campo laboral de su área, en los términos profesionales más completos.

Los requisitos para el egreso y titulación de los estudiantes son: Acreditar las materias de la curricula, acumulando 486 créditos.

Servicio social: se presentara a partir del quinto semestre y la duración no será menor a seis meses ni menor de 600 horas.

Tesis: se presentará individualmente o en grupo mayor a tres sustentantes, un trabajo de investigación que deberá de realizar de manera original y sustentarlo en un examen profesional.¹⁵⁷

Una de las principales preocupaciones de cualquier institución de Educación Superior, es la de mantener un porcentaje alto de egresados, ya que esto es un indicador de que la Universidad, Facultad o Escuela, esta comprometida con los principios

intrínsecos e inherentes de la formación de profesionistas, con los más altos principios éticos, morales y educativos.

El alumnado al ir concluyendo sus estudios superiores transmitirá la filosofía y valores que a recibido durante la estancia en su lugar de formación, a los lugares en los que se desempeñará como profesionista, estas serán las bases en las que la institución deberá centrar sus esfuerzos para conseguir la excelencia académica y lograr un desarrollo importante dentro del ámbito académico.

La responsabilidad de las Universidades se fundamenta en dar respuesta, a las necesidades que la sociedad demanda, que propicien un desarrollo y autosuficiencia científica como educativa. Es una prioridad que las Universidades formen sus propios cuadros académicos, que formen profesionistas con los más altos principios éticos, nacionalistas e incluso regionalistas, que se independicen de las instituciones exteriores, que generen y creen investigación científica, y que en la medida de sus posibilidades creen tecnología. Todo lo anterior debe de estar basado e infraestructurado por parte del Gobierno, en función al presupuesto que le destina a la Educación del país.

Es por ello que los alumnos que egresan de cualquier institución de Educación Superior, tienen la obligación y el compromiso de resarcir su educación, tanto a la Universidad como a la Sociedad en general, todo lo que ellas le proporcionaron en lo relacionado a su formación¹⁵⁸.

¹⁵⁷ CIEES. *Facultad de Ciencias*, Pág. 7; 8 y 9

¹⁵⁸ "Ojalá desterráramos el vicio de confundir formación con información. La información es indispensable. Según la materia, ineludiblemente hemos de escribir formulas en el pizarrón, leer leyes y reglamentos, mostrar dónde se halla el Páncreas. Pero todo esto es una partecita de la formación de un profesional. Se necesita crear habilidades, crear aptitudes, fomentar hábitos e imbuir actitudes. Esto requiere repetición, ejercicio, discursos vibrantes y vehementes, el ejemplo de los maestros, la transmisión de sus vivencias profesionales, no la mera exposición oral de conocimientos. No es tema que se preste a ser legislado sino impulsado; radica en la adopción

Es en función a esto, que los egresados deben de dar muestras en el campo productivo de su capacidad formativa y profesional, basada en el grado de preparación que deben tener y que su alma mater les infundió y proporcionó, es en este sentido que el egresado debe de adaptarse a la realidad social y laboral del contexto, así como proveer a la misma sus conocimientos que adquirió dentro de su preparación académica.

La finalidad que se les encomienda a las profesiones, es el de coadyuvar al crecimiento del país, cuya función directriz es de las Universidades, ya que en ésta se orientan las perspectivas de una sociedad, sus necesidades y requerimientos, y esto se va a dar óptimamente en la medida que se logre proveer de los profesionales que la sociedad demanda, y que por ende propiciaría la autosuficiencia educativa, científica y tecnológica, que encamine al país a un posible desarrollo.

“Toluca, Méx. A buscar la calidad de los egresados y no simplemente la generación cuantitativa de profesionales exhortó ayer el rector de la Universidad del Estado de México (UAEM), Efrén Rojas Dávila, en su segundo informe de actividades, y agregó: “Buscamos los universitarios de hoy ir más allá del trinomio profesor-aula-alumno revalorando el trabajo de campo y otras formas de participación activa para los docentes y los universitarios”¹⁵⁹

Para lograr la calidad dentro de la formación de futuros profesionistas, es necesario que la Universidad en lo interno, se preocupe por el fortalecimiento de los tres sectores que comprenden el administrativo, el personal académico y el estudiantado alentando y motivando al futuro profesionista a comprometerse seriamente con su

de una actitud por parte de los maestros.” Rosenblueth, Emilio., “Estructura académica profesiones, formación académica y planes de estudio”, En Cuadernos del Congreso Universitario # 13., Pág. 27

¹⁵⁹ *Rojas Davila, Efrén., “Debe buscarse la calidad de los egresados: el rector de la UAEM”, en La Jornada., No. 2325, su segundo informe de labores., Pág. 26*

sociedad, propiciando que el estudiante se involucre en el entorno y las necesidades sociales traspasando el umbral de las aulas.

“La acción de la máxima casa de estudios no es trabajo sólo del rector, sino que es el resultado de las aportaciones de toda la comunidad universitaria; es producto de la concertación y de la capacidad creativa de sus tres sectores. Sus alcances corresponden justamente a la medida del esfuerzo de su capacitación.”¹⁶⁰

Es pues que la Facultad de Ciencias, ha impulsado el desarrollo de su planta docente, puesto que en ella radica el crecimiento académico de su Facultad, ya que ha fomentado la excelencia formativa de los maestros, implementando programas de Maestría y Doctorado en Física, y con la proyección de instaurarlas en Matemáticas y Biología en un futuro no muy distante, esto hace que su planta docente se vaya incorporando a los programas de especialización.

“Nos sentimos cada día más satisfechos de la planta facultativa de maestros que integran nuestra alma mater. Llama la atención el propósito de integrar grupos menores de 40 alumnos para el próximo ciclo; esto en una muestra de seriedad para acceder a mayores niveles de aprovechamiento”¹⁶¹

La universidad no debe de permitir que surja la separación entre la enseñanza y la investigación, así como lo que se vive en las aulas como fuera de ellas, más bien debe propiciar el interés por parte de sus alumnos a la interdisciplinariedad del conocimiento, la cual este encaminada fortalecer una formación que corresponda a las necesidades de la sociedad.

“Podemos afirmar que, en gran medida, la universidad es, por medio de sus escuelas profesionales, la institución encargada de la reproducción de los gremios profesionales en el

¹⁶⁰ *Ibidem*

¹⁶¹ *Ibidem*

contexto de una vida nacional con importantes elementos corporativos. En este sentido, la vocación profesionalizante de la enseñanza superior de México es ya un factor negativo para el desarrollo nacional. La UNAM ha conformado a lo largo del tiempo una orientación académica sustentada en la enseñanza de especialidades. Sus egresados son cada vez más especialistas y menos intelectuales y se ha favorecido el aislamiento de las disciplinas y la separación de la enseñanza y la investigación”.¹⁶²

Consideramos que una de las preocupaciones prioritarias de la Facultad de Ciencias, es el de no cometer los mismos errores de otras Universidades, pero sí, que el estudio sobre ellas, sirva como parámetro para revisarlas a la luz de sus experiencias. Es por ello, que la preocupación de la Facultad entre sus prioridades se encuentran el conseguir que egresen más profesionistas, con un sentido ético y moral de servicio, procurando hacer más interdisciplinarias las tres licenciaturas y promoviendo primordialmente a la investigación.

“La universidad moderna, así como la futura, tienen que producir profesionales y éstos conformarán gremios, pero lo que no puede soportar la Universidad es que sus decisiones sobre la formación de profesionales quede sujeta al grillete gremial y de las profesiones existentes.

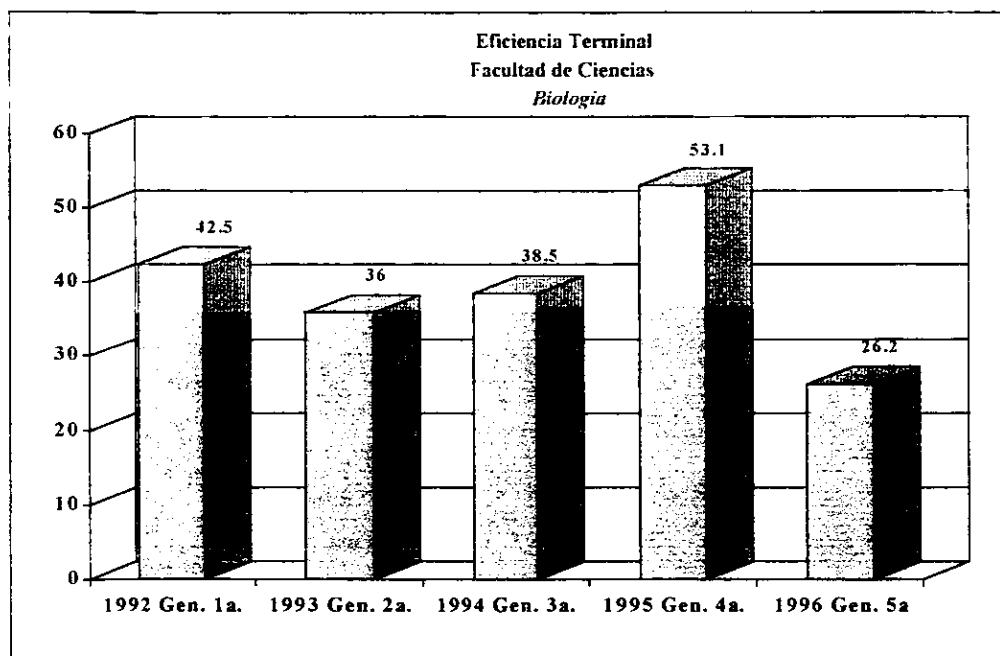
En definitiva, lo que esta en cuestión es la capacidad de la Universidad para conformar una estructura sólida de formación básica y profunda, en la cual pueda sustentarse una perspectiva de profesionalización y especialización polivalente, que en alguna medida responda a movimientos y deslizamientos en las necesidades y las demandas sociales.”¹⁶³

