

214
206

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE CIENCIAS

ESTUDIO DE ORIENTACION VOCACIONAL EN ALUMNOS DE PRIMER INGRESO (1989) A LA CARRERA DE BIOLOGIA, FACULTAD DE CIENCIAS U.N.A.M.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

MARIA DE LOURDES VAZQUEZ NEGRETE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE

	página
Resumen	1
Introducción	2
Objetivos	4
Capítulo 1. Marco de Referencia	
Contexto de la Facultad de Ciencias	6
Problemática de la Orientación Vocacional	8
Capítulo 2. Marco Teórico	
Los Modelos de Orientación Vocacional dominantes en México	12
Modalidades de Orientación	15
Información Ocupacional	17
Caracterización de la adolescencia	
Desarrollo de personalidad en la adolescencia	26
Identidad	30
Capítulo 3. Metodología	
Investigación documental	35
Investigación de campo	35
Capítulo 4. La Orientación en los estudiantes de Biología	
Resultados de la encuesta y análisis de la información	47
Discusión de resultados con relación al Marco Teórico	78
Gráficas y Tablas	
Capítulo 5. Aportaciones a la Orientación Profesional del biólogo	81
Actividades profesionales	81
Demanda de Trabajo del biólogo	91
Escuelas de Biología	93
Capítulo 6. Conclusiones	
Conclusiones	102
Sugerencias para mejorar la práctica de la orientación	103
Sugerencias para estudios posteriores	109
Referencias	111
Anexo 1. Encuesta	

RESUMEN

La carrera de Biología no está considerada como una carrera tradicional, esto en buena parte ocasiona que se desconozcan las características curriculares de la carrera, las del perfil de egresado y el trabajo profesional que el biólogo realiza. Se cree que el desconocimiento acerca de la carrera se presenta en los alumnos que están cursando la misma en la facultad de Ciencias, provocado, entre otras cosas, por programas de orientación vocacional impartidos inadecuadamente. Quizá esta situación repercuta en la disminución de la matrícula que se ha presentado en la carrera de Biología en la Universidad Nacional Autónoma de México desde hace cinco años.

Para abordar esta problemática se plantearon los siguientes objetivos: a) conocer la información ocupacional proporcionada por estudiantes de primer ingreso, acerca de la carrera; b) relacionar esta información con la contenida en las publicaciones de mayor difusión que ofrecen información con respecto a la carrera.

Lo anterior se logró a través de una investigación documental para conformar el marco teórico, marco de referencia y aportaciones a la orientación profesional del biólogo.

El trabajo de campo se realizó mediante la elaboración y aplicación de una encuesta tipo censo. Esta se elaboró según los criterios de Grawitz (1975). Se aplicó a una muestra de 103 estudiantes. Los resultados se analizaron conforme a la información ocupacional que se consideró como la mínima que deben poseer los estudiantes de la carrera, de acuerdo con los criterios de Boholavsky (1979).

Se analizó la información contenida en las publicaciones más importantes sobre orientación vocacional, se comparó con la información ocupacional considerada como mínima.

Los resultados de este trabajo muestran que existe una alarmante carencia de información ocupacional en los estudiantes de Biología de primer ingreso, esto está ocasionado por diversos factores como la pasividad del estudiante provocada por el sistema educativo y práctica de la orientación vocacional estática.

Las conclusiones y sugerencias se dirigen hacia autoridades educativas, orientadores y alumnos para encontrar mejoras en la práctica de la orientación.

INTRODUCCION

La carrera de Biología fue fundada en el año de 1939 en la Universidad Nacional Autónoma de México. Cuando esta carrera se creó los estudios que el biólogo realizaba en México eran morfológico-descriptivo, desarrollando actividades «manuales», tales como la preparación de ejemplares botánicos para la formación de herbarios, fijación de animales para colecciones, etc., que requerían de un manejo minucioso. "Debido a las actividades que se realizaban, se consideraba a la carrera de Biología como apta para mujeres."¹ Los egresados de la carrera estaban capacitados para la observación y estudio de la naturaleza sin ninguna vinculación con el aparato productivo de trabajo. Esta idea persistió durante mucho tiempo y aun después de que en el año de 1960 se realizaron cambios importantes en la carrera, tanto en el plan de estudios como en las técnicas para estudiar a los seres vivos, aún persiste la idea generalizada de que esta es una carrera que no está vinculada con las fuentes de empleos.

Existe un gran desconocimiento acerca de lo que es esta carrera, y de los profesionales que de ella egresan. Como consecuencia de esto, también se ignora cuál es el tipo de trabajo que pueden desarrollar los biólogos. Este desconocimiento es grave cuando se presenta en los alumnos que cursan el bachillerato en los diferentes sistemas que ofrece el país y sobre todo, en aquellos inscritos en las áreas de formación científica y que, son candidatos para ingresar a la carrera de Biología u otras afines. En años recientes se ha observado un descenso alarmante en la matrícula de carreras científicas y un índice muy bajo de titulación en estas mismas dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Esta situación se ve influida por factores internos a la institución, como lo es el ya mencionado desconocimiento de la carrera y por factores externos sociales y políticos. "Debido a esta situación, el país no está formando el número suficiente de investigadores jóvenes... en un futuro no muy remoto podría verse «desmantelado» el aparato científico nacional"². "La carrera de Biología muestra una tendencia alarmante de disminución, el primer ingreso ha disminuido de 1 688 alumnos en 1983 a 667 durante 1988, en la UNAM"³.

Aún no se han aclarado cuáles son los factores y causas de este descenso en la matrícula. De la Fuente⁴ menciona que como parte de los esfuerzos internos realizados para superar este problema, la UNAM ha diseñado diferentes programas para estimular a los jóvenes hacia el estudio de las carreras científicas, propiciando un acercamiento de maestros y alumnos de bachillerato con los institutos y centros de investigación. Para lograr esto se pretende la selección de alumnos a los cuales se incorporará en programas de adiestramiento, selección

¹ Leonila Vazquez. Comunicación personal. 1980.

² Juan Ramon de la Fuente. Programa para lograr una mayor matrícula en el área científica. Gaceta UNAM. 2,416, p. 1.

³ Francisco Ramos. Informe de actividades 1980. Fac. de Ciencias. Gaceta UNAM. p. 4.

⁴ Juan Ramon de la Fuente. *op cit* p. 2.

y orientación vocacional. Es necesario que además de la implementación de estos programas, se efectúen trabajos de investigación que aporten luz sobre los motivos que han ocasionado este descenso y que, a la vez, se establezca el número de estudiantes que después de egresar, puedan colocarse en el mercado de trabajo. Esto podría contribuir en parte, a los esfuerzos externos para abordar la problemática mencionada. Debido a que se ha supuesto un desconocimiento acerca de la carrera que se presenta en forma generalizada, en el presente trabajo se busca conocer si este desconocimiento es verdadero en los alumnos de primer ingreso a la carrera. Por otra parte, se pretende aportar una guía sobre la información que deben conocer los aspirantes a la carrera y contribuir con ello a la difusión de temas relacionados con la Biología que pueden ayudar en los programas de orientación vocacional impartidos en los bachilleratos. La información ocupacional es un elemento fundamental del proceso de orientación vocacional y su relación con la orientación profesional. De esta forma, con el presente trabajo se busca contribuir a los esfuerzos internos de la UNAM para acercar a los jóvenes estudiantes a las carreras científicas.

OBJETIVOS

1.- Describir la información que una muestra de alumnos de primer ingreso (1989) posee acerca de la carrera de Biología, en la Facultad de Ciencias, UNAM.

2.- Relacionar esta información con la contenida en las publicaciones de mayor difusión: Guía de Carreras UNAM, folletos de la carrera de Biología, ambos publicados por la Dirección General de Orientación Vocacional de la UNAM; y Catálogos de carreras publicados por la Asociación de Universidades e Institutos de Educación Superior.

3.- Proponer alternativas para la Orientación Profesional de la carrera de Biología.

Bilbao menciona que "no pueden construirse programas de orientación vocacional sobre la premisa de ofrecer, sin más, información sobre las oportunidades educativas existentes en el país y sobre los inconvenientes y/o ventajas que el mercado de trabajo ofrece a cada una de ellas en función de la prioridades del desarrollo nacional. Esto daría como resultado programas recargados de información que en el mejor de los casos, el estudiante sólo podría retener, pero que no le facilitaría la construcción de interrogantes que, a su vez, le permitan ahondar en el análisis del contexto dentro del cual la elección se va a realizar"⁵.

Por estas razones, la información ocupacional que el presente trabajo aporte no pretende constituir por sí sola un modelo de orientación, sino más bien, servir como guía para los programas de orientación, no importando el modelo en el que se basen para su desarrollo. Esta información se puede complementar con estudios psicológicos, sociológicos, vocacionales, y otros. "No se niega la importancia que encierra este tipo de información, sino de señalar la necesidad de integrarla y darle sentido en función de ejes definidos que ayuden a comprender y explicar la particularidad de las relaciones complejas y contradictorias que existen en el sistema educativo y en el mercado de trabajo".⁶

⁵ Teresita Bilbao. Los modelos de Orientación Vocacional Dominantes en México, p. 167.
⁶ *Ibid*, p. 167-168.

CAPITULO 1

MARCO DE REFERENCIA

CONTEXTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

En el Laboratorio de Investigación Educativa de la Facultad de Ciencias, se han realizado trabajos que se enfocan al análisis de diversos factores selectivos que afectan el recorrido escolar de los alumnos. Ríos *et al.*⁷, encontraron que el primer semestre de la carrera es selectivo, ya que el 49.9% de los estudiantes no acreditaron por lo menos una materia de este semestre. Se detectaron diferentes asignaturas en las cuales, los alumnos presentan índices de no acreditación superiores al 30%, y en ocasiones no las acreditan aún después del tiempo estipulado para terminar la carrera; a estas asignaturas se les ha llamado «cuello de botella». Pineda y Vázquez⁸, reportan a Química General, Química Orgánica y Bioquímica como asignaturas «cuello de botella» durante doce semestres consecutivos, de 1980 a 1986. Estas asignaturas, que corresponden al primero, segundo y tercer semestres de la carrera respectivamente, son aquellas en las que los alumnos presentan los mayores índices de no acreditación de toda la carrera.

Estos resultados indican la existencia de una problemática en los primeros semestres de la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias. Se sabe que los primeros semestres son selectivos en la mayoría de las carreras. En un estudio realizado en la carrera de Actuaría de la Facultad de Ciencias, "se encontró que en todas las materias del primer semestre se observan elevados índices de no acreditación, considerándose como semestre selectivo; así vemos, que de las materias de más elevado índice de reprobación tres de ellas son de este semestre:

⁷ Isabel Ríos *et al.* Elementos para el seguimiento académico...
Revista de la Educación Superior, p. 127.

⁸ Alicia Pineda y Ma. de Lourdes Vazquez. Determinación de los índices de no acreditación... Biología, p. 32-33.