Es así como el egresado de la Facultad de Ciencias, debe de insertarse dentro de las perspectivas que tiene la sociedad para la universidad, contribuyendo al desarrollo

¹⁶² Pérez Pascual, Rafael¹⁶², “Las profesiones: orientación y estructura”. *La Jornada*, No. 2041. Pág. 21

¹⁶³ Cordera Campos, Rolando. “La Universidad no puede quedar sujeta a gremios y profesiones”. *En Cuadernos del Congreso # 12.*, 17 de enero de 1990., Pág. 13

económico y tecnológico de la región principalmente, así como el del país, al respecto el rector de la UAEM, se refirió también a que "las nuevas condiciones de nuestra economía y el avance social exigen la creación de tecnologías capaces de asegurar mayor competitividad, eficiencia y eficacia, fundamentalmente en el sector productivo" ¹⁶⁴, de esta forma el egresado debe de acelerar el proceso de desarrollo del país, por medio de su participación académica y profesional en el sector productivo, resaltando el sentido ético que la UAEM le inculco, y que es uno de los objetivos principales del Plan de Estudios de la licenciatura de Biología.



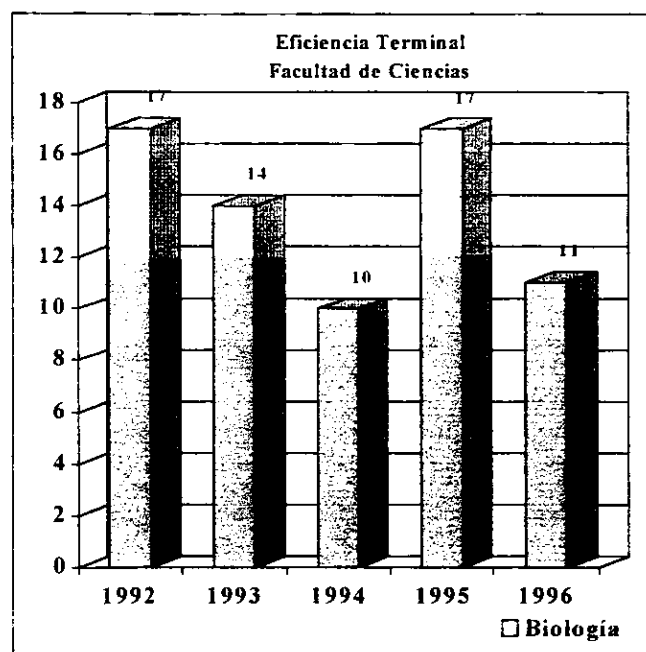
El primer grupo de estudiantes que egresaron en el año de 1992, corresponden al 42.5% de alumnos que ingresaron a la primera generación, y cuyo desenvolvimiento de

¹⁶⁴ Rojas Davila, Eflen., "Debe buscarse la calidad de los egresados: el rector de la UAEM", en su segundo informe de labores., *La Jornada*, No. 2325., Pág. 26

los mismos en su trayectoria académica, fue cursada en el tiempo preestablecido por el Plan de Estudios.

Para 1993 el porcentaje de egresados fue de 36%, 06.5% menos en relación al año anterior.

En el año de 1994, el porcentaje de egresados creció 02.5% en relación al anterior, los tres primeros años para la licenciatura de Biología conjuntados, no excedieron mínimamente el 50% de egreso.



El año de 1995, fue significativo porcentualmente para la licenciatura de Biología, ya que por primera vez en su historia, rebasó la marca del 50% de egresados, siendo 17 estudiantes los que terminaron sus estudios en este año, y pertenecientes estos a la cuarta generación.

Para la Facultad de Ciencias el año de 1996, fue pocentualmente la generación

con el nivel de egreso más bajo , ya que el 26.2 % rebaso ligeramente un cuarto de alumnos del total de ingreso.

EGRESADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

PRIMERA GENERACION.

1. María Patrocinio Alba López.
2. Sandra Arratia González.
3. Luis Octavio de la Luna Cuevas.
4. Luis René Cassier Ramos.
5. María Teresa Gómez Cabrera.
6. Carlos Gómez González.
7. Beatriz Areli Jaimes Aguilar.
8. Damaris Jiménez Bueno.
9. Dario Alejandro Navarrete Gutiérrez.
10. María Dolores Laucel Ochoa García.
11. Samantha Páramo Acosta.
12. Eduardo Octavio Pineda Arredondo.
13. Hernilo Sánchez Sánchez
14. Lizbeth Uria Izquierdo.
15. Juan Valdés Morales.
16. Alma Guadalupe Vargas Jiménez.
17. Carmen Zepeda Gómez.

SEGUNDA GENERACION.

1. Héctor Bernal Trejo.
2. Eva Irais Bobadilla Muciño.
3. Cristina Burrola Aguilar.
4. Miguel Angel Delgado Pichardo.
5. Hilda Farfán Martínez.
6. Ignacio López González.
7. Guillermo Lorenzana Lagarde.
8. Araceli Malvaez Gutiérrez.
9. Adriana Teresita Muhlia Almazán.
10. Roberto Carlos Muñoz Garay.
11. Ma. Del Rosario Orozco Soto.*
12. José Mario Saavedra Arroyo.*
13. Magaly Rivera Garza.
14. Juana Virginia Tapia Vieyra

* Estos Alumnos ingresaron en la 1ª Generación.

TERCERA GENERACION.

1. Ricardo Alejandro Adaya Leythe.
2. Germán Alonso Pineda.**
3. Sonia Enith Arzate Valenzuela.**
4. Carlota Elena Barboza Eguiluz.
5. Angélica Bernal Jiménez.

6. Hilario Cosme Burgos.*
7. Marco Antonio Estrada Peña.
8. José Fernando Méndez Sánchez.
9. Irma Guadalupe Salazar Cerda.
10. José Antonio Sánchez Martínez.**

CUARTA GENERACION.

1. Daniela Pia Barrios Ruíz.
2. Felipe Javier Bobadilla Trigos.
3. Elizabeth Elizalde Iturbe.
4. Beatriz Esquivel Urbina.***
5. Mérida de Jesús Flores Hinojosa.***
6. Deneb García Ávila.
7. Guillermina Gómez Beltrán.***
8. Miguel González Plata.**
9. Ana Taryn Gutiérrez Ibáñez.
10. Antinia Herrera Ortíz.
11. Octavio Monroy Vilchis.
12. Silvia Ivonne Mora Herrera.
13. Juan Francisco Quiroz Avilés.
14. Ma. Del Carmen Serrano Garrido.
15. Luz del Carmen Silva Pérez.
16. Segio Suárez Contreras.
17. Leticia Vieyra Odilón.

* Este Alumno ingreso en la 1ª Generación

** Estos Alumnos ingresaron en la 2ª Generación

*** Estos Alumnos ingresaron en la 3ª Generación

QUINTA GENERACION.

1. Victor Hugo Bermúdez Morales.
2. Ma. Guadalupe Martín del Campo Sánchez.
3. Julieta Gertrudis Estrada Flores.
4. Ma. Guadalupe Flores Soriano.
5. Geogina Isabel García López.
6. Adolfo López Escalona.
7. Laura Socorro Ramírez Angeles.
8. Hilda Ramiro Cedillo.
9. Rocío Vaca Paullin.
10. Verónica Valencia Centeno.
11. Margarita Zepeda Mendoza.

Estas listas, nos marcaron el total de alumnos egresados en cada año lectivo, y nos muestra los alumnos que lograron egresar en su periodo escolar normal (que le marca la licenciatura) así como identificar a los alumnos irregulares por uno, dos o varios años, que pese a ello lograron egresar de la licenciatura, esto nos corrobora la

afirmación del Arq. Aguirre Cardenas, Jesús¹⁶⁵, en torno a la permanencia del alumno en la carrera, el cual por una u otra razón pierden la regularidad escolar, sin que ello pueda considerarse como deserción.

¹⁶⁵ *Op. Cit.*

3.4. LA DESERCIÓN DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA.

La deserción escolar es un complicado proceso, que está muy acentuado en toda América latina e incluso es una determinante en el prominente índice de analfabetismo que hay en los países latinos, ya que en el nivel primario es donde el grueso de la población escolar deserta, aunque cabe señalar que estas problemáticas están determinadas directamente el alto grado de pobreza que hay en la región.¹⁶⁶

En México la situación económica de igual forma genera pobreza, como en los demás países latinos, lo cual origina que una gran parte de la población se encuentra en una situación económica difícil, y se ve obligada a insertarse al subempleo, dejando de lado su formación escolar.

"Al referirse a México, la UNESCO detalla que el grueso de la deserción empieza a manifestar acentuadamente a partir de los 11 años de edad. Es posible que las presiones económicas obliguen a los estudiantes más desfavorecidos a abandonar el sistema una vez que llegan a esa edad."¹⁶⁷

En el Artículo 3º Constitucional se marca la obligatoriedad de la educación en el sistema básico, en este sentido la educación se revela como una prioridad nacional, pilar para el desarrollo de las ciencias y por ende de el país. Es un derecho "inalienable e irrenuncianble" que tienen todos los mexicanos.

La realidad nos demuestra que existe una inadecuada aplicación de tal precepto legal, pues de acuerdo con algunos estudios: "Las cifras de Educación Pública revelan, con

¹⁶⁶ "La UNESCO revela en su estudio más reciente que en el ámbito latinoamericano sólo 50 % de los niños que concluyen la primaria son capaces de comunicarse por escrito y participar efectivamente como padres o ciudadanos". Davalos, Renato. "Fuera del Sistema Moderno, 71% de Egresados de Licenciatura". Excélsior, Miércoles 24/julio/1996., Pág. 8-A

¹⁶⁷ IBIDEM

relación al analfabetismo, que éste es de 12.4%; más de 6 millones no saben leer y escribir."

¹⁶⁸

*Siguiendo con estas cifras y para aterrizar a nivel superior, se tiene que a nivel general "De cada 100 estudiantes inscritos en la generación 1981-1982 sólo llego al nivel profesional 4.9 y apenas 15% de los alumnos que finalizan el sexto grado han adquirido el lenguaje y dominan su manejo"*¹⁶⁹

Estos números desalentadores a nivel nacional, están concretizadas en los 10 años de vida académica de la Facultad de Ciencias, ya que tenemos que un porcentaje muy reducido del estudiantado nacional se inscribe dentro de sus aulas, esto derivado por factores económicos (estudios no asequibles para el grueso de la población, por su cara manutención), geográficos (alejada 80 km. de la Cd. de Toluca), Orientación Vocacional al bachiller, por citar algunos.

Dentro del rubro de la Orientación Vocacional, se puede considerar fehacientemente lo cultural, los prejuicios, las limitantes, etc., que en México no permitido que se forme una identidad nacional, asevera el Dr. e Investigador: "La creación científica es parte del quehacer humano y no podemos renunciar como sociedad a una de las principales potencialidades del ser humano. No debemos aceptar el coloniaje intelectual que nos dice que somos incapaces de realizar investigación, ni el fatalismo que nos lleva a concluir que la investigación la van hacer otros. Estamos limitando un importante aspecto de nuestra identidad si no se desarrolla la ciencia a plenitud. Es más estamos propiciando que los jóvenes interesados en la carrera científica crean que la vida está en otro parte. El papel de la ciencia es cada vez más importante en otras culturas. En los países desarrollados la ciencia se considera esencial para lograr el bienestar nacional y para aspirar a un futuro exitoso. El apoyo que recibe se debe entre otras causas a que es esencial para atacar a las enfermedades más importantes de la humanidad, para competir por los mercados mundiales

¹⁶⁸ IBIDEM

¹⁶⁹ IBIDEM

en tecnologías avanzadas y para ayudar a resolver los problemas de la sociedad como son los problemas ambientales.”¹⁷⁰

Considerando el número reducido de alumnos que ingresan a la Facultad de Ciencias, se tiene que la problemática de la deserción es aun más palpable en ella.

Con lo que respecta a la deserción, nos adherimos a la postura de “que la deserción es condición y consecuencia de la brecha existente entre la educación y sistema socio-económico”¹⁷¹.

Aunque cabe señalar que intervienen de manera simultánea otros factores como serían: “académicos, dificultades económicas, problemas motivacionales, consideraciones personales tales como problemas emocionales y de ajuste a la vida universitaria, matrimonio, enfermedad del estudiante o de miembros de la familia, insatisfacción con la universidad y por último servicio militar o empleo de tiempo completo.”^{1,2}

Reconocemos que son muchos y complejos los factores que intervienen para que se de la deserción dentro de cualquier Institución Educativa. En la UAEM existe una preocupación por parte de la carrera de Biología en hacer un estudio completo acerca de la problemática de la deserción, esta inquietud fue abordada en la investigación que se inicio en 1995, pero cuyo estudio no fue enfocado para los alumnos desertores.

El estudio se basó en los alumnos inscritos y recién egresados, a los cuales les aplicaron el siguiente cuestionario, tratando de concluir en la problemática de la deserción y cuya investigación no abordó la problemática, ya que como se menciono con antelación, se investigó a los alumnos que permanecieron hasta la culminación de sus estudios de licenciatura.

¹⁷⁰ Peimbert, Manuel., “Identidad nacional e investigación científica. II”. en *La Jornada*., No. 2160., Pág. 41

¹⁷¹ Flores Ochoa, Rafael; López Henao, Cipriano; Jaramillo Tapias, Doralba; Restrepo Gómez, Darío; Munera Castrillon, Arnulfo., *La Deserción en los Programas tecnológicos.*, Pág. 30

CUESTIONARIO SOBRE DESERCIÓN EN LA CARRERA DE BIOLOGIA DE LA U.A.E.M.¹⁷³

Identificación

1.- Sexo:	<input type="checkbox"/> masculino	2.- Estado civil al ingresar a la escuela de Ciencias:	<input type="checkbox"/> soltero
	<input type="checkbox"/> femenino		<input type="checkbox"/> casado
			<input type="checkbox"/> divorciado
3.- Edad al ingresar a la escuela de Ciencias: (años cumplidos)	<input type="checkbox"/> 17-19	<input type="checkbox"/> 23-25	
	<input type="checkbox"/> 20-22	<input type="checkbox"/> 26 o más	
4.- El tiempo que emplea para trasladarse a la escuela de Ciencias es:	<input type="checkbox"/> 30 min. o menos	<input type="checkbox"/> 1:30-2 hrs	
	<input type="checkbox"/> 30-60	<input type="checkbox"/> más de 2hrs	
	<input type="checkbox"/> 1-1:30 hrs		
5.- El traslado de la escuela de Ciencias a su casa y viceversa es:	<input type="checkbox"/> fácil	<input type="checkbox"/> difícil	
	<input type="checkbox"/> regular		
6.- Los trabajos semestrales representan para usted, un gasto:	<input type="checkbox"/> mínimo	<input type="checkbox"/> excesivo	
7.- Considera usted que las normas disciplinarias en la carrera de Biología son:	<input type="checkbox"/> adecuadas	<input type="checkbox"/> inadecuadas	
	<input type="checkbox"/> regulares		
8.- Considera usted que el nivel académico de los profesores es:	<input type="checkbox"/> adecuado	<input type="checkbox"/> inadecuado	
	<input type="checkbox"/> regular		
9.- Considera en general el material didáctico y la enseñanza de los profesores profesores:	<input type="checkbox"/> adecuado	<input type="checkbox"/> inadecuado	
	<input type="checkbox"/> regular		

¹⁷² Ibid Pág. 11

¹⁷³ Del Águila Juárez, Pedro y Valencia Centeno Verónica., Problemas de la deserción en la Facultad de Ciencias: Departamento de Biología., Passim.

10.- Considera que la carga académica es:	<input type="checkbox"/> adecuada <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> inadecuada	11.- Seleccione la licenciatura de biología primera opción:	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
12.- Al estar cursando la carrera de biología, en algún momento, le ha representado una decepción personal:			<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
13.- Su hábito de estudio es:	<input type="checkbox"/> adecuado <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> inadecuado	14.- Sus familiares están de acuerdo con la carrera que eligió:	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
15.- La intolerancia paterna al ruido y desorden:	<input type="checkbox"/> existe <input type="checkbox"/> no existe	16.- La intolerancia paterna a la desobediencia:	<input type="checkbox"/> existe <input type="checkbox"/> no existe
17.- Cuenta usted con un espacio cómodo y ventilado para estudiar:			<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
18.- Su promedio de calificación en la escuela preparatoria fue:	<input type="checkbox"/> 10.0-9.0 puntos <input type="checkbox"/> 8.9-8.0 puntos <input type="checkbox"/> 7.9-7.1 puntos <input type="checkbox"/> 7.0-6.0 puntos	19.- Su promedio en la carrera de Biología es:	<input type="checkbox"/> 10.0-9.0 puntos <input type="checkbox"/> 8.9-8.0 puntos <input type="checkbox"/> 7.9-7.1 puntos <input type="checkbox"/> 7.0-6.0 puntos ¹⁷⁴

CONCLUSION

(del proyecto de deserción en la UAEM)

Algunas de las conclusiones a las que el estudio llegó, son que :

"De acuerdo a los índices de trayectoria escolar se observa homogeneidad en la proporción de alumnos que egresan en cada generación, siendo el porcentaje total de egreso del 40%.

¹⁷⁴ Ibid. Pág. 13 y 14

A partir del séptimo semestre se tiene una estabilización de los alumnos que siguen cursando la licenciatura de Biología y consecuentemente egresan.

El índice de deserción en Biología es del 64%, y por lo tanto una tasa de eficiencia terminal de solo el 39.65%. de acuerdo a evaluaciones educativas realizadas en el nivel medio superior, más del 50% de deserción se considera ser una proporción alta la que implica que la estructura educativa presenta problemas. Por lo que hay que atender la causalidad que está afectando la estructura de la carrera de Biología.

Cumplidos los objetivos del presente proyecto se detectó que la deserción en el departamento de Biología en la facultad de Ciencias de la UAEM se debe a que el material didáctico que ofrecen los profesores, pocas veces es suficiente, y se presenta un gran desinterés en la pedagogía de los mismos.