<u>asignatura</u>	<u>índice de alumnos no aprobados</u>
Cálculo Diferencial e Integral	82.32%
Álgebra Superior I	80.80%
Geometría Analítica I	53.23% ^p

Esto sucede también en la Facultad de Química de la UNAM, donde Fierro¹⁰ reportó al primer semestre de la carrera de Químico farmacobiólogo como selectivo. González¹¹, encontró en la Universidad Iberoamericana, que el mayor número de cambios de carrera, se realizan en el primer año universitario y la mayoría de estos (94%) no hicieron un estudio de Orientación Vocacional. Es indudable que existen muchos factores que están afectando a los alumnos y que en muchas ocasiones se reflejan en la reprobación, rezago y deserción.

Pineda¹² menciona que "los estudiantes de Biología de la Facultad de Ciencias, al no ver cumplidas sus expectativas a lo largo del recorrido escolar, pueden perder interés en la carrera y como consecuencia se presentan la reprobación, el rezago y hasta la deserción."

^p César Castillo y Miguel Manzano. Eficiencia terminal de la carrera de Actuaría. p. 7-8.

¹⁰ Patricia Fierro. Seguimiento académico generacional de los alumnos de la carrera Q. F. B. . . . p. 29.

¹¹ Susana González. La influencia de la orientación vocacional en los cambios de carrera.

¹² Alicia Pineda. Comunicación personal. 1989.

PROBLEMATICA DE LA ORIENTACION VOCACIONAL

Se sabe que la Orientación Vocacional que se proporciona en el bachillerato, intenta dar a los estudiantes estas bases, sobre las que ellos tomarán la decisión de sus estudios posteriores con la consecuente formulación de expectativas sobre lo que esperan encontrar en la carrera y en el futuro profesional. Se puede vislumbrar la importancia que tiene la Orientación Vocacional, tanto para la toma de decisión de los alumnos, como para su desempeño en la carrera elegida. Existen trabajos que nos hablan acerca de la problemática que existe en torno de la Orientación Vocacional.

Gago señala que, "en buena medida, el crecimiento desmesurado de la educación superior se debe a la ausencia de un sistema articulado de Orientación Vocacional. Los esfuerzos aislados en la materia se han reducido a proporcionar al educando, información tardía y de escasa relevancia; esto ha suscitado la elección inadecuada de carreras, la reprobación, desercion y la saturación de las profesiones tradicionales."¹³ Blanco, señala que "la Orientación Vocacional se ha constituido en una práctica desvinculada del sistema educativo, excepción hecha del lugar donde se realiza: la Universidad, la Preparatoria, u otras agencias educativas. No se encuentra la relación entre la práctica del orientador vocacional, inmerso en el mundo interno del adolescente, y la insercion en el mundo estudiantil y laboral. Menos aún, con el análisis de las estructuras educativas y laborales como contexto de la vida del sujeto".¹⁴

González, hace un estudio comparando grupos de cambios de carrera con Orientación Vocacional y otros sin Orientación Vocacional en la Universidad Iberoamericana. Encontró que "la mayoría no hicieron un estudio de Orientación Vocacional. Menciona que existe una diferencia entre las personas que no han sido orientadas en su vocación y las que han hecho caso omiso de la Orientación Vocacional. Afirma que el cambio de

¹³ Antonio Gago. Sistema Nacional de Orientación Educativa. Análisis y perspectivas. Revista de la Educación Superior. p. 7.

¹⁴ Ricardo Blanco. Las teorías de Orientación Vocacional... Revista DIDAC. p. 107.

carrera aumenta con la falta de Orientación Vocacional. En este trabajo también se menciona que en la literatura no se han encontrado trabajos de investigación acerca de una diferencia objetiva que pudiera existir entre las personas que han recibido Orientación Vocacional y aquellas que no la han recibido, pero las expectativas del orientador vocacional son, naturalmente, que debe existir una diferencia significativa entre estos dos grupos de personas, pero no se cuenta con la evidencia suficiente para reforzar sus impresiones.¹⁵

Es deseable que los trabajos acerca de Orientación Vocacional se aborden de una manera interdisciplinaria, "si bien la orientación vocacional es un área esencialmente educativa, no se considera abordable desde un solo punto de vista o por un solo tipo de profesionales, tanto en la teoría como en la práctica se trata, evidentemente, de una situación donde la interdisciplina se impone por sí sola"¹⁶. Barrera, propone "la participación interdisciplinaria de profesionales de áreas distintas y afines, para conformar una visión mas amplia dentro de los programas de orientación vocacional."¹⁷

Además, este tipo de trabajos proporcionan elementos para el análisis del currículo de la carrera. Glazman y de Ibarrola afirman que para establecer los fundamentos de un plan de estudios es necesario buscar información en cuatro aspectos principales: "a)Factores relacionados con el resultado último buscado, en este caso la formación de profesionales, investigadores y técnicos; b)Factores relacionados con el contexto social, económico, educativo; c)Factores relacionados con la institución educativa y d)Factores relacionados con el estudiante."¹⁸

El presente trabajo sobre Orientación Vocacional, ayudará a conocer las características académicas de los estudiantes que han ingresado a la Facultad para estudiar Biología. Este

¹⁵ Susana González. *Op Cit*

¹⁶ Ricardo Blanco. *Op Cit*, p. 184.

¹⁷ Ms. del Refugio Barrera. Análisis comparativo del servicio de orientación en la UNAM y el IPN.

¹⁸ Raquel Glazman y Ms. De Ibarrola. Planes de estudio. Propuestas institucionales y realidad curricular. p. 31.

conocimiento es de gran valor, ya que puede contribuir a la modificación de los programas de las asignaturas de los primeros semestres y los profesores que las imparten pueden planear sus cursos tomando en cuenta las características de los estudiantes que han ingresado a la carrera.

Cabe señalar, que no se pretende explicar la totalidad de la problemática estudiantil con el análisis de la Orientación Vocacional. Milena Covo, señala que "el individuo-alumno como tal, requiere ser definido no solo en términos de inserción dentro de la escuela, sino dentro de la sociedad global".¹⁹ Así la problemática vocacional es el resultado de una gran diversidad de factores que se puede explicar a partir de la totalidad de los procesos en torno del alumno.

Debido a la falta de estudios que proporcionaran un panorama general de la situación; se realizó un estudio preliminar por Vázquez²⁰. Este estudio se realizó en una muestra de alumnos de primer ingreso a la carrera de Biología, Facultad de Ciencias en el semestre 1988-1. La muestra contaba con el 45.5% del total de alumnos inscritos. Con relación a la escuela de procedencia, se encontró que: a) 39.6% proviene de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP); b) 32.9% proviene del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH); c) 14.6% de Escuelas particulares incorporadas a la U.N.A.M. y d) 12.8% de otras. El área en que cursaron el bachillerato alumnos de la ENP y Escuelas incorporadas es : 83% Químico-Biológicas; 7.1% Económico-Administrativas; 5.4% Físico-Matemáticas y 4.5% otras. El 57.9% de la muestra consideró que recibió Orientación Vocacional, mientras el 39.6% no recibió esta orientación. De los alumnos que consideran haber recibido Orientación Vocacional, el 38.3% la recibió de un orientador vocacional, 7.5% de una institución especializada en la materia, 30.8% la recibió de un maestro, amigo y/o pariente. En cuanto a la información consultada por iniciativa propia, el 51.5% consultó información general sobre diferentes instituciones educativas de nivel

¹⁹ Milena Covo. Documentos de análisis parcial y preliminar del perfil de estudiante. . . p. 153.

²⁰ Ma. de Lourdes Vázquez. Influencia de la Orientación Vocacional. . . p. 220-221.

superior . 16.9% acudió a la Dirección General de Orientación Vocacional (D.G.O.V.) de la U.N.A.M., 2.9% recurrió a la información de los medios de comunicación como radio y televisión. El resto consultó otras fuentes diversas. Las conclusiones del trabajo son las siguientes: a) Un gran número de alumnos no recibió Orientación Vocacional. b) Un elevado número recibió información de fuentes no especializadas. c) La falta de una orientación adecuada puede afectar la trayectoria escolar de los estudiantes, causando rezago y desercion.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

LOS MODELOS DE ORIENTACION VOCACIONAL DOMINANTES EN MEXICO

Las diferentes modalidades de orientación vocacional que han intentado regir esta práctica desde los años cincuenta, se pueden agrupar en tres grandes grupos, de los cuales se presenta a continuación sus características generales.

MODELO DE ORIENTACION CIENTIFICO

Este modelo "se centra en la aplicación de pruebas o tests psicométricos, sin haber resuelto previamente que es lo que realmente miden estas pruebas y sobre todo, para que lo hacen. Aparentemente, el desarrollo industrial necesitaba seleccionar a aquellas personas que estuvieran en condiciones de «desempeñarse con éxito», es decir que produjeran y rindieran de acuerdo con el «máximo» de sus posibilidades en distintos tipos de actividades dentro de un proceso productivo en el que se acentuaba cada vez más la compleja y profunda división técnica y social del trabajo. El objetivo que, en consecuencia, se propone la orientación vocacional es «ayudar» al sujeto para que por medio de una elección escolar u ocupacional adecuada pudiera resolver la cuestión del ajuste entre aptitudes, intereses, valores, capacidad intelectual, etc., y el puesto de trabajo futuro que habría de escoger. A partir de este ajuste se esperaba que cada sujeto en particular ahorrara energías, eliminara esfuerzos inútiles, fuera más feliz y estuviera en condiciones de contribuir a la prosperidad y tranquilidad de México. De este modo el orientador, después de recopilar la mayor cantidad de información posible sobre cada sujeto, mediante la aplicación de pruebas, cuestionarios, entrevistas, etc., habría de valerse del consejo orientador para «convencer» -pero no «imponer»- al estudiante de cual debía ser su elección apropiada."¹

¹ Teresa Bilbao, *Op. cit.* p. 153-154.