Así mismo falta una mayor cooperación paterna de intolerancia al ruido y al desorden; y por último no existe el hábito de estudio por parte de los alumnos." ¹⁷⁵

Nosotros al revisar ese trabajo, estimamos pertinente que en primer lugar se hiciera una investigación sobre los desertores y se analizaran los factores directos que influyeron en tal decisión por parte de los mismos.

Analizándolo desde un punto de vista pedagógico, consideramos que era apremiante estudiarlo a la luz de la problemática educativa nacional, como por ejemplo: puntos de análisis tales como el analfabetismo, escasez de recursos económicos, culturales, es decir, analizar el sistema educativo en su conjunto, para aterrizar en factores específicos que influyeron en los desertores de la misma Universidad por citar :

*Factores personales relacionados con la edad, sexo y su origen rural urbano,
Factores Socio-económicos referidos a la ocupación y educación del padre (existe una*

¹⁷⁵ *Ibid*

menor deserción donde los padres tienen un nivel de bachillerato alto). Carencia de motivación, oferta para el desempeño de su profesión y expectativas de su tecnología.

"La deserción es un producto policausal en la que convergen causas económicas, sociales, orgánicas y culturales. Menciona además de las anteriores, respecto al sistema educativo, la estructura organizativa de los establecimientos, los lineamientos curriculares, el tipo de orientación o su no existencia y en especial los sistemas de evaluación." ¹⁷⁶

Según Arboleda y Rincón, pedagogos que hicieron una investigación sobre deserción a nivel superior en Colombia, y que en su estudio concluyeron¹⁷⁷:

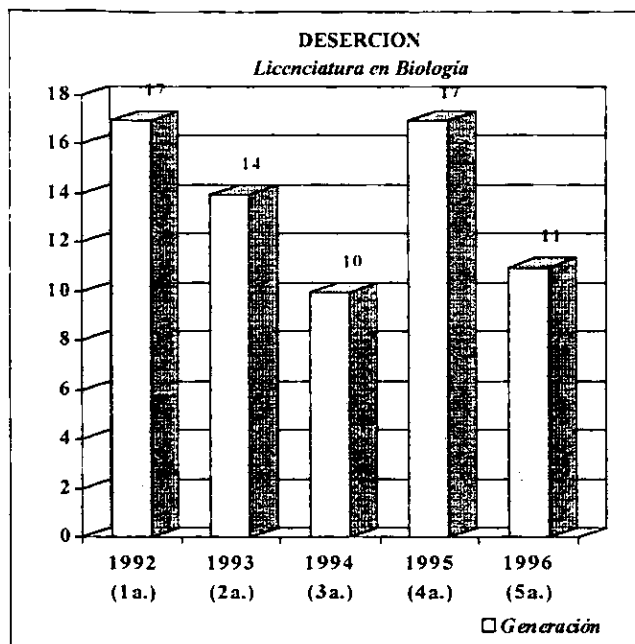
los estudiantes desertores no se sentían cómodos con el grupo por diferencias sociales, económicas y personales.

Cargas académicas pesadas: o sea una exageración grande de contenidos, documentos, lecturas y trabajos en general en las distintas asignaturas.

Problemas familiares: falta de diálogo entre los padres; de éstos con los hijos; separación sicológica o física de los padres, incomprensión entre los padres y los hijos.

¹⁷⁶ Flores Ochoa, Rafael, Et. Al., *Op. Cit.*, Pág. 60.

¹⁷⁷ Cfr. Flores Ochoa, Rafael; López Henao, Cipriano; Jaramillo Tapias, Doralba; Restrepo Gómez, Darío; Munera Castrillon, Arnulfo., *La Deserción en los Programas tecnológicos. Passim.*



La deserción en la Facultad de Ciencias en general, a lo largo de su poco tiempo en funcionamiento, a sido muy acentuada en las 3 carreras, e incluso en Física y Matemáticas han llegado a exceder ambas el 90%, durante la trayectoria de su 1ª generación que egreso en 1992 (ingresaron 65 y egresaron 2 en total), los esfuerzos a pesar de que son

palpables, han resultado insatisfactorios por intentar mantener la retención estudiantil, ya que por un lado el ingreso de estas 3 carreras es mínimo en comparación con las demás áreas de estudios (ver 3.1), y por otro lado, el poco interés que existe se ve truncado especialmente, por la falta de alicientes.

Por otra parte, la Biología es la carrera que más se ha mantenido con un desarrollo uniforme en cuanto al ingreso y egreso de sus estudiantes, ya que en su primera generación desertaron 23 alumnos de un total de 40, que representan tan solo poco más del 50%, de la generación que egreso en el año de 1992.

Para el año de 1993 se observa un porcentaje similar al acontecido en el año de 1992, puesto que desertaron 24 alumnos de 38 y cuyo porcentaje de 64% se incrementó levemente con respecto a la generación anterior.

En el año de 1994 el porcentaje de deserción disminuyo apenas perceptiblemente en un 61.5%, de los 26 alumnos que ingresaron, culminaron su periodo académico 10.

La generación que menos deserción tuvo fue la 4ª, ya que de sus 32 alumnos iniciales, 17 concluyeron sus estudios, presentándose un porcentaje inferior al 50% de deserción (46.9%).

Para 1995 y respondiendo a los datos de la 5ª generación, se vio aumentado considerablemente el porcentaje de deserción a un 73.8%, ya que de los 42 alumnos que ingresaron sólo 11 concluyeron sus estudios.

Como se vera el porcentaje de deserción en el área de Biología, ha sido alto y fluctuante, tan sólo en un año el porcentaje de deserción no rebasó el 50%, y en los otros 4 años excedió más de la mitad.

Dentro de esta problemática intervienen varios factores citados algunos de ellos anteriormente , la decisión del estudiante para que deje su formación escolar es sin duda preocupante a diferentes niveles por lo que esto implica, tanto para la Institución como para él. Ya que las causas o factores que determinaron tal decisión son desconocidas aún, es necesario por lo tanto, someterlo a un proceso de investigación que complemente el proyecto realizado por parte de la Facultad de Ciencias intitulado "Problemas de la deserción en la Facultad de Ciencias: Departamento de Biología".

**RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 1ª GENERACION (PERIODO 87-B).**

1. Olímpica Bárcenas Escamilla.
2. Hilario Cosme Burgos.
3. Inés Cuenca Torres.
4. Daniel Chnaid Gamboa.
5. Armando René Chirino Ocampo.
6. Isis de la Cruz Mendoza.
7. Teresa Hernández Espinoza.
8. Luz Elba García González.
9. Cecilia García Ramírez.
10. María de los Angeles González Albarrán.
11. María del Carmen González Soberanis.
12. Elizabeth Gutiérrez Hernández.
13. Jesús Salvador Guerrero López.
14. Claudia María López Becerra.
15. José Manuel Martínez Dávila.
16. Daniel Martínez Reyes.
17. Fernando Nicasio Ramírez.
18. Ma. Del Rosario Orozco Soto.
19. Joel Osorio Gutiérrez.
20. Israel Gustavo Reyes Reyes.
21. Fernando Rueda Ramírez.

22. José María Saavedra Arroyo.

23. Sergio Vargas Jiménez.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 2ª GENERACION (PERIODO 88-B).

1. Germán Alonso Pineda.
2. Martín Leonel Alpizar Ruíz.
3. Sonia Enith Arzate Valenzuela.
4. José Ramón Ávila Espinoza.
5. Eva Onori Carreto Parra.
6. Ilario Cosme Burgos.
7. De Jesús de la Cruz Martínez.
8. Isaías de la Cruz Mendoza.
9. Angélica Garay Blanco.
10. Ma. De los Angeles González Albarrán.
11. Carla González Fabela.
12. Miguel González Plata.
13. Noé Hernández Serrano.
14. Francisco Hernández Valdés.
15. José Alberto Mejía Martínez.
16. Humberto Mireles Moreno.
17. Leticia Munguía Arias.
18. Felipe Jesús Munguía Sansores.
19. Magali Rivera Garza.
20. Pedro Bernal Ríos.
21. Ma. del Rocio Rodríguez López.
22. Adolfo Rosano Medina.
23. Ricardo Sámano Castellón.
24. José Antonio Sánchez Martínez.
25. Mateo Segundo Moreno.
26. Víctor Toxqui Tlachino.
27. Ma. Luisa Vieyra Elizarraras.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 3ª GENERACION (PERIODO 89-B).

1. Israel Bobadilla Castañeda.
2. Susana Graciela Chávez Flor.
3. Octavio Díaz Pérez.
4. Pedro Nava Cortés.
5. Beatriz Esquivel Urbina.
6. Mérida de Jesús Flores Hinojosa.
7. Guillermina Gómez Beltrán.
8. Teresa Hernández Espinoza.
9. Sergio Herrera Benitez.
10. Miguel Ángel Hidalgo Montiel.
11. Esther Juárez Guerra.
12. María Teresa Juárez Solache.
13. Ricardo López Ayon.
14. Bibiana Mireya Lugo Díaz.
15. Francisco Benjamín Macías Romero.
16. Federico Nava Isidro.
17. Roberto Olvera Garduño.
18. Pedro Bernal Ríos.

19. Adolfo Rosano Medina.

20. María Silvia Sánchez Ayala.

21. Sergio Suárez Contreras.

22. Luis A. Trujillo Cornejo.

23. Víctor Toxqui Tlachino.

24. Alejandra Zambrano González.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 4ª GENERACION (PERIODO 90-B).

1. Ma. Del Rosario Alvarado Giles.
2. Ma. De Lourdes Bernal Hernández.
3. Juan Carlos Cruz Guerrero.
4. Susana Graiela.
5. Héctor de Nova Sánchez.
6. Juan Carlos Díaz Malvaes.
7. Luis González Valencia.
8. Margarita Hernández Arriaga.
9. Miguel Hidalgo Montiel.
10. Fulgencio E. Jardón Vázquez.
11. Esther Juárez Guerra.
12. Ma. Teresa Juárez Solache.
13. Roald List Sánchez.
14. Bibiana Mireya Lugo Díaz.
15. Francisco Benjamín Macías Romero.
16. Ana María del Carmen Nolasco Ruíz.
17. Verónica Olivares Cruz.
18. Roberto Olvera Garduño.
19. Rosalinda Rodríguez Bautista.
20. Guadalupe Yolanda Romero Montiel.
21. Martina Santillán Flores.
22. Rosangela Velázquez Cardoso.
23. Ma. Luisa Vieyra Elizarraras.
24. Alejandra Zambrano González.

RELACION DE ALUMNOS INSCRITOS A
LA 5ª GENERACION (PERIODO 91-B).

1. Catalina Alvarado Moreno.
2. Arturo Camacho López.
3. Juan Ademir Castillo Orduña.
4. Ricardo Cruz Romero.
5. Jesús Chávez Plata.
6. Lucero del Carmen Díaz Esquivel.
7. Irayda Estrada Hernández.
8. Juan Carlos García Cuenca.
9. Elizabeth Gómez Picazo.
10. Verónica Guadarrama Gutiérrez.
11. Rocio Patricia Guerrero Prieto.
12. Arturo Iván Gutiérrez Trejo.
13. Margarita Hernández Arriaga.
14. Isidro Hernández Bernal.
15. Enrique Hurtado Sánchez.
16. Emilio Joel Jaimes Morales.
17. Griselda Jaimes Cruz.

18. Marco Antonio López Rosas.
19. María Eugenia Martínez Rivera.
20. Simón Noruega Hernández.
21. Laura Esther Orozco Barrera.
22. Salvador Pantoja Salinas.
23. Carlos Alberto Pimentel Cervantes.
24. Ana Elvira Ramírez Vargas.
25. Cesar Alejandro Rodríguez García.
26. Juan Alejandro Rosas Suárez.
27. Javier Ruíz García.
28. Norma Aida Sánchez Cuevas.
29. Luz del Carmen Sánchez Guillén.
30. Rosalina Valadéz Gutiérrez.
31. Juan Carlos Vázquez Segura.
32. Adriana Vergara Flores.

La teorización que se hizo en la Facultad de Ciencias con base al análisis de la deserción, en el estudio que se llevo a cabo sobre "Problemas de la deserción en la Facultad de Ciencias: Departamento de Biología", nos invita a reflexionar sobre la metodología aplicada, la cual se baso en una investigación de campo, en donde su objeto de estudio no fue el desertor, sino el estudiante que permaneció en la carrera de Biología, y a pesar de considerar factores tales como los: Geográficos, Económicos, Académicos y de Elección de carrera, cuyos factores jugaron un papel importante para la aproximación concerniente a conocer las causas que provocaron la deserción de los exalumnos, sin lograr una objetividad en las causas, por lo anterior se puede concluir que el método utilizado para su estudio fue el deductivo, esto nos lleva a proponer una investigación en la cual el sujeto estudiado sea el propio desertor y que el análisis nos explique las verdaderas razones por las cuales los exalumnos han desertado.

Como una manera de subsanar lo anteriormente expuesto, se sugiere que en la Facultad de Ciencias se lleve a cabo un estudio detallado de la problemática referente a la deserción.

Algunos aspectos que consideramos pueden contribuir a la deserción son: la ubicación del desertor, medios de transportación, elección de carrera, factores económicos y factores académicos, los cuales serán desglosados a manera de cuestionario a continuación

Para ello es un imperativo realizar el siguiente cuestionario dirigido a los desertores, este cuestionario es una propuesta a la Facultad de Ciencias de la UAEM, poniendo a su criterio la realización de la siguiente propuesta:

LOCALIZACION SISTEMATIZADA DEL DESERTOR

1. *Marcación perimetral o radial de 1 a 20 km., partiendo del campus de Cerrillos.*
 - a) *A que distancia del campus vivía el alumno.*
2. *Marcación radial de 20 km., en adelante, partiendo del campus de Cerrillos.*
 - a) *A que distancia del campus vivía el alumno.*
3. *En relación con los casos anteriores, cuales eran las circunstancias "geo-accidentadas" de los caminos, la cual les permitiera o en su defecto les impidiera un desplazamiento rápido y eficaz hacia el campus cerrillos.*
4. *El alumno vive en zona rural*
5. *El alumno vive en zona urbana*

MEDIOS DE TRANSPORTACION

6. *Sí vivía en zona rural con que medios contaba para transportarse a la Facultad.*
 - a) *Tenía vehículo propio.*
 - b) *Abordaba un autobús*
 - c) *otro, indique cual*
7. *Estaba a expensas del autobús rural que demoraba en pasar:*
 - a) *de 20 a 40 min.*
 - b) *cada hora*

8. *Si vivía en zona urbana, cual era el medio que utilizaba para transportarse a la Facultad.*
 - a) *Tenía automóvil propio*
 - b) *Utilizaba el transporte de la UAEM*
 - c) *Utilizaba el transporte foráneo que se dirigía a Atlacomulco.*

ELECCION DE CARRERA

9. *Fue la carrera de Biología la que quería cursar, y por ende su primera elección.*
10. *La carrera de Biología fue su segunda elección, desplazando a otra carrera del área:*
 - a) *Científico Biológica*
 - b) *Área Humanística*
 - c) *Otra, indique cual*
11. *Tuvo información u orientación específica del Plan y Programa de Estudios de la carrera de Biología.*
12. *Usted acudió a complementar su información del Plan y Programa de Estudio de la Carrera de Biología.*

SITUACION ECONOMICA

13. *Usted de quien dependía para la manutención de sus estudios.*
14. *Usted trabajaba y además estudiaba.*
15. *Le era fácil pagar la cuota semestral.*
16. *Le era fácil cubrir sus gastos diarios del pasaje.*

17. *Le era fácil adquirir libros.*

18. *Le era fácil ir a las prácticas que planteaba la Facultad.*

FACTORES ACADEMICOS

19. *La carga académica (materias), considera que fue un factor determinante para decidir dejar la carrera de Biología.*

20. *Que asignatura considera usted con más carga académica (mayor grado de dificultad) y por que.*

21. *Considera que los profesores tenían las bases necesarias (Conocimiento y dominio de los temas) para retener a los alumnos.*

22. *Los espacios de estudio, considera usted que son los adecuados.*

23. *La razón de su salida fue el haber reprobado más de las materias que la Facultad permite.*

Este cuestionario puede servir de parámetro exploratorio para acercarnos más a la problemática de la deserción en la UAEM en general y de Biología en particular, es conveniente que se aplique este cuestionario para poder llegar al trasfondo de la problemática deservativa y tratar de dar soluciones al respecto.

Sabemos que la problemática de la deserción es compleja, tanto que en ella intervienen múltiples factores, uno de ellos es que no se brindan las condiciones socioeconómicas en forma equitativa, lo cual determina que un sector mayoritario de la población no concluya sus estudios o en el peor de los casos no acceda a los estudios posteriores a educación básica, éste entre otros factores; sin embargo, consideramos que es conveniente dar algunas alternativas prácticas que puedan disminuir de manera más próxima esta problemática, por ello incorporamos un cuestionario que puede servir de parámetro para analizar que factores intervienen en la decisión del estudiante para abandonar sus estudios.

Conclusiones.

Este trabajo, lejos de crear un modelo comparativo, que le sirva a la Facultad para adecuarse y responder a las problemáticas que se le presenten, intenta por el contrario concentrar la mayor información posible de su breve existencia, así como una recopilación suscita de la historia de la Educación Superior, desde los más remotos antecedentes formales que crearon la educación europea, americana y consecuentemente la mexicana, con la finalidad expresa de que estos antecedentes sirvan como parametro, para analizar el desarrollo o desenvolvimiento de la Facultad de Ciencias a la luz de sus antecedentes más directos, de esta forma evitar tropezar con la misma piedra una vez más, parafrasis haciendo alusión, a los errores que comete el ser humano comunmente, al no considerar la historia o los conocimientos teóricos y escritos de hechos pasados.

La historia de la Educación Superior en America Latina, ha sido la historia constante, de la dependencia científica y tecnológica de los países, hacia los países desarrollados o hacia los grandes monopolios internacionales, valganos la parafrasis de Carlos Marx y Engels del Manifiesto del Partido Comunista, la cual alude a la falta de creatividad científica y tecnológica de los países Latinoamericanos, generada ésta principalmente por la situación económica y política que se vive en la región, la cual esta sumida en una profunda crisis, producto de un pasado virreinal, el cual los dejo hundidos economicamente por el saqueo de sus riquezas, llevado a cabo aproximadamente por tres siglos, y por si esto fuera poco, tanto los Estados Unidos, Inglaterra, Francia, etc, continuaron con el sometimiento económico, político, cultural, etc, hacia los países de América Latina.