MODELO CLINICO

Este modelo, "comparte con la rama de la Psicología del mismo nombre -mediante el desarrollo del concepto de personalidad- la función de «readaptar» al sujeto al mundo social al que pertenece, en función de determinados imperativos, derivados de la estructura social, implícitamente asumida como invariable. Así, la «satisfacción del desarrollo vocacional», depende de que el sujeto encuentre los «cauces adecuados», en términos de elección de carrera o trabajo, por los cuales orientar las necesidades de su personalidad. Porque únicamente por medio del encuentro de estos cauces, el estudiante estará en condiciones de recuperar el equilibrio o estabilidad de tipo emocional."²

MODELO DESARROLLISTA

Surge aparentemente alternativo, "ya que no considera que la orientación vocacional debe estar al servicio de cada uno de los miembros de la sociedad, sino que debe ser utilizada por la sociedad en su conjunto, haciéndose un llamado a la responsabilidad y compromiso que tienen los estudiantes con el desarrollo social del país. Sin embargo, este modelo va dibujándose cada vez con mayor claridad, sobre todo en el ámbito de la política educativa de los últimos años, es muy probable que no sea más que un intento por responder a las exigencias que plantean la masificación de la educación en México y los requerimientos de la estructura productiva del país. Explícitamente este modelo pretende convertir a la orientación vocacional en un instrumento capaz de contribuir a evitar que el tipo y el volumen de los egresados del sistema educativo no se correspondan con las características del mercado de trabajo. Para ello propone programas que «impulsen» y «encaucen» a los jóvenes hacia aquellas opciones educativas no saturadas y que favorecen el desarrollo nacional. Esto significa un intento por limitar el crecimiento de la matrícula a nivel superior y canalizar la demanda hacia ramas terminales de la enseñanza media y media superior. Y se supone que tales objetivos se

²Ibid p. 155.

lograrán a través del suministro de una «adecuada y oportuna» información sobre las múltiples opciones que ofrece el sistema educativo y los requerimientos del mercado de trabajo». ³

A continuación se menciona lo que Bilbao considera que debe ser la orientación vocacional. «Esto es, una práctica educativa destinada a promover en el estudiante el conocimiento del contexto -en términos educativos y socioeconómicos- en el que realiza su elección escolar y su posterior o consecuente, elección ocupacional. Es decir, destinada a propiciar en el estudiante conocimientos acerca de los condicionantes (ya sean facilitadores u obstaculizadores) de la elección escolar, para que esta pueda realizarse con el mayor nivel posible de explicación y comprensión de los alcances y/o limitaciones que tendrá sobre las alternativas laborales futuras. Y así poder llegar a reconocer sus propias posibilidades para cambiar la realidad en caso de que sea necesario, al mismo tiempo asumir una participación activa en el proceso de elección, sentando con ello las bases para el abandono de una relación pedagógica dependiente y pasiva». ⁴

³ *Ibid* , p. 157-158.

⁴ *Ibid* , p. 163.

MODALIDADES DE ORIENTACION

La literatura que existe sobre orientación, muestra que existe una gran confusión entre los diferentes terminos de orientación. Estos términos se usan en ocasiones indiscriminadamente, y sin aclarar el significado de cada uno.

La Orientación Educativa. "Está definida como una disciplina de las ciencias de la educación encargada de explicar la realidad y el desarrollo de los factores sociales, institucionales e individuales que intervienen en el aprovechamiento académico, en el vínculo alumno-escuela y en la reformulación del proyecto de vida del estudiante".⁵ Esta categoría de la orientación incluye a las demás, su objeto principal es el desarrollo integral del estudiante.

De acuerdo con Nava, La Orientación Vocacional es una práctica profesional inmersa en el mundo educativo, que mediante "actividades bajo diferentes marcos y técnicas de trabajo," proporciona "información y ayuda para elegir una carrera u ocupación según las aptitudes, estudios del individuo, ocupaciones y requerimientos" del estudiante. Las diferentes definiciones de orientación vocacional coinciden en la "ayuda para elegir carrera."⁶

La Orientación Profesional "es un campo de conocimiento y una práctica cotidiana del orientador educativo. Su objeto fundamental es el estudio, el análisis y la explicación de la relación histórica entre la escolaridad superior y la oferta y demanda del mercado de trabajo profesional. La orientación profesional, no es sinónimo de la orientación vocacional, ya que esta última, tiene como finalidad el estudio y la interpretación de los procesos psicológicos, sociales y culturales que el sujeto experimenta en torno a sus intereses creativos,

intelectuales o productivos durante su modo y proyecto de vida. Indudablemente que la orientación vocacional tiene una dimensión mayor que la profesional, porque está intervenida por distintas

⁵ Bernardo Muñoz y Leticia Canales. Modernización, mercado de trabajo y orientación educativa en México. p. 1.

⁶ José Nava. Marco Teórico social de la orientación en México. p. 235.

disciplinas científicas, humanistas y sociales, situación que la hace versátil como compleja en la comprensión del comportamiento vocacional del sujeto".⁷ El objeto principal de la orientación profesional es "elegir trabajo según aptitudes"⁸

La Orientación Ocupacional tiende a canalizar a los educandos a la vida productiva, ubicándolos laboralmente.

A lo largo del desarrollo de este trabajo, el término orientación vocacional, se enfocará a la elección de carrera por parte de los estudiantes. El término orientación profesional se referirá a la elección de trabajo, posterior al estudio de la carrera para el ejercicio de la profesión.

⁷ Bernardo Muñoz y Leticia Canales. *Op. Cit.* p.1.

⁸ José Nava. *Op. Cit.* p. 335.

INFORMACION OCUPACIONAL

Existen diversas teorías de Orientación Vocacional a partir de las cuales se puede abordar el presente trabajo. En su mayoría, las teorías han sido formuladas por autores europeos y norteamericanos, y han sido planteadas para esos países, con los cuales, el nuestro presenta muchas diferencias. Por esta razón, se ha elegido la teoría de un autor latinoamericano. Boholavsky define la importancia que tiene la información ocupacional dentro de la Orientación Vocacional.

"El análisis de las consultas relativas a los problemas de Orientación Vocacional, muestran que gran parte de los conflictos están referidos a la carencia de información con respecto de la vida futura. Se entiende por información ocupacional, a los recursos y técnicas de los que se vale el psicólogo para informar al adolescente con respecto a sus estudios superiores y a todo lo que implica el acceso al mundo adulto, en términos de roles ocupacionales".⁹ La mayoría de los estudiantes que cursan el bachillerato y que deben recibir la ayuda de la Orientación Vocacional se encuentran en esta etapa de la adolescencia, por esta razón, además de tomar en cuenta el factor información ocupacional, debemos contemplar las características propias de esta etapa, esto se hará más adelante bajo la perspectiva de Erikson e Inhelder y Piaget. Al hablar del «mundo adulto», podemos entender, a reserva de profundizar más adelante, aquellas actividades para las cuales el adolescente se prepara para desempeñarias y que le son totalmente desconocidas, pero de las cuales formula ciertas ideas.

"La información ocupacional tiene tanta importancia dentro del proceso de Orientación Vocacional que ningún proceso puede considerarse completo si no se incluye en alguna etapa del mismo, el suministro de información con respecto a las carreras, ocupaciones, áreas de trabajo, demanda profesional, etc."¹⁰

⁹ Rodolfo Boholavsky. Orientación Vocacional. La Estrategia

clínica. p. 157.

¹⁰ *Ibid*

"Los objetivos de la información ocupacional son dobles: por un lado la transmisión de la información, pero por otro, simultáneamente, la corrección de imágenes distorsionadas que sobre el mundo adulto ya tiene el adolescente. Esta distorsión se debe no sólo a la falta de información, sino a otras fuentes de error. Los déficits de información obedecen a factores: a) intrapersonales.- características «de personalidad» de la edad que atraviesa, factores cognitivos, afectivos, etc.; b) interpersonales.- la distorsión surge fundamentalmente de trastornos en los procesos de identificación con otros significativos, cuyas características son desplazadas a las profesiones o actividades que ejercen; c) transpersonales o culturales.- se refieren a las distorsiones suscitadas en el adolescente por su relación con una comunidad que valora las profesiones de una manera inconsciente y consciente (esta última valoración es generalmente una racionalización), con mucha frecuencia ajena a la función social real de la profesión. En la medida en que las distintas profesiones confieren distintos estatus, poder, prestigio, niveles de ingreso, etc., es fácil entender que la valoración de las profesiones sea una manifestación -entre otras- de la ideología dominante"⁴⁴

Los factores intrapersonales son aquellos relacionados con la realidad interna del adolescente y que son propios de su personalidad. Los factores interpersonales no tienen que ver con la realidad interna del adolescente, y las distorsiones y prejuicios no se sabe si influyen. Como ejemplo de factores transpersonales o culturales se puede mencionar, que en la sociedad se cree que hay carreras que sólo deben ser estudiadas por mujeres como Psicología y Trabajo Social, y otras que solo deben de estudiar hombres como Física e Ingeniería.

Es muy importante que se tome en cuenta, que estas distorsiones que el adolescente tiene, pueden repercutir gravemente en la vida escolar. Como se mencionó anteriormente, estas distorsiones contribuirán a que el adolescente formule expectativas falsas acerca de la carrera que elegirá. Además, también existen las distorsiones de la profesión las cuales se pueden ir

⁴⁴ Ibid p. 50.

incrementando a lo largo de la carrera, y es hasta que el alumno egresa y se enfrenta a la realidad del ejercicio profesional, cuando surge la confrontación de la realidad con las expectativas no logradas. Es claro que las distorsiones no se pueden eliminar del adolescente con sólo someterlo a un proceso de Orientación Vocacional, en el que se le proporcione la información ocupacional adecuada; pero ésto contribuiría en buena medida a eliminarlas.

"La tarea de informar a un adolescente que presenta conflictos frente a la definición de su identidad ocupacional es sorprendente, pues a pesar de los largos años de estudio transcurridos desde su ingreso a la enseñanza sistematizada en instituciones, el adolescente carece de información respecto a las posibilidades que le ofrece el mundo adulto en términos de ocupación."¹²

Esta situación señalada por Boholavsky, refleja un panorama generalizado en nuestro país. Durante los años de estudio anteriores al bachillerato (seis años de educación básica y tres años de educación media básica); no existen programas de orientación para ayudar a los alumnos; y en la mayoría de las preparatorias y bachilleratos este servicio de Orientación Vocacional, sólo se proporciona en el tercer año (último) de este nivel, en ocasiones se imparte en el segundo año para la elección del área de estudio. Hill, nos habla de la importancia de los servicios orientadores en primarias y secundarias. Algunos de los acontecimientos que constituyen las bases para la implementación de programas de orientación para primarias en Estados Unidos son: "La complejidad en aumento de las instancias de elección - y de decisión, por consiguiente- y la creciente conciencia de que las actitudes básicas y las elecciones empiezan a darse tempranamente en la vida del niño, han hecho que muchos maestros y administradores sientan la necesidad de una evaluación crítica de la educación de la infancia temprana y media".¹³

"Sin embargo, es necesario aclarar que el adolescente no carece

¹² *Ibid.*, p. 158-159.

¹³ George Hill. Orientación escolar y vocacional. p. 52.

de información sino que esta tiene características tales que hace imprescindible el trabajo de esclarecimiento a la par del suministro de nueva información. Sus conocimientos son parciales y confusos, prejuiciosos y además la información recogida hasta el momento ha decantado compartimentos estancos donde las distintas ocupaciones no guardan relación entre si. El adolescente posee información pero esta se halla distorsionada por lo tanto la tarea de esclarecimiento ha de ir necesariamente integrada con el suministro de nueva información".¹⁴

Dentro de los programas de orientación, además de proporcionar información ocupacional a los estudiantes, se debe contemplar que estos poseen distorsiones en vez de información objetiva, por lo que se debe tender a la corrección de estas distorsiones. "La seriedad del problema se agrava en el caso de que el informante (en la medida que comparta el mismo contexto social que el adolescente), se convierte en un agente reforzador de imágenes falsas por desconocer los efectos que sobre si mismo ejerce el sistema social, la organización de la producción, su pertenencia a determinada clase, su pasaje por la Universidad, etc., y la imaginaria e ideología resultante del grado de alineación profesional que tenga".¹⁵

COMO INFORMAR

"La información en lo posible deberá suministrarse de un modo tal que exija la participación activa por parte del adolescente, analizando, sintetizando e integrando los conocimientos que se le suministren. Esta participación activa deberá darse tanto dentro del contexto de las entrevistas informativas como fuera de ellas: estableciendo contacto con los lugares de trabajo, facultades, organismos de la Universidad, etc. Ninguna información verbal puede suplir el déficit derivado de que el adolescente no conozca, ni siquiera someramente, cuales son los ámbitos naturales en que los distintos profesionales llevan a cabo su labor".¹⁶

Es muy importante que dentro de los programas de Orientación

¹⁴ Rodolfo Bohalovsky, *op cit*, p. 159.