La situación opresiva a la que se han enfrentado los países latinoamericanos por más de siglo y medio, ha aludido a la constante de la lucha de clases a la que refieren

en el Manifiesto de Marx y Engels y a la que Lenin llamaría la intromisión imperialista, en el imperialismo fase superior del capitalismo, lo cual a generado en América Latina durante este tiempo, luchas populares de liberación generalmente encaminadas hacia la política socialista u otras, encauzadas a quitarse el yugo imperialista, ésta a sido la historia de los países latinoamericanos post-virreinales, la cual ha generado una desestabilidad económica, política, cultural, educativa, etc. en el área.

Estas adversidades por las cuales ha pasado y enfrentado América latina, han hecho que haya una profunda crisis en todos los ámbitos, en lo referente a la Educación Superior, la historia moderna de las Universidades es muy reciente, la consolidación de las mismas, en el caso de México es de principios de la década de los treinta, la implementación de los posgrados es de finales de los cuarenta; en lo que respecta a el Estado de México, la UAEM surge a mediados de los cincuenta, la Facultad de Ciencias a mediados de los ochenta y sus posgrados en los noventa de éste siglo.

Esto nos puede dar la pauta de que tan reciente y relativamente nueva es la Educación Superior de México, la cual se ha enfrentado ya una enorme cantidad de problemáticas educativas, propias de la evolución del conocimiento, las cuales en muchos de los casos, las autoridades académicas se han negado a aceptar, se expuso el ejemplo de la UNAM, que por ser la más añeja y grande, debido a que recibe el mayor número de estudiantado, tiene el mayor número de licenciaturas y posgrados, etc, y que por ende recibe un mayor presupuesto por parte del Estado; ésta ha sido la única Institución que en los años noventa, se tambaleo por el planteamiento de reestructuración académica en general, la cual se planteo por la crisis interna que existia en ella, cuestionando los vicios y manejos administrativos y academicos obsoletos, que estaban vigentes e inamovibles desde su Autonomía, los cuales demandaban una inmediata reestructuración y fueron planteados como tal.

La Facultad de Ciencias a escasos 10 años de haberse creado, se ha encontrado con una serie de contingencias nuevas para ella, y que naturalmente ha tratado de enfrentarlas y resolverlas.

La complejidad esta marcada en la administración de la misma, y de ella se derivan las académicas, algunas serían: Planta Docente y Estudiantado, los cuales están encaminados a alcanzar la excelencia académica, llamese una planta docente con un alto porcentaje de estudio de posgrado, creación científica, actualización pedagógica, interrelación con el alumnado, etc, o en el alumnado, acrecentar el número de estudiantes que ingresen a sus Licenciaturas, hacer que permanezcan y que terminen la carrera el mayor número de estudiantes, evitar la deserción, aumentar el numero de titulados, etc.

Es tan diversa y compleja, el llevar de la mejor manera la administración y desarrollo de una Institución de Estudios Superiores, que en caso de la Facultad por su mocedad, es conveniente estructurar y conjuntar la información que ella ha generado, para que con la aprehensión interdisciplinaria de la problemática, se analice y trate de resolver en la medida de sus posibilidades éstas.

Es por ello que se virtieron elementos históricos, pedagógicos, sociológicos, etc, los cuales nos permitieron escuetamente, el analisis de las problemáticas desde las diferentes áreas de estudio, para que se acerquen a un marco de referencia, y que les permita a la Facultad de Ciencias dilucidar la problemática, desde el punto de vista académico, administrativo y principalmente social, ya que ella tiene que responder a las expectativas y necesidades de la región, es por ello que es un imperativo la contextualización del problema, y abordarlo con el método social de investigación, y no con el método científico que rige las ciencias naturales.

Consideramos que la compilación de datos que hicimos de la Facultad de Ciencias, concretamente aportará a la misma, elementos de análisis para el ámbito pedagógico y por ende la subjetividad pedagógica implícita que manejamos.

Tratamos en esta tesis, que la fundamentación teórico-pedagógica que utilizamos, no sirviera como un parámetro de análisis para la Facultad de Ciencias (cierta metodología y cierta subjetividad), y por lo tanto, que por este medio, en el cual nosotros vertiremos a la facultad el estudio de ciertas problemáticas palpables analizadas desde nuestro punto de vista específico.

Ante lo anterior, nosotros plantearemos un informe sucinto a la Facultad de Ciencias, para que elabore, apruebe y se lleve a cabo proyectos de investigación de las problemáticas existentes o analizadas en la tesis.

Es un imperativo, que la investigación de los proyectos sea interdisciplinario, y si bien es cierto que la biología pertenece a las ciencias exactas junto con física y matemáticas, estas licenciaturas no deben de estar peleadas con el área humanística, ya que la pedagogía al pertenecer a ella, es la que más injerencia tendría para este análisis.

Nuestra inquietud inicial, fue la de dilucidar las problemáticas educativas a nivel superior en general, pero lo que se refiere a lo particular redactar de profundizar en la de la Facultad de Ciencias, institución que no está exenta de tales anomalías, que es por lo consiguiente, que nosotros al ser pasantes de pedagogía nos interesamos, en que al menos, una área de estudios del nivel superior, tuviera una investigación específica de su problemática, si bien es cierto que nuestra investigación tendrá ciertas carencias de análisis, nosotros consideramos que el estudio nos debe de darse en una sola área, ni en una sola universidad, sino en toda áreas y todas las universidades públicas del país, para que con ello se llegue a una tan añorada excelencia académica,

pero ésta no se va a dar, si no hay cambios de fondo en las viejas iniciadas estructuras del poder.

La pedagogía es una disciplina auxiliar de vital importancia para el análisis estructural de las diversas áreas de estudio y de investigación, de que ésta apesar de su cortedad (conceptualización de la pedagogía), ha sido determinante como cualquier otra disciplina o ciencia, en la estructuración teórica de los programas desde el nivel superior, pasando por maestría y hasta el doctorado.

La interdisciplinariedad en la estructuración de los planes y programas de estudio, currícula, perfil de ingresos, perfil de egreso, etcétera, tiene que estar fundamentadas por ciencias como la economía, sociología, geografía y la misma pedagogía, etcétera en donde el papel de la teología en los últimos tiempos ha sido relevante para el estudio de estas problemáticas educativas en el interior de cada una de estas áreas en específico.

Cualquier problemática educativa que se derive de circunstancias internas, como el caso de la Facultad de Ciencias, que en sus tres áreas de estudio ha tenido un alto grad deserción, y es específicamente el objeto de estudio que abordamos, en este caso de la deserción de Biología, encontramos un estudio hecho en la facultad, donde la información que obtuvieron tuvo un manejo netamente estadístico, en el cual, hicieron una encuesta a los alumnos que permanecieron de cada generación, ignorando el verdadero objeto de estudio que eran los desertores, esto nos dio la pauta para que nosotros como pedagogos retomáramos y retroalimentáramos de este estudio, analizándolo desde un punto de vista más interdisciplinario, con la finalidad de complementar y proponer al estudio hecho en el interior de las Facultad de Ciencias, un proyecto que nosotros elaboramos para su futura aplicación.

La pedagogía día a día va ganando espacios, la complejidad de la misma pretende acercarse a una ciencia, con un objeto de estudio definido y susceptible de analizar, ya que hoy día las ciencias de antaño están viendo que la pedagogía en un ente con vida propia, y a la vez indisoluble para el desarrollo académico de ellas mismas.

La pedagogía con su teorización, es parte inmanente de cualquier ciencia académica, ya sea a nivel superior, maestría o doctorado, ya que sin el apoyo teórico de ella, lejos de construir y estructurar, su currícula, planes y programas de estudio, así como determinar el perfil de ingreso y egreso, caerían en la traspolación acrítica de programas a nivel licenciatura, maestría y doctorado de otros países, eso a nivel internacional, y en cuanto a lo nacional, se caería en la traspolación de los programas del centro del país, por mencionar uno, copiar de los modelos de la UNAM, y aplicarlos a cualquier región del país, está situación que en México se ha dado con bastante continuidad, decontextualiza históricamente las necesidades propias del país y/o de la zona regional de donde se implementará el programa.

Consideramos que el aporte que pudiéramos ofrecer tanto a la Facultad de Ciencias de la UAEM, a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la misma pedagogía: es el del conjuntar el proyecto del cual el biólogo Pedro del Aguila (Director de la Facultad), nos invito a llevarlo a cabo, ya que nos expreso su inquietud de vincular la Pedagogía con la Facultad de Ciencias, lo anterior trajo consigo el analizar algunas problemáticas existentes en la Facultad; nos propuso abordar el tema de la deserción, proyecto que ya se había llevada a cabo, y que cuyos resultados estadísticos obtuvieron los investigadores de la Facultad, pero se quedaron en el analisis cuantitativo solamente, sin llegar a un estudio de las causalidades principales.

A esta propuesta de trabajo, nosotros consideramos conveniente agregar los temas de Matrícula, Curricula, Ingreso, Permanencia académica y Egreso estudiantil, con la finalidad de englobar en un todo a la Facultad, como un objeto de estudio que se apoyara específicamente de la Pedagogía y de igual forma en otras Ciencias.

Este trabajo, probablemente inacabado es susceptible de retroalimentarse, nosotros hicimos un compromiso con la Facultad de Ciencias, para que el resultado de esta tesis, les sirviera como un parametro socio-humanístico de analisis, para una complementación posterior de éste, y de esta forma abordar el área de Física, así como la de Matemáticas con esta argumentación teórica.