¹⁵ *Ibid.*, p. 161.

¹⁶ *Ibid* p. 163.

Vocacional, el estudiante tenga esta participación activa. ya que ésto le ayudará a motivarse y desear conocer más acerca de las carreras de interés personal, ya que mientras el alumno no tenga interés en participar dentro del proceso de información ocupacional, el orientador vocacional no podrá lograr que este se realice con éxito.

El autor nos propone cuáles son los principales puntos que se deben abordar en la información ocupacional. A continuación se mencionan a reserva de discutirlos posteriormente de manera más amplia.

QUE INFORMAR

"Ad Cuales son las distintas actividades profesionales. independientemente de cuáles son aquellas actividades que el adolescente ya ha pensado, puesto que posiblemente -y no puede ser de otra manera- el adolescente sólo mencione en la consulta aquellas actividades que si conoce. Es obvio, por lo tanto, que una verdadera información deberá incluir esta dentro del contexto más amplio de las actividades que los miembros de la comunidad realizan.

Informar acerca de las actividades profesionales tiene que ver, en primer lugar, con cuál es el objeto con que los diferentes profesionales realizan su labor, cuál es la finalidad social de las mismas (cuál es el papel de los distintos profesionales dentro del contexto socioeconómico), cuáles son las técnicas e instrumentos empleados; qué demanda de trabajo existe en la comunidad en cuanto a esos especialistas; y al mismo tiempo y diferenciándola de la demanda, cuál es la necesidad real que la comunidad tiene respecto a esos especialistas; cuáles son los lugares en que se realiza esa labor, etc." ¹⁷

En algunas instituciones educativas se están realizando investigaciones que tratan de abordar todo lo relacionado con las actividades profesionales de diferentes profesiones, pero en muchos casos, estos trabajos cuentan con poca o ninguna difusión por lo que difícilmente los orientadores vocacionales llegan a conocer dicha información y menos los adolescentes que aspiran a ingresar a una carrera universitaria.

¹⁷ *Ibid*

"B) La información deberá incluir la relación que existe entre las distintas actividades. De esta manera se contribuirá a que deje de percibir las ocupaciones separadas entre sí, y se prepare desde este momento a la labor en equipo que cada vez más el desarrollo de la ciencia exige de los distintos especialistas".¹⁸

Es importante que en el proceso de Orientación Vocacional, se tome en cuenta este punto, ya que muchos adolescentes sienten inclinación vocacional hacia diferentes tipos de actividades, las cuales creen que no se relacionan; siendo posible en muchos casos, enfocarse a campos de trabajo en los que el profesional puede desarrollar conjuntamente sus inclinaciones, como sería el caso de la Biología y el Arte, que se pueden conjuntar en el área de la Restauración de bienes muebles e inmuebles. Por ejemplo, en el estudio de los microorganismos que afectan las obras de Arte.

"C) La información deberá tener en cuenta cómo es la organización de la enseñanza en el ciclo universitario o superior, al cual el adolescente pretende tener acceso. En este sentido, aún los detalles obvios de las actividades que se realizan en las facultades o escuelas universitarias, deben ser discutidos por el adolescente, pues la Universidad tiene, como toda institución, una cultura que es para el adolescente tan extraña y desconocida como el mismo mundo adulto para el que esa enseñanza superior supuestamente lo prepara".¹⁹

En este sentido, se debe informar al adolescente la organización escolar en las diferentes escuelas o universidades en las que puede estudiar las carreras de interés. Haciendo notar cuáles son las diferencias entre estas instituciones en cuanto a requisitos para ingreso, organización administrativa, diferencias en los planes de estudio, qué tipo de profesionales egresan de esas instituciones y en qué áreas están preparados, facilidades y restricciones de estudio, instalaciones con que cuenta cada institución, requisitos para el egreso y titulación, etc.

¹⁸ *Ibid*, p. 103-104.

¹⁹ *Ibid*, p. 104.

"D) La información deberá centrarse en las carreras entendidas como medios para acceder a actividades científicas, técnicas y profesionales; cuál es la organización de las carreras, sus objetivos generales y específicos, los ciclos que abarca (por ejemplo, Introdutorio, Básico, Especialización); organización académica (espacio, tiempo, roles, tareas), contenidos básicos de las materias, requisitos para el ingreso, etc".²⁰

Además de informar al adolescente sobre estos aspectos, se debe entender que las carreras son sólo medios que les proporcionarán las herramientas necesarias para sus empleos posteriores. Y que, es con estos empleos con los que tendrán contacto durante muchos años de su vida y en los que podrán realizar sus aspiraciones.

"El psicólogo que realiza la tarea de informar como parte del asesoramiento vocacional desempeña un rol muy importante; el desempeño de este rol por parte del psicólogo requiere de él información exhaustiva con respecto a la organización de los ciclos superiores de la enseñanza, así como de las ocupaciones y de las relaciones entre las mismas".²¹

Es evidente, sin embargo, que es prácticamente imposible que el orientador pueda disponer de todos los conocimientos necesarios. Su tarea consistirá, por lo tanto, en suministrar la información que considere necesaria, esclareciendo las distorsiones a que esta información diera lugar y vincular al adolescente con otras fuentes de información para suplir la carencia que de la misma posea el profesional. Estas fuentes son de naturaleza oral como por ejemplo: el contacto con profesionales universitarios, con profesores, estudiantes de las carreras en las que esté interesado y de naturaleza escrita: los libros y las publicaciones de distinta índole cumplen un rol fundamental, artículos, guías, monografías, folletos, y recortes periodísticos.

Las películas, grabaciones, discos, materiales audiovisuales, documentos fotográficos y radiotelevisados, pueden cumplir un importante papel".²²

²⁰ *Ibid.*

²¹ *Ibid.*, p. 103.

²² *Ibid.*, p. 103.

Se puede notar la importancia que tiene el que se realicen estos diferentes tipos de materiales de apoyo para propocionar la información acerca de las carreras, tanto a los orientadores vocacionales, como a los mismos interesados. Además, estos estudios se deben realizar continuamente para que la información se actualice. Como lo menciona el autor es imposible que un orientador vocacional posea información actualizada acerca de todas las carreras que ofrece el nivel superior, ya que muchas veces desconoce que información existe de cada carrera y cada institución. Aquí destaca la labor que pueden realizar los mismos adolescentes interesados, los cuales pueden buscar en librerías, Universidades, bibliotecas, colegios de profesionales, etc., información actualizada que, además de servirles, retroalimentará al orientador vocacional. Por estas razones, se propone que existan varios orientadores vocacionales en cada institución educativa y que se dediquen a diferentes áreas del conocimiento, así, al abarcar carreras de sólo un área, será más fácil que hagan suya la información que existe con respecto a esas carreras, sus relaciones y condiciones de trabajo. De la misma manera, se pueden formar grupos de adolescentes que tengan inquietudes por carreras que pertenezcan a un área determinada, y guiados por el orientador vocacional podrán crear grupos de discusión, lo cual les ayudará para abarcar más información y para que, este proceso de información ocupacional sea dinámico, propiciando la participación activa de cada miembro.

"Posiblemente ninguna tarea como la de información ocupacional muestre tan fehacientemente la necesidad de un trabajo en equipo. La elaboración de información exige la participación de profesionales provenientes de distintos medios (pedagogos, periodistas, expertos en técnicas de comunicación masiva, artistas, diseñadores, investigadores en economía, y en psicología, etc.)".²³

Una vez más, vemos la necesidad de un trabajo interdisciplinario en los procesos de la información ocupacional, para que esta información sea lo más completa posible y llegue a los

²³ *Ibid*

adolescentes de la forma más adecuada para su comprensión.

CARACTERIZACION DE LA ADOLESCENCIA

DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD EN LA ADOLESCENCIA

La mayoría de los estudiantes que cursan el bachillerato y que deben recibir Orientación Vocacional para ayudarlos en la elección de carrera, se encuentran en el período de la adolescencia. En esta etapa se presentan características peculiares que se tienen que contemplar para entender el problema desde un punto de vista más amplio.

Inhelder y Piaget, analizan desde un punto de vista humanista la adolescencia, para ellos el "carácter fundamental de la adolescencia es la inserción del individuo en la sociedad de adultos"²⁴. En la adolescencia se presentan "dos factores asociados: las transformaciones del pensamiento y la inserción en la sociedad adulta, inserción que supone una reorganización total de la personalidad, constituyendo las transformaciones su aspecto intelectual paralelo o complementario de su aspecto afectivo".²⁵

Es muy difícil establecer rangos de edad para el período de la adolescencia, ya que no sólo se presenta esta con cambios físicos e intelectuales sino con cambios de la personalidad. Por esta razón los autores afirman que en las sociedades urbanas, el período de inserción en el mundo adulto, es decir, la adolescencia, se hace cada vez más largo comparado con lo que sucede en sociedades rurales.

"El desarrollo de las estructuras formales de la adolescencia, se encuentra conectado con el desarrollo de las estructuras cerebrales... La maduración del sistema nervioso se limita a determinar el conjunto de las posibilidades e imposibilidades para un nivel dado, resulta pues, indispensable un cierto medio social para la actualización de estas posibilidades. Esta actualización puede entonces

acelerarse o retardarse en función de las condiciones culturales y educativas: por ello, tanto el advenimiento del

²⁴ Barbel Inhelder y Jean Piaget. De la lógica del niño a la lógica del adolescente. p. 282

²⁵ *Ibid.*, p. 203

pensamiento formal, como la edad del adolescente en general, vale decir, la inserción del individuo en la sociedad adulta, siguen dependiendo de los factores sociales tanto como y aún más, que de los factores neurológicos.²⁶

La inserción en la vida social de los adultos significa concretamente:

1. - "El adolescente es el individuo que comienza por considerarse como un igual ante los adultos y por juzgarlos en este plano de igualdad y entera reciprocidad".²⁷

2. - "El adolescente es el individuo que todavía se halla en un período de formación pero que comienza a pensar en el futuro, vale decir, en su trabajo actual o futuro en el interior de la sociedad y que acompaña sus actividades actuales con un programa de vida para sus actividades ulteriores o «adultas»".²⁸

3. - "En la mayor parte de los casos de nuestras sociedades, el adolescente es el individuo que, al buscar introducirse o introducir su trabajo actual o futuro en la sociedad de adultos, se propone también (y, según él, en la práctica misma) reformar a esta sociedad en alguno de sus dominios restringidos o en su totalidad: en efecto, la inserción de un individuo en la sociedad adulta no podría producirse sin conflictos... el adolescente suma a estas compensaciones limitadas una comprensión más general: una voluntad o incluso un plan de reforma".²⁹

El adolescente "puede tratar eficientemente de los problemas tan complejos del razonamiento... puede imaginar las muchas posibilidades inherentes a su situación. En la esfera de los rendimientos intelectuales, el adolescente tiene la tendencia a tratar asuntos abstractos y teóricos. Construye teorías políticas muy elaboradas e inventa doctrinas filosóficas complicadas. Puede concebir planes para la reorganización completa de la sociedad... en el proceso de explorar sus nuevas capacidades, el adolescente pierde a veces contacto con la

²⁶ *Ibid.* p. 283-284

²⁷ *Ibid.*, p. 284-285

²⁸ *Ibid.*, p. 285

²⁹ *Ibid.*

realidad y cree que puede cumplirlo todo mediante el pensamiento".³⁰

Debido a que el adolescente cuenta con los deseos de reformar la sociedad mediante sus teorías y con su trabajo actual o futuro, se debe tomar en cuenta este aspecto en los procesos de Orientación Vocacional, "demasiados jóvenes están confusos, asustados y mal preparados y no desean enfrentarse con el dilema de la elección vocacional. Una breve entrevista con un consejero vocacional, para mirar hojas con información laboral no le da respuestas a un joven que se está preparando para ingresar a un mundo inflexible e impersonal... el problema consiste en que la juventud tenga la oportunidad de encontrar un lugar en la vida social de la nación, de tal manera que logre una identidad propia y se sienta participe de una actividad social para el progreso de la humanidad".³¹

Continuando con Inhelder y Piaget, "el adolescente construye teorías... lo hace porque ya está capacitado para la reflexión y... porque su reflexión le permite evadirse de lo concreto actual en la dirección de lo abstracto y lo posible"³². "El adolescente pasa por una fase en la que le atribuye una potencia ilimitada a su pensamiento y a soñar con un futuro glorioso o con transformar al mundo a través de la Idea (incluso cuando el idealismo adquiere la forma de un materialismo, en todas sus variedades posibles), aparece no sólo como un acto de conocimiento positivo, sino además como una acción afectiva que modifica a la realidad como tal". En el adolescente se presenta "una forma de egocentrismo".³³

"El sujeto se torna narcisista, lo que permite el proceso de maduración. En esta época se fortifica el Yo, dando al joven una fuerza unificadora... e incrementa la confianza en si mismo. Sin embargo, el narcisismo también ejerce influencias negativas sobre el Yo, y esta doble acción, da lugar a un ir y venir entre el orgullo y la contrición. De ahí que los adolescentes padezcan

³⁰ Hebert Ginsburg y Sylvia Oppen. Piaget y la Teoría del desarrollo intelectual. p. 199

³¹ James Rhodes. Educación y Orientación vocacionales. p. 20

³² *Ibid.*, p. 287

³³ *Ibid.*, p. 200

una arrogante megalomania, que puede dificultar sus relaciones con los demás".⁹⁴

Existe en el adolescente "un proceso de descentración" que le permite "escapar a esta indiferenciación relativa inicial y curarse de su crisis idealista para alcanzar de nuevo lo real, en resumen, ese proceso que lo conduce de la adolescencia al verdadero comienzo del estado adulto," tanto "en el plano social, y del pensamiento."⁹⁵

Cuando el adolescente vive la descentración, es decir, deja de centrar los acontecimientos en sí mismo, es cuando comienza a situarse en la realidad.

"El trabajo es el que permite que el pensamiento amenazado de formalismo se reuna con lo real... cuando al emprender una tarea efectiva el adolescente se convierte en adulto y de reformador idealista se transforma en realizador".⁹⁶

Cuando el adolescente tiene contacto con uno o más trabajos comenzará a percibir al mundo adulto como algo real y empezará a sentir que forma parte de él. "Las dos transformaciones fundamentales que exige la socialización afectiva adulta exige: sentimientos referidos a ideales que se suman a los sentimientos entre las personas y formación de personalidades caracterizadas por el rol social y la escala de valores que se asigna".⁹⁷

Ginsburg y Oppen explican las transformaciones de los sentimientos, "en la esfera emotiva, el adolescente es ahora capaz de dirigir sus emociones hacia ideas abstractas y no sólo hacia las personas. Si antes solía amar a su madre u odiar a un compañero, ahora es capaz de amar la libertad u odiar la explotación. El adolescente ha llegado, pues a un nuevo modo de vida: lo posible y lo ideal cautivan al mismo tiempo su mente y sus sentimientos".⁹⁸

"La personalidad es la sumisión del Yo a un ideal que encarna

⁹⁴ Instituto Psicológico de orientación familiar. Análisis general de la tercera etapa de la adolescencia., p. 1

⁹⁵ Barbel Inhelder y Jean Piaget. *Op. Cit.*, p. 290

⁹⁶ *Ibid.*, p. 292

⁹⁷ *Ibid.*, p. 292

⁹⁸ Herbert Ginsburg y Sylvia Oppen. *Op. Cit.*, p. 199

pero que lo supera y se subordina: es la adhesión a una escala de valores, no abstracta, sino referida a un hacer, por lo tanto, en definitiva es la adopción de un rol social... el individuo irá creando en su desempeño... la adolescencia es la edad de la formación de la personalidad... un plan de vida es, ante todo, una escala de valores, que colocará ciertos ideales por encima de otros y subordinará los valores-medios a los fines considerados permanentes; ahora bien, esta escala de valores es la organización afectiva que corresponde a la organización intelectual de la obra que el recién llegado al cuerpo social se propone comprender".⁹⁰

Dentro de la formación de la personalidad, la adopción del rol social debe contemplarse en la Orientación Vocacional, para que la información que se proporcione al adolescente, comprenda de una manera objetiva las características de las carreras y profesiones para que dentro de su escala de valores, el adolescente subordine los valores. Sucede en muchas ocasiones, que los adolescentes confunden lo que es una carrera y lo que es una profesión, considerándolas como la misma cosa. Cuando se realiza la elección vocacional se tiene esta idea errónea y aún persiste esta idea a lo largo de los estudios de la carrera elegida. Es hasta cuando el alumno egresa de ella y se enfrenta a un empleo en el que ejerce su profesión, cuando comprende las diferencias entre carrera y profesión.

IDENTIDAD

Bohlovsky postula que el término de identidad es adecuado para crear un modelo de los problemas de Orientación Vocacional, pues en este concepto: "se patentizan las dos vertientes que intervienen en la elección de una profesión u ocupación la mismidad social y la continuidad interior. El concepto de identidad es útil para integrar los factores externos e internos, para articular las expectativas de los otros respecto

⁹⁰ Barbel Inhelder y Jean Piaget. *op cit*, p. 203

de los individuos y su coherencia o no con las expectativas, aspiraciones".⁴⁰

Boholavsky, define "la identidad ocupacional es la autopercepción a lo largo del tiempo en terminos de roles ocupacionales, entendiendlo por ocupación al conjunto de expectativas del rol".⁴¹ "Se ha gestado sobre la base de las relaciones con los otros, y logrará dicha identidad, cuando ha integrado sus distintas identificaciones, y sabe que es lo quiere hacer, de qué manera y en qué contexto".⁴²

"La característica clave en el proceso del crecimiento y desarrollo de un adolescente es la búsqueda de una plena identidad, tanto a nivel individual como social".⁴³

La adolescencia es una etapa de la vida en que se lucha con gran vitalidad por el logro de la identidad, así lo afirma Erikson "este desarrollo tiene su crisis normativa en la adolescencia, está determinado en muchas maneras por lo que sucedió antes y condiciona gran parte de lo que ocurrirá después".⁴⁴

Este período de crisis se presenta como resultado de la interrelación de diversos factores, por un lado la infancia ha terminado y el joven se prepara para afrontar los problemas del mundo adulto como tal, los cambios de maduración corporal se presentan de forma rápida y en muchas ocasiones desconcertantemente y aunado a esto tiene la responsabilidad de prepararse para las tareas adultas, tratando de relacionar sus aptitudes y tareas con los roles ocupacionales que están a su alcance. Es por esto que el logro de la identidad conlleva una etapa de confusión, desconcierto e inestabilidad, es decir, una etapa de crisis.

"Actualmente se está aceptando que el término «crisis» designa un momento crucial, un punto crítico necesario en el que el desarrollo debe tomar una u otra dirección, acumulando recursos

⁴⁰ Rodolfo Boholavsky. Citado por Edgar Tena. Identidad como un factor motivacional para el cambio de carrera., p. 19

⁴¹ Edgar Tena. *Op Cit*, p. 19

⁴² Rodolfo Boholavsky. Citado por Edgar Tena. *Op Cit.*, p. 19

⁴³ Jorge Sánchez. El adolescente y el carácter social. Perfiles Educativos., p. 45

⁴⁴ Erik Erikson. Identidad, juventud y crisis., p. 19-20

de crecimiento, recuperación y diferenciación ulterior"⁴⁵
Entendemos por crisis no una amenaza o catástrofe, sino un período crucial y vulnerable que proporciona más bien un punto de partida.

"La elección de una carrera a nivel profesional, es una de las decisiones más importantes que realiza cualquier persona en algún momento de su vida, generalmente es en su adolescencia, que le absorberá gran parte del tiempo que le reste por vivir. Resulta pues, imprescindible recalcar la importancia de la orientación vocacional como posibilidad y necesidad de eje de decisiones".⁴⁶

"Es precisamente en la etapa de la identidad frente a la confusión de la identidad, cuando el estudiante tiene que elegir entre sí mismo y su sociedad, que carrera profesional seguir, por lo que ante dicha confusión, se demuestra la insatisfacción e inseguridad personal y social del alumno".⁴⁷

Por esta razón, la profesión en los jóvenes no debe considerarse exclusivamente como una necesidad económica, sino como una forma de vida en que el individuo puede expresarse y desarrollarse. Es por esto que al adolescente se le debe proporcionar toda clase de información, objetiva y actualizada, con respecto a las carreras que le interesan y aquellas que desconoce, de entre las cuales elegirá su ocupación, para que así pueda encauzar sus deseos de reforma social y de éxito dentro del marco de las necesidades sociales de la comunidad que las profesiones pueden cubrir.