Este trabajo de tesis, lo vamos a presentar en la Facultad de Ciencias, como un estudio y analisis de las problemáticas existentes en la misma, si bien es cierto que analizamos exclusivamente la carrera de Biología, este puede servir y retomarse para analizar problemáticas similares de las carreras de Física y Matemáticas.

En este trabajo con carácter y cariz pedagógico, se vertieron elementos teóricos pedagógicos, que los dirigente e interesados de la Facultad de Ciencias desconocen. Es por ello, que all agregar nosotros una bibliografía y hemerografía, sirva como una especie de enlistado bibliográfico, para que la utilizen en su objeto de estudio, y cuyas problemáticas a analizar serían de las carreras de Física y Matemáticas.

Nosotros proponemos que además de hacer investigación científica del área, se comprometan a enriquecer sus programas, planes de estudio, así como la curricula de sus diferentes carreras,, retomando y analizando estos rubros, así como la problemática de matrícula, perfil de ingreso y egreso, permanencia escolar y deserción estudiantil, desde un punto de vista Pedagógico, sociológico, psicológico, económico, geográfico, etc., para que de esta manera tengan una visión global y totalizadora del rubro a estudiar, así como de la problemática a atender.

Bibliografía

- "La Planeación de la Educación Superior en México".; en Evolución y Estado actual de la Educación Superior. Editorial ANUIES. Puebla , Puebla.; 1ª edición 1979. Pág. 39, 40.*
- Aguilera Reyes, Ulises., Diagnóstico sobre las principales problemáticas que requieren atención inmediata en la Facultad de Ciencias de la UNAM., Edit. UAEM, 1996., Toluca México. Pág. 1, 6, 10.*
- Barrón Tirado, Concepción, Bautista Melo, Blanca Rosa compiladoras. Memoria del Foro Análisis del Curriculum de la Licenciatura en Pedagogía en la ENEP Aragón. ed. ENEP Aragón. Pp. 394.*
- Brunner, José Joaquín., Universidad y sociedad en América Latina., Edit. UAM-A y SEP., México 1989. P. 39, 72.*
- Cámara Nacional de Comercio de la Ciudad de México.; Compendio de datos y Estadísticas.; México 1993. Pág. 245-247.*
- Careaga, Gabriel., Biografía de un joven de la clase media., Edic. Océano, 1ª Edic., México 1984., Pag. 17*
- Carpizo Mc Gregor, Jorge., La UNAM hoy y su proyección al futuro., Edit. UNAM, 1ª Edic. , México D.F. 1987. Pág. 59.*
- Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior (CIEES), Facultad de Ciencias., Edit UAEM.,1996., Toluca, México., PP 116.*

- Chanfón Olmos, Carlos., "Antecedentes importantes de la sociedad novohispana"., en *historia temas escogidos.*, Edit. UNAM, división de estudios de posgrado de la facultad de arquitectura., 1ª edic., México 1990., PP 288.
- De los Santos V., Eliézer.; *La deserción: causalidades.*; editorial Universidad de Colima. P. 26.
- Del Águila Juárez, Pedro y Valencia Centeno, Verónica., *Problemas de la deserción en la Facultad de Ciencias: Departamento de Biología.*, Edit. UAEM., Toluca, Edo. de México, 1996. Pág. 4
- Del Águila Juárez, Pedro., *Tercer milenio, Ciencias.*, Edit Facultad de Ciencias UAEM, Toluca, Edo. De México., Diciembre de 1996. Pag. 3.
- Espinosa, Iván., "La explosión demográfica en México, análisis e implicaciones educativas"., en *Antología de planeación de la educación superior*, Tomo I., Edit. UAEM, 1ª Edit., Toluca Edo. De Méx, 1991. Pág. 372
- Flores Ochoa, Rafael; López Henao, Cipriano; Jaramillo Tapias, Doralba; Restrepo Gómez, Darío; Munera Castrillon, Arnulfo., *La Deserción en los Programas tecnológicos.*, Edit. Universidad de Antioquia, Centro de Investigaciones Educativas., Medellín Colombia 1987. Pág. 7, 30, 60.
- Galeana de Valadés, Patricia., *El siglo de la construcción nacional.*, Pag. 17
- Gimeno Sacristán, J., Pérez Gómez, A.I., *Comprender y Transformar la enseñanza*, cuarta edición, editorial Morata, p.p. 447.

- González Casanova, Pablo.; *Imperialismo y liberación.*, Edit. SXXI, 6ª Edic.; México 1986.; p.p. 297.
- González, Enrique., *La Real Universidad de México. Estudios y Textos III.*, Edit. UNAM, 1ª edic., México 1991., p.p. 185.
- Habermas, Jürgen., *Ciencia y técnica como ideología.*, Edit. Tecnos., Madrid España 1989. Pag. 81.
- Hernández, Vicente Martín., "Fragmentos de una historia sociourbanística de la ciudad de Salamanca"., Edit. UNAM., en división de estudios de posgrado de Arquitectura., 1ª Edic., México 1990., p.p. 273.
- Hirschman, Albert., *Desarrollo y América Latina.*; F.C.E.; México 1973.; primera edición. Pag. 88.
- La Planeación de la Educación Superior en México.*, en *Evolución y Estado actual de la Educación Superior.*, Editorial ANUIES. Puebla, Puebla., primera edición 1979.,
- Labarca, G., Vasconi, T., Finkel S., Recca I., *La Educación Burguesa.*, Edit. Nueva Imagen, Quinta Edic., México 1984., p.p. 345.
- Lugo de la Fuente, Jorge Alberto., *4º Informe de actividades.*, Edit. Universidad Autónoma del Estado de México., Edo. de México, Noviembre de 1992. PP 53
- Medawar, P.B., *Consejos a un joven Científico.*, Edit. FCE, 3ª Reimpresión., México 1995., P.P. 157.
- México a través de los siglos.*, Cap. XXXVIII, *La Inquisición*

- Morales Gómez, Marco Antonio (Rector)., *Plan General de Desarrollo de la UAEM (1993-1997)*., Edit. UAEM., Toluca México 1993., P.P. 140.
- Muñoz Izquierdo, Carlos.; "Papel de la Modernización de la Educación Superior en la construcción de un nuevo proyecto nacional"., en *Valores y Metas de la Educación en México.*; N° 1.; editorial La Jornada.; 1ª edición.; México 1990. P. 119.
- Osborn II, Thomas N., *La educación superior en México.*, Edit. FCE, 1ª Edic., México 1987., PP 176
- Pacheco, Teresa., "Sistema de Ciencia y Tecnología en México y España, Fundamentos para un estudio comparativo"., *Pensamiento Universitario* N°77., Editorial CESU, UNAM., 1ª edición., México 1991. P. 11.
- Parry J.H., *Europa y la expansión del mundo.*, P. 59.
- Peñaloza G., Inocente., 1956: *Surge la Universidad.*, Pág. 8, 7, 11.
- Peñaloza García, Inocente., 1956: *Surge la Universidad.*, Edit. UAEM., Toluca Edo. de México, 1995. P. 7-8, 11.
- Peñaloza García, Inocente., *Gustavo Baz Prada en el Instituto Literario de Toluca.* .Edit. UAEM. P. 25.
- PLAN GENERAL DE DESARROLLO "Universidad Autónoma del Estado de México 1993-1997". Pág. 59, 60, 61, 64
- PROMEP-UAEM, *ANÁLISIS DE PROGRAMAS DE ESTUDIO.*, Edit. UAEM., Toluca Edo.de México 1996. P. 6.

- Puiggrós, Adriana.; Imperiulismo y Educación en América Latina.; Editorial Nueva Imagen., sexta edición., México 1989. P. 126-127, 139, 140.*
- Rangel Guerra, Alfonso., "La descentralización de la educación superior"., en Antología de Planeación de la Educación Superior, Tomo 1., Edit. UAEM, 1ª Edic., Toluca México, 1990., P.P. 654.*
- Regal Albert, Bernardo., "La utopía de la docencia universitaria"., en Unión de Universidades de América Latina N°97., Pág. 38, 132*
- Rojas, Pedro; La Ciudad Universitaria a la época de su construcción.; Edit. UNAM.; 1ª edición.; México 1979. P. 34.*
- Stein, Stanley J. Y Stein Barbara H., La herencia colonial de América Latina. P. 8, 16, 17, 26.*
- Weckmann, Luis., La herencia medieval de México., Edit. FCE, 1ª Reimpresión., México, 1996. P. 30.*
- Zea, Leopoldo., "Educación para el cambio"., en Valores y metas de la educación en México, papeles de educación N° 1., Edit. SEP y La Jornada., México 1990., PP 165.*

Hemerografía

"Fuera del Sistema Moderno, 71% de Egresados de Licenciatura". Excélsior, Miércoles 24/julio/1996., Pág. 8-A

"Las Universidades"., La Jornada., Pág. VII, XV.

Abreu, Luis Felipe y Sara Rosa Medina; "La tercera revolución industrial y las nuevas exigencias del posgrado"; en OMNIA; página 8 y 9.

Aguirre Cárdenas, Jesús.; "Relaciones y métodos de enseñanza y aprendizaje, el ingreso, la permanencia, la titulación y el nivel académico".; en Cuadernos del Congreso Universitario.; N° 14.; editorial UNAM.;19 de Enero de 1990. P. 39.

Alarcón Segovia, Luis Donato., "Un Proyecto Nacional de Ciencia definiría criterios en Investigación"., Cuadernos del Congreso Universitario N° 17, 24/ENE/90., Edit. UNAM, P.P. 24.