"En cualquier período histórico, el sector de la juventud que tendrá la experiencia más positivamente emocionante, será el que se encuentre reflejado en las tendencias tecnológicas, económicas o ideológicas que aparentemente prometen todo lo que la vitalidad juvenil pudiera exigir".⁴⁸

Las crisis necesarias en la adolescencia, están enfocadas al descubrimiento y la apropiación de la tecnología, es decir, a

⁴⁵ *Ibid.*, p. 14

⁴⁶ Edgar Tena. *op cit.*, p. 8

⁴⁷ *Ibid.*, p. 13

⁴⁸ Erik Erikson. *op cit.*, p. 106

los instrumentos de la cultura. De esta forma el adolescente que se ha apropiado de estos instrumentos será el que mayores oportunidades tenga de ingresar al mundo adulto con más posibilidades de éxito. Como ejemplo de esto, podemos mencionar a la computación como un instrumento de la cultura que, al poseerlo el adolescente le brinda mayores oportunidades de alcanzar una identidad ocupacional con crisis mas suaves.

"En general, lo que más perturba a los jóvenes es su falta de habilidad para ubicarse en una identidad ocupacional".⁴⁹

"La adolescencia, por lo tanto, resulta un período menos «tormentoso» para ese sector talentoso de la juventud que sabe ubicar las tendencias tecnológicas en expansión y que, de este modo, es capaz de identificarse con nuevos roles de competencia y de invención y de aceptar sin reservas la perspectiva ideológica que implican".⁵⁰

Aquellos adolescentes que no pueden apropiarse de la tecnología, pasarán por crisis más graves "el joven aturdido por la incapacidad para asumir un rol al que lo ha forzado la inexorable estandarización de la adolescencia contemporánea, se evade de diferentes maneras".⁵¹

El análisis sobre la etapa de la adolescencia y sus características al dar un panorama general, puede ofrecer un punto de partida para el estudio y práctica de la orientación vocacional. De esta manera, los orientadores pueden realizar su tarea comprendiendo la importancia que tiene el desarrollo de la personalidad en la adolescencia y sus repercusiones en las decisiones que los jóvenes realizan sobre la elección de carrera. Nuevamente nos damos cuenta de la necesidad que existe de que los orientadores cuenten con esta preparación, la cual podría llevarse a cabo bajo la responsabilidad de la institución educativa.

Igualmente importante es, que los jóvenes conozcan de una forma

⁴⁹ *Ibid*, p. 108

⁵⁰ *Ibid*, p. 108

⁵¹ *Ibid*, p. 108

más objetiva el significado de la etapa por la que atraviesan, sabiendo que no se trata de una situación personal y única como resultado de la inmadurez, sino de una situación generalizada que forma parte de su proceso de maduración y que puede ser afrontada y superada con ayuda. Pueden comprender la importancia de la elección profesional y que esta elección no debe sólo basarse en sus experiencias personales y gustos, sino también con la ayuda que les ofrece la orientación profesional.

CAPITULO 3

METODOLOGIA

INVESTIGACION DOCUMENTAL

La investigación documental se realizó con el objeto de recabar la información necesaria para el análisis de los siguientes temas:

- * Modelos de Orientación Vocacional dominantes en México.
- * Orientación Vocacional, Profesional y Ocupacional.
- * Características de la etapa de la adolescencia.
- * Actividades Profesionales del biólogo.
- * Escuelas de Biología en el país.
- * Carreras Universitarias afines con la Biología.
- * Demanda de trabajo del biólogo.

INVESTIGACION DE CAMPO

La investigación de campo realizada cumple con el objetivo de describir la información que una muestra de alumnos de primer ingreso (1989), posee acerca de la carrera de Biología. Para este fin se diseñó una encuesta¹ con la asesoría de Actuarios del Laboratorio de Estadística de la Facultad de Ciencias, UNAM. La elaboración de la encuesta constó de tres fases:

- I. Recabar la información necesaria para formular las preguntas del cuestionario, así como su diseño.
- II. Aplicación de la encuesta a los alumnos.
- III. Codificación y análisis de la información.

I. PRIMERA FASE. ELABORACION DEL CUESTIONARIO

1.- Primera etapa. El Contenido.

Para definir el contenido se deben "establecer todos los problemas de que debe ocuparse, las variables que intervienen, el precisar la naturaleza de los datos que se trata de recoger, es decir, la información que deben contener las respuestas a las

¹ Anexo 1.

preguntas planteadas... Preguntar a un individuo es tratar de obtener unos informes sobre lo que sabe, sobre lo que ha hecho o piensa hacer, lo que piensa o experimenta, es decir, sobre lo que cree, espera, admira, teme o censura, y con que intensidad, y por último, que explicación da el mismo de su comportamiento. Pero para recoger estos datos es preciso, en primer lugar, que el propio encuestado los posea, y luego, que acepte darlos". Por esto hay que "determinar que tipo de preguntas se van a formular."²

El contenido de la encuesta incluye los siguientes temas:

a) Identificación del encuestado.

Nombre, edad, sexo, estado civil.

Esta información se busca para describir las características de los alumnos de la muestra encuestada con relación a estos datos: Porcentaje de hombres y mujeres que ingresan a la carrera, edad promedio de los estudiantes, estado civil de los mismos.

b) Antecedentes familiares de la carrera.

Se desea conocer que alumnos tienen algún familiar o amigo que sea biólogo y si esta persona influyó o no en ellos para que ingresaran a la carrera. Dentro de esta pregunta se pueden encontrar las siguientes respuestas:

i) No conocen ningún biólogo.

ii) Si conocen algún biólogo y si les motivó para que estudiarán la carrera.

iii) Si conocen algún biólogo y no influyó en su decisión de estudiar Biología. En este último caso aunque no haya influencia directa, se cree que los alumnos tendrán alguna información sobre los lugares donde trabajan, si están trabajando en el Distrito Federal, en provincia, en el extranjero. Esto puede contribuir aunque de forma mínima a lo que conocen acerca de la Biología.

c) Trabajo actual del estudiante.

En esta parte se desea conocer qué porcentaje de la muestra trabaja, cuánto tiempo trabaja a la semana, el tipo de trabajo que desempeña y si existe alguna relación de su trabajo con la

² Madeleine Gravitz. Métodos y Técnicas de las Ciencias Sociales. Tomo II. p. 295

Biología. Puede existir una relación de presión económica en los estudiantes que trabajan.

d) Antecedentes académicos.

Escuela de procedencia. Conocer el bachillerato de procedencia de los estudiantes, arroja datos sobre el tipo de asignaturas que cursaron los mismos y con mayor certeza el área que estudiaron en los últimos niveles. Es de esperarse que los alumnos que hayan cursado las asignaturas relacionadas con la biología, hayan recibido orientación vocacional dirigida hacia las carreras científicas.

e) Información sobre Biología. Debido a que los programas de orientación que se imparten en los bachilleratos no son recibidos por la población total de alumnos, y que además muchas veces no se alcanzan los objetivos planteados para realmente ayudar a los estudiantes, el que estos hayan recibido orientación, no quiere decir que conozcan y manejen la información mínima sobre la carrera de Biología. Existen además, estudiantes que aunque no hayan recibido esta información en programas de orientación, la poseen debido a sus inquietudes de conocer más acerca de la carrera. Por esta razón, se incluye en esta parte una serie de preguntas que pondrán de manifiesto si los estudiantes poseen o no una información mínima sobre la carrera.

Se realizó una análisis de la información ocupacional contenida en los siguientes documentos:

Folleto de la carrera de Biología DGOV de la UNAM, Libro Guía de Carreras UNAM; Catálogos de carreras. Licenciaturas en Universidades e Institutos Tecnológicos. Región Sur, Norte, Centro-Occidente, Zona Metropolitana de la Cd. de México. ANUIES. Estos documentos cuentan con una amplia difusión en el quehacer de la orientación vocacional impartida en los bachilleratos. Se eligieron los temas que un alumno, que los haya consultado y asimilado, conocerá acerca de la carrera de Biología.

La información ocupacional mínima que se considera para este trabajo es la contenida en las siguientes preguntas y abarca:

características generales de las instituciones que imparten la carrera en el Distrito Federal, y en especial de la facultad de Ciencias de la UNAM; características más importantes de las actividades profesionales del biólogo. A continuación se desarrollan estos temas:

i) Escuelas de Biología en el D.F.

Aunque se mencionan en estos documentos, los orientadores dan poca importancia a la escuela o universidad donde el alumno realizará sus estudios superiores. En el caso de los bachilleratos de la UNAM, se le da poca o ninguna importancia a otras opciones fuera de la UNAM.

ii) Asignaturas comunes en las escuelas de Biología en el D.F.

iii) Tipos de planes de estudio en estas escuelas y universidades.

iv) Disciplinas básicas que abarcan las asignaturas de los primeros semestres de la carrera en la Facultad de Ciencias.

v) Salidas terminales con que cuenta o no la carrera en las instituciones educativas.

Los cuatro puntos anteriores se toman en cuenta para saber si los alumnos tienen conocimiento de los planes de estudio que existen en las diferentes escuelas, cuáles son sus semejanzas y diferencias.

vi) Escuelas y universidades de Biología en provincia.

Este tema se contempló para conocer si los alumnos están informados de algunas universidades en que pueden estudiar la carrera, ya que la carrera de Biología presenta otras opciones en provincia, como por ejemplo: Biología Marina y Biología Pesquera.

vii) Requisitos necesarios para ingresar a Biología en escuelas y universidades del D.F.: Cuotas, examen de admisión o pase automático, examen médico, examen psicométrico.

Aunque esta información no está contemplada en su totalidad en los documentos analizados, aquellos alumnos que estén bien enterados acerca de la carrera la conocerán. Para la mayoría de los alumnos se espera que conozcan esta información para la Facultad de Ciencias y para las escuelas de la UNAM.

viii) Requisitos que se exigen para la titulación en las mismas instituciones:

Servicio social, tesis profesional, examen profesional, seminarios de investigación.

Al igual que en el punto anterior, en los documentos mencionados, sólo se menciona esta información para las escuelas y facultades de la UNAM. Por lo que se espera que la mayoría de los alumnos la conozcan y, aquellos que están bien enterados la conocerán para todas las escuelas del D.F.

ix) Principales instalaciones con que cuentan estos centros educativos: Bibliotecas, museos, invernaderos, herbarios, bioterios, estaciones de campo³.

Aunque esta información es muy específica y no se contempla en los documentos mencionados anteriormente, aquellos alumnos que estén interesados por la carrera conocerán esta información, por lo menos para la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Con esta información de antecedente se le pregunta a los estudiantes cuál o cuáles fueron sus motivos para ingresar a la Facultad de Ciencias para estudiar Biología.

x) Se incluyeron algunas preguntas relacionadas con las actividades profesionales desarrolladas por los biólogos, instituciones dónde las desarrollan y si existen o no facilidades para ingresar a estas instituciones.

Es deseable que los alumnos que se interesan por determinada carrera, conozcan de forma muy general, el tipo de actividades que desarrollan los profesionales, ya que la carrera sólo es un medio para poder ejercer dicha profesión. Por esto, si los alumnos conocen esta información y la van ampliando conforme cursan la carrera, las expectativas formuladas con respecto a la vida profesional serán acordes con la realidad. Debido a que los pocos estudios realizados en este rubro para la carrera de Biología cuentan con escasa difusión, se espera que la mayoría no conozca cuales son las principales actividades desarrolladas por los biólogos, y sobre todo, los lugares o instituciones donde las desarrollan.