Alvarez M., Constantino., "Relaciones y métodos de enseñanza y aprendizaje, el ingreso, la permanencia, la titulación y el nivel académico"., en Cuadernos del Congreso N° 14, 19 de Enero de 1990., Edit, UNAM, 1990, D.F. México., P.P. 42, 56.

Aranda Anzaldo, Armando., "La revolución kuhniana" en Ciencia y Desarrollo , mayo-junio 1987. P. 49.

Aréchiga, Hugo., "Futuro de la ciencia en México"., La Jornada., No. 1931., Lunes 19 Enero de 1990. P. 35.

- Bartolucci, Jorge., "La Universidad Nacional y la Masificación Educativa"., en Cuadernos del Congreso N° 14., Edit, UNAM, 1990, D.F. México., P.P. 16, 56,
- Cetto, Ana María., "Las profesiones y las ciencias"., en Cuadernos del Congreso N° 13., Edit, UNAM, 18 / ENERO / 1990., D.F. México., P.P. 64.
- Compendio de datos y Estadísticas., Cámara Nacional de Comercio de la Ciudad de México., México 1993.,
- Cordera Campos, Rolando., "La Universidad no puede quedar sujeta a gremios y profesiones"., En Cuadernos del Congreso # 12., 17 de enero de 1990. P. 13.
- Cordova, Arnaldo., "La Investigación en la Universidad"., en revista Cuadernos del Congreso Universitario (Conferencias Temáticas)., N°16., 23 de Enero de 1990. P. 25.
- Davalos, Renato.; "Fuera del Sistema Moderno, 71% de egresados de Licenciatura" .;Excélsior.; México 26 de Junio de 1996. P. 8-A.
- De J. Gimeno, Sacristán, Pérez Gómez, A.I.,Comprender y Transformar la Enseñanza, Pag.160.
- De la Peña, Luis., "Seguiremos siendo dependientes si no creamos conocimiento"., en revista Cuadernos del Congreso Universitario (Conferencias Temáticas)., N°17., 24 de Enero de 1990. P. 4.
- Del Río, Fernando., "Un decenio con el Sistema Nacional de Investigadores"., en Revista de Academia N° 19., México 1994., Julio-Agosto. P. 41.

Didriksson, Axel., "Objetivos del Congreso: crear una nueva Universidad"., en Cuadernos del Congreso Universitario N° 14, 19-Ene-1990., Edit. UNAM, México 1990., P.P. 56.

Drucker Colín, René., "La insoportable levedad de las prioridades"., en Miradas., La Jornada., No. 2160., Lunes 17 Septiembre de 1990. P. 42.

Espinosa, Iván., "La explosión demográfica en México, análisis e implicaciones educativas". en Antología de planeación de la educación superior, Tomo I.,

Estudios y Ensayos de la Universidad Veracruzana., "Un modelo de crecimiento descentralizado"., en Antología de Planeación de la Educación Superior, Tomo 1., Edit. UAEM, 1ª Edic., Toluca México, 1990., P.P. 654.

Galeana de Valadés, Patricia., "El siglo de la construcción nacional"., en revista de Intercambio Académico N° 18. P. 17

García Garduño, José María., "Un marco de referencia para explicar la evolución del posgrado en México: el caso de los sectores público y privado"., en OMNIA (revista de la coordinación general de estudios de posgrado)., edit. UNAM ., N° 18, Marzo 1990. P. 57.

Humberto Estrada Ocampo. Revista de Intercambio Académico N°18. Pag. 34.,

Imaz Gispert, Carlos.; "Modernidad y excelencia educativas: el discurso del abandono y la miseria".; en Revista de la Coordinación General de Estudios de Posgrado (OMNIA).;N° 18.; editorial UNAM.; Año 6.; México Marzo 1990. P. 91.

- Lomnitz, Larissa., "La carrera de investigación de la UNAM", en Cuadernos del Congreso N° 15., Edit, UNAM, 20 / ENERO / 1990., D.F. México., P.P. 64
- Lomnitz, Larissa; "Condiciones Adversas para la Formación de Científicos", en Cuadernos del Congreso N° 15., Edit, UNAM, 20 / ENERO / 1990., D.F. México., P.P. 64..
- Malo, Salvador, y Flores, Jorge., "Así nació el SIN", en Revista de Academia N° 19., México 1994., Julio-Agosto. P. 14.
- Ortega, Sylvia., "El sistema de educación superior en México y la nueva dimensión internacional: una visión sobre el intercambio y la cooperación académica", en Universidad Futura N° 19., Edit. UAM-A Vol. 7 Invierno 1995. P. 27.
- Ortega. "El gasto en ciencia y tecnología, equivalente al costo de 3 aviones", La Jornada., No. 2074., Viernes 22 Junio de 1990. P. 12
- Ortiz, Yolanda, "América Latina buscará formar, arraigar y recuperar cerebros", en revista Información Científica y Tecnológica N° 179-180., Agosto-Septiembre., vol. 13., México 1991. P. 22.
- Pacheco Espejel, Arturo., "Posgrado y desarrollo", en OMNIA (revista de la coordinación general de estudios de posgrado)., edit. UNAM ., N° 18, Marzo 1990. P. 149.
- Padilla López, Raúl., "Bases para la discusión de la reforma", en "Las Universidades", La Jornada 8/oct/1990., México D.F. 1990. P. XII, XIII.

- Pardo Semo, Annie., "Que haya cambio sin retroceso ; su base, la pluralidad ideológica"; en Cuadernos del Congreso Universitario N° 16, 23-Ene-1990., Edit. UNAM, México 1990., P.P. 48
- Pardo Semo., Annie., "Renunciar a la investigación es permitir fatalmente que nos conquisten a través del conocimiento", en revista Cuadernos del Congreso Universitario (Conferencias Temáticas), N° 16., 23 de Enero de 1990. P. 7.
- Peimbert, Manuel., "Identidad nacional e investigación científica. II"., en La Jornada., No. 2160., Lunes 17 Septiembre de 1990. P. 41.
- Pérez Angón, Miguel Angel y Torres Vega, Gabino., "Producción científica en América Latina"., en Academia N° 28., México D.F. ene-feb. de 1996. P. 19.
- Pérez Pascual, Rafael., "Las profesiones: orientación y estructura"., en La Jornada., No. 2041., Domingo 20 Mayo de 1990. P. 21.
- Pérez Tamayo, Ruy., Los sueldos de los profesores de la UNAM., en La Jornada., No. 1952., Lunes 19 Febrero de 1990. P. 35.
- Regal Alberti, Bernardo., "La utopía de la docencia universitaria"., en Unión de Universidades de América Latina N°97., editado por Dirección General de Publicaciones., México 1985. P. 38.
- Pichardo., Reitera Pichardo el ofrecimiento de 12% a trabajadores de la UAEM., en Lleva cinco días la huelga., en La Jornada., No. 1939., Pág. 10 (Gobernador Ignacio Pichardo Pagaza del Estado de México.)
- Rico Rodríguez, Alfonso, Buen Richkarday, Oscar de y Ruíz Lang, Tristán., "Algunas reflexiones sobre los estudios de posgrado en el sistema educativo

nacional"., en OMNIA (revista de la coordinación general de estudios de posgrado)., edit. UNAM ., N° 18, Marzo 1990. P. 173.

Rodríguez Quintanilla, Manuel A., "La Importancia de la evaluación de los estudios de posgrado y la necesidad de un sistema normativo nacional"., en revista de la Coordinación General de Estudios de posgrado OMNIA., N°18., editorial UNAM, Año 6., Marzo 1990., México. P. 179.

Rojas Davila, Efreñ., "Debe buscarse la calidad de los egresados: el rector de la UAEM"., en su segundo informe de labores., en La Jornada., No. 2325., Lunes 4 Marzo de 1991. P. 26.

Rosenblueth, Emilio., "Estructura académica profesiones, formación académica y planes de estudio"., en Cuadernos del Congreso Universitario # 13., 18 enero de 1990. P. 27.

Saldaña, Juan José Ciencia, Tecnología y orden político en América Latina., en revista Ciencia y desarrollo, N°86., volumen XV., Mayo-Junio 1989. Pág. 56.

Sánchez Vázquez, Adolfo., "En la UNAM, docencia tradicional y programas de estudios rígidos"., en Cuadernos del Congreso # 12, 17 enero de 1990. P. 12.

Sánchez Vázquez, Adolfo., "Universidad y sociedad: La Universidad del futuro"., en Cuadernos del Congreso N° 12., Edit. UNAM, 17 enero 1990. P. 63.

Todd, Luis Eugenio., "Algo sobre ciencia"., en Nexos # 144., diciembre de 1989, México D.F. P. 10.

UNAM., Mensaje sobre la ciudad universitaria del presidente Miguel Alemán.; en Pensamiento y destino de la ciudad universitaria de México., Imprenta universitaria.; México 1952. Pag. 9.

Uno más Uno., N°4435., Jueves 8 de Marzo de 1990., Pag. 1.

Vasconi, Tomás y Recca Inés., Modernización y crisis en la Universidad Latinoamericana., Pag. 59,60.

Zedillo Ponce de León, Ernesto., "Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, III. Educación Media Superior y Superior"., en Universidad Futura N° 19, Vol. 7., Edit. UAM-A, México D.F. , Invierno de 1995., P. 94.

Zückert, Ulrich., "La Universidad Alejandro y Guillermo von Humboldt de Berlín"., en revista de Intercambio Académico N° 18., Edit. UNAM., México, 1987 P. 38.