³Juan Manuel Rodríguez. La Educación superior de la Biología en México. p. 196-197.

f) La última parte de la encuesta contempla aspectos sobre orientación vocacional que los alumnos recibieron en el bachillerato de procedencia:

- i) Si hubo programas de orientación impartidos en el bachillerato.
- ii) En caso afirmativo, si el alumno asistió o cuáles fueron las razones de que no haya asistido.
- iii) Quién impartió la orientación y de qué tipo fue.
- iv) Qué información se proporcionó acerca de la carrera.
- v) Se incluyen preguntas para conocer si los estudiantes, por iniciativa propia, acudieron a algún lugar para recibir orientación vocacional. Se pregunta a que institución acudió y que tipo de información se le proporcionó.
- vi) En la parte final de esta sección, se incluyen algunas preguntas de apreciación, en las que los estudiantes responderán acerca de la orientación que recibieron, si consideran que les ayudó o que no les fue útil. Al final se les pregunta por algunas sugerencias que puedan aportar para la mejora de los programas de orientación en los bachilleratos.

2.- Segunda Etapa. La elección del tipo de preguntas.

"La forma de una pregunta no modifica los conocimientos del encuestado, pero puede ejercer una influencia determinante en la respuesta."⁴

La encuesta incluye diferentes tipos de preguntas:

a) "Pregunta cerrada es aquella en la que la elección y la libertad de expresión del encuestado se reducen al mínimo. Las respuestas posibles las fija y anticipa ya el propio cuestionario."⁵

Dentro de las preguntas cerradas se incluyeron seis tipos:

- i) Pregunta cerrada de respuesta SI ó NO.
- ii) Pregunta cerrada con varias opciones de respuesta en la que sólo se puede contestar con una opción.

⁴ Madeline Gravitz, *op cit*, p. 230.

⁵ *Ibid*, p. 240.

iii) Pregunta cerrada con varias opciones de respuesta en la que se puede contestar con una o más opciones.

iv) Pregunta cerrada de relación de columnas. En la Pregunta 17 (ver encuesta en anexo), se proporcionaron tres definiciones para que el encuestado relacionara estas con las opciones dadas. En este caso existió una opción cuya respuesta correcta contenía dos definiciones⁶.

v) Pregunta cerrada de relación de columnas.

En la pregunta 18 las opciones dadas correspondían una a una con las columnas dadas, excepto en una opción, en la que correspondían correctamente dos columnas.

vi) Pregunta cerrada en forma de cuadro. En las preguntas 23, 24 y 25, al referirse la pregunta a la misma información en varias opciones, se optó por realizar cuadros. Estos se respondían en el lugar correspondiente con NO, SI y espacio en blanco.

b) Pregunta abierta. "Deja libre al encuestado de organizar su respuesta como él la entienda, tanto desde el punto de vista del contenido como de la forma de la respuesta."⁷

La encuesta cuenta con preguntas abiertas, sobre todo en la parte de información sobre Biología y orientación vocacional. La elección de una pregunta abierta o cerrada depende de "el nivel de información del encuestado sobre el tema y su posibilidad de formular una opinión", también dependerá del "conocimiento previo que el encuestador posea sobre la situación en que se encuentra el problema a investigar."⁸

Ventajas e inconvenientes. "La Pregunta cerrada corre el riesgo de suscitar una respuesta falsa... la pregunta abierta se presta a errores de interpretación por parte del encuestador... La pregunta cerrada permite sumar más simplemente, y clasificar sin dificultad las respuestas afirmativas o negativas, mientras que la pregunta abierta obliga a clasificar en categorías respuestas variadas y complejas, así como a proceder a un análisis de

⁶ Las definiciones para esta pregunta se obtuvieron de Margarita Panza. Enseñanza Modular. Perfiles Educativos., p. 32, 35, 38.

⁷ Madeleine Gravitz. *Op cit.*, p. 240.

⁸ *Ibid*, p. 241.

contenido delicado y costoso. "9

c) Pregunta preformada. Son de término medio entre las dos anteriores. "Las respuestas no son cerradas ni libres, sino en cierto modo preparadas... ofrecen más elección que las preguntas cerradas y permiten, por tanto, reunir respuestas más completas, aunque siguen siendo más fáciles de clasificar que respuestas a las preguntas abiertas". 10

Este tipo de preguntas ayudan mucho para que el encuestado no se desvíe en sus respuestas. Ejemplos de este tipo de pregunta son las número 20, 21, 30, 31 del cuestionario.

3.-Tercera etapa. La redacción de las preguntas.

"Se trata de una etapa difícil e importante del cuestionario... la comprensión del mensaje tanto el de la pregunta como el de la respuesta, puede verse comprometida por un cierto número de factores que el encuestador debe neutralizar o al menos vigilar... Una buena pregunta es ante todo aquella que suscita una respuesta que contiene la información buscada... Una buena pregunta no ejerce influencia en el sentido de la respuesta... El «sesgo» es una influencia no prevista de la pregunta. Esta influencia puede ser más o menos marcada, más o menos aparente, y afectar a un número variable de encuestados... Toda pregunta por neutral u objetiva que sea, ejerce por sí misma una influencia, a la que los encuestados serán más o menos sensibles." 11

Para evitar en todo lo posible, sesgos provenientes de la redacción de las preguntas, se utilizaron términos manejados por los alumnos, aún cuando estos no sean los adecuados. En el caso de la palabra asignatura, se empleó el término «materia» por ser de uso común y generalizado entre los alumnos. Para los bloques de asignaturas que se cursan en los últimos niveles que contemplan disciplinas científicas, en algunos bachilleratos, se empleó el término «área». El término «orientación vocacional» se

⁹ *Ibid.*, p. 242.

¹⁰ *Ibid.*, p. 243.

¹¹ *Ibid.*, p. 245, 247.

empleó indistintamente para referirse a orientación vocacional, profesional, ocupacional.

4.-Cuarta etapa. Número y lugar de las preguntas.

"Una vez redactadas las preguntas, es conveniente verificar su contenido para ver si las hay duplicadas o, por el contrario, si alguna es demasiado general y corresponde a dos ideas, por lo que debe desglosarse para una mayor claridad de la respuesta."¹²

En el caso de las preguntas 23, 24, 25, se optó por realizar cuadros que ayudaran a la comprensión de la pregunta y para facilitar las respuestas por parte del encuestado, ya que si se hubiera optado por una pregunta para cada uno de los aspectos que se contemplan, el número de éstas se habría incrementado considerablemente.

"Número de preguntas. No existe ningún criterio seguro. La extensión del cuestionario debe ser el resultado de un compromiso entre el campo a recorrer y el tiempo que se supone poder obtener del encuestado."¹³

Dado que los alumnos disponían de una hora para contestar el cuestionario, se fijó el número de preguntas en 44. De ésta manera se dispuso de un número suficiente para obtener la información buscada y, al mismo tiempo, de un número que no fuese abrumador y pudiera responderse entre 30 minutos y una hora.

"El orden de las preguntas. El cuestionario debe, en lo posible, seguir un orden lógico, más fácil de seguir para el encuestador y menos molesto para el encuestado, es decir, que las preguntas deben de dar la impresión de sucederse naturalmente, desprendiéndose en cierto modo de una progresión, en la que cada una surge de la precedente sin ruptura brusca."¹⁴

El orden seguido en las preguntas fue primero de los datos generales del estudiante que no requieren mucho tiempo para responderse, la información sobre la carrera y al último datos

¹² *Ibid.*, p. 247.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid.*, p. 248.

sobre la orientación vocacional. Esto con la finalidad de que se respondiera a la información sin tomar en cuenta antes la orientación recibida en bachillerato.

II. SEGUNDA FASE. Aplicación de la encuesta a los estudiantes.

Encuesta previa o piloto. "Una vez redactado el cuestionario, habrá que ponerlo a prueba en forma de cuestionario piloto. El cuestionario piloto es el cuestionario administrado experimentalmente a un pequeño grupo de personas para verificar la fidedignidad, operatividad y validez del mismo, pero con posibilidades de rectificarlo antes de administrar el cuestionario a la muestra grande".¹⁵

Se realizó una encuesta previa sobre un número de personas reducido para verificar, contenido, redacción y orden de preguntas adecuados, tiempo aproximado de respuesta.

El cuestionario se aplicó a una muestra de estudiantes que cursaron el primer semestre de la carrera de Biología en 1989-1. Debido a que los horarios de las asignaturas son muy irregulares y a que los grupos no cuentan con los mismos estudiantes en todas las asignaturas del semestre, pudiendo estar inscritos alumnos de diferentes semestres, se eligió encuestar a aquellos que cursaron la asignatura de Biología General I. En esta asignatura se encuentran inscritos la mayoría de los alumnos de la generación y es posible aplicar el cuestionario dentro del tiempo de clase gracias a la cooperación de los profesores de la academia de esta asignatura.

El número de alumnos que ingresaron en la generación 1989 fue de 297. En este semestre se abrieron ocho grupos de Biología General I, incluyendo turno matutino y vespertino. La encuesta se aplicó en seis de dichos grupos. El número de alumnos encuestados fue de 103, que corresponde al 34.38% de la población, por lo que esta muestra se considera representativa de la población. El cuestionario se aplicó en la semana del 17 al 21 de Abril de 1989, correspondiente al semestre 1989-1.

Durante la aplicación de la encuesta, se tomaron en cuenta los

¹⁵ Felipe Paredas. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales., p. 85.

comentarios de los alumnos. En algunos casos, los encuestados proporcionaron información adicional, como en el caso de aquellos que cambiaron de carrera, mencionando sus motivos y comentarios acerca de los programas de orientación vocacional.

III. TERCERA FASE. Captura y análisis de la Información.

1.-Reunión de las preguntas. Se pueden estudiar los cuestionarios "por persona, o reunir las respuestas de todos los encuestados pregunta por pregunta. Esto depende de lo que se investiga...En una primera etapa, las respuestas por encuestado siempre deben ser examinadas, ya que ellas hacen aparecer las contradicciones o, por el contrario, el vínculo entre ciertas preguntas que se complementan. Sólo después hay que ocuparse, en su caso, del estudio de todas las respuestas. pregunta por pregunta. Esta tabla refleja mejor la opinión global de la muestra sobre un punto preciso, y es indispensable para practicar un análisis de contenido general."¹⁶

Después de esta etapa se separaron las preguntas abiertas, a las cuales se les hizo un análisis cualitativo. Las preguntas cerradas fueron objeto de un análisis cuantitativo y cualitativo. 2.-Codificación. "Esta operación consiste en clasificar las diversas posiciones o actitudes que reflejan las respuestas, para que permitan una presentación cuantificada de los resultados."¹⁷

En el caso de preguntas cerradas, la codificación estaba prevista de antemano, salvo en preguntas en las cuales no se sabía que respuestas se encontrarían. En las preguntas abiertas las categorías se establecieron hasta conocer todas las respuestas. Se encontraron diversas respuestas que se pueden agrupar en categorías que reúnen puntos de vista, opiniones y respuestas similares.

3.-Tabulación o captura. La tabulación de los datos de preguntas cerradas se realizó mediante los programas estadísticos Lotus 1

¹⁶ Madeline Gravit, op. cit., p. 200.

¹⁷ *Ibid*

2 3 y Reflex. Estos programas permiten hacer recuentos, promedios, gráficas, etc.

4.- Interpretación de los Resultados

Una vez tabulados los datos, obtenidos los recuentos, con las correspondientes tablas y gráficas, se procede al análisis de la información.

CAPITULO 4

LA ORIENTACION EN LOS ESTUDIANTES DE BIOLOGIA

RESULTADOS DE LA ENCUESTA Y DISCUSION

DATOS GENERALES

En las respuestas a las preguntas sobre edad y sexo (Tabla 1)¹ se encuentra que la mayoría de los estudiantes poseen entre 18 y 20 años (79.7%), la población está constituida en su mayoría por mujeres (59.2%), los varones representan el 40.8% ; el estado civil dominante es la soltería (90.3%), casados 1.94% el restante 7.77% no contesto a esta pregunta, (Tabla 2). Las personas que no trabajan constituyen el 86.4% , estos datos coinciden con lo esperado, ya que el estudiar la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias, requiere por parte de los alumnos, disponibilidad de tiempo, ya que en muchas ocasiones los horarios son mixtos, se requiere de tiempo extraclase suficiente para realizar trabajos bibliográficos, prácticas, trabajos de investigación y principalmente salidas al campo que en muchas ocasiones se llevan a cabo durante días hábiles, esto representa un obstáculo para que los alumnos puedan trabajar mientras estudian. De los alumnos que sí trabajan (Tabla 3), la mayoría lo hacen sólo unas pocas horas a la semana, siendo una minoría los que trabajan medio tiempo o tiempo completo. Esto permite establecer que las personas que estudian Biología, deben contar con la suficiente solvencia económica para sostener los gastos de la carrera, sin poder tener facilidades para trabajar. Estos gastos implican principalmente libros, material para laboratorio, gastos en salidas de campo, principalmente. Esto va unido a la dificultad de ser estudiante y a la vez estar casado, ya que el tiempo invertido en la carrera es casi tiempo completo y esto puede interferir en las actividades familiares como son atención al hogar y trabajar para mantener a la familia, entre otros. Además actualmente el rango de edad de las personas que se casan es en edades posteriores.

¹ Tablas y gráficas al final del capítulo.

Es interesante observar que de los alumnos que trabajan (Gráfica 1) sólo una minoría desempeña labores relacionadas con la Biología (2.9%), con respecto a la muestra y 24.8% con respecto a los que trabajan. Estos alumnos trabajan como técnicos laboratoristas o impartiendo clases. La preparación con que cuentan estos alumnos determina que el trabajo que pueden desempeñar en relación con la Biología únicamente puede ser en nivel técnico o docencia en el nivel medio o medio superior. Esta información permite visualizar que debido al porcentaje tan bajo de alumnos que tienen un trabajo relacionado con la Biología, la mayor parte no tienen conocimiento de los lugares y forma en que los biólogos pueden desempeñar sus labores. Es por esto que a la mayoría de los estudiantes egresados les falta orientación con respecto a los lugares en que pueden ser contratados. No sólo los alumnos que ingresan necesitan de la información laboral para los biólogos, sino con mayor peso aquellos que han egresado deben ser orientados en este punto; aquí se inserta la orientación ocupacional, la cual no es proporcionada para la mayoría de los egresados de educación superior.

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

La Escuela de procedencia y área de estudio muestran los siguientes resultados (Gráfica 2 y 3). De los estudiantes que cursaron bachillerato tradicional Escuela Nacional Preparatoria ENP, Colegio de Bachilleres, Escuelas particulares incorporadas (a la UNAM y otras), los que cursaron el área correspondiente a la carrera son el 52.42%, el 15.54% al no haber cursado el área correspondiente no recibieron orientación con respecto a Biología, esto va unido al hecho de que tampoco cursaron asignaturas relacionadas con la Biología, contribuyendo a que los alumnos ingresen a la facultad sin los conocimientos mínimos necesarios acerca de la carrera, plan de estudios, etc. Por esto sería conveniente que la orientación no fuera una actividad terminal en el bachillerato, sino que comenzara en etapas anteriores.

Los alumnos que cursaron el bachillerato en el sistema del Colegio de Ciencias y Humanidades CCH son el 32.04%. Estos alumnos en los dos últimos semestres eligen entre bloques de asignaturas las que cursarán. Las asignaturas que guardan relación con la Biología en estos bloques están contenidas en la Tabla 4.

Todas estas asignaturas son importantes para la formación de los futuros biólogos, y se ve que únicamente Biología es elegida por la mayoría de los estudiantes; al pertenecer Química y Física al mismo bloque no pueden ser elegidas simultáneamente y, como consecuencia, ingresarán a la carrera sin los conocimientos para cursar las asignaturas correspondientes. En los otros bloques se encuentran asignaturas que no se relacionan con la carrera (ver encuesta preg. 14), si los alumnos las eligen, cosa que sucede, hacen a un lado aquellas que les ofrecen conocimientos útiles para la Biología. Es recomendable que aquellos alumnos interesados en la Biología cursen aquellas asignaturas que les proporcionen elementos útiles para su posterior uso en la Biología. Esto puede realizarse a través de los orientadores y profesores de dichos planteles.

INFORMACION SOBRE BIOLOGIA

En la Tabla 5 se resumen los resultados de la encuesta, correspondientes a la sección de Información sobre Biología (preguntas 15 a 18, 20, 22 a 27). Los resultados están expresados en porcentajes. Se diseñaron una serie de preguntas con respecto a las distintas instituciones de educación superior que imparten la carrera de Biología en el Distrito Federal y zona Metropolitana. Con estas preguntas se pretende conocer lo que los alumnos saben acerca de estas instituciones. Estas preguntas se hicieron contemplando la información que, para este trabajo, se consideró deben poseer los alumnos que han recibido el servicio de orientación vocacional en el bachillerato. Se diseñó este cuadro agrupando el contenido de las respuestas de los alumnos con respecto a las diferentes instituciones.

ESCUELAS DE BIOLOGIA

Los alumnos que conocen las escuelas de la UNAM en donde se puede estudiar Biología², oscila alrededor del 70%, aunque constituyen la mayoría, no es explicable el que no todos conozcan las escuelas en donde se imparte la carrera que estudian en la misma institución, esta información está contenida en los documentos contemplados y que cuentan con una amplia difusión. Si algunos alumnos no conocen en que escuelas se estudia la carrera, es menos probable que conozcan los planes de estudio y otras características de estas escuelas. Esto se da en gran medida ya que en los programas de orientación vocacional no se le da la importancia a la escuela en que se estudiará. Es paradójico que lo mayoría de los alumnos hayan contestado con más frecuencia la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN (73.8%), ya que pertenece a otra institución educativa. Quizá esto se debe a que la ENCB cuenta con tradición en la formación de biólogos en el país (junto con la Facultad de Ciencias, UNAM). Con respecto a la Universidad Autónoma Metropolitana se ve que el porcentaje de alumnos que saben que en esta institución se imparte Biología disminuye, aunque se encuentra que la mayoría tiene referencias sobre la Unidad Xochimilco (69.9%), que es la más conocida, mientras que la Unidad Iztapalapa (46.6%), es menos conocida, y el número desciende aún más para la Universidad Simón Bolívar (21.4%), es posible que dado que la mayoría de los alumnos encuestados estudiaron el bachillerato en instituciones educativas públicas, su interés se centra en instituciones de educación superior públicas como UNAM, IPN, UAM; por no contar con los suficientes recursos económicos como para considerar estudiar en Universidades Privadas como lo es la Universidad Simón Bolívar. Aún así sería conveniente que en los programas de orientación de los bachilleratos se diera a conocer a los alumnos todas las instituciones en donde pueden estudiar las carreras de su

Hasta el año de 1989 en que se realizó la encuesta, la carrera se impartía en la Fac. de Ciencias, ENEP Iztacala y ENEP Zaragoza, actualmente en la ENEP Zaragoza no existen alumnos de primer ingreso desde el semestre 1990-1.

interés por lo menos en el Distrito Federal.

PLANES DE ESTUDIO

Con respecto al tipo de plan de estudios que posee cada institución, se encuentran porcentajes muy bajos de los alumnos que conocen esta información, comparando el porcentaje de los orientados (79.6%). Sólo tres cuartas partes de este porcentaje (59.2%) conocen el plan de estudios de la facultad en que han cursado casi todo el primer semestre de la carrera (fecha en que se aplicó la encuesta). Para otras escuelas de la UNAM, los porcentajes son muy bajos, 29.1% para ENEP Iztacala y 14.6% para ENEP Zaragoza, para las demás instituciones, solo una mínima parte de los alumnos de la muestra conoce el tipo de planes de estudio, 9.71% para ENCB, 15.5% para UAM Xochimilco, 22.3% para UAM Iztapalapa y 6.8% para la Universidad Simón Bolívar.

SALIDAS TERMINALES

Estos porcentajes descienden aún más en la pregunta correspondiente a las salidas terminales con que cuenta cada institución y escuela. Aún cuando se les proporcionó en la encuesta definiciones de los tres tipos de planes de estudio, confunden o no saben lo que es una salida terminal, un plan de estudios por tronco común, modular o por materias aisladas. Por ejemplo, en la Facultad de Ciencias no hay salidas terminales y sólo el 53.4% lo conocen. Es importante que aunque de manera general, los alumnos conozcan esta información, ya que así pueden ingresar a la escuela en donde puedan encaminarse fácilmente hacia las áreas de interés personal.

CUOTAS

En la única pregunta en que todos los orientados de la muestra conocen la respuesta es en el rubro de cuotas de la facultad de Ciencias. Lo que no es explicable es que no todos los alumnos de la muestra conozcan el monto de la cuota que tuvieron que cubrir para ingresar a la facultad en donde han cursado casi un semestre completo. Tampoco es explicable que no todos conozcan

las cuotas par la ENEP Iztacala y Zaragoza, ambas pertenecientes a la UNAM, y que por lo tanto, poseen las mismas cuotas que la Facultad de Ciencias. Al igual, para la ENCB que pertenece al Instituto Politécnico Nacional (IPN), sólo una pequeña parte conoce la cuota (7.77%), parece que los alumnos, en su mayoría, no conocen que estas dos instituciones (UNAM e IPN) son instituciones de educación pública, en las que las cuotas son mínimas y representativas. Es de esperarse que para la Universidad Metropolitana (9.71%), y la Universidad Simón Bolívar (6.8%), muy pocos los alumnos que conocen esta información.

REQUISITOS DE INGRESO Y TITULACION

Para el presente trabajo se consideró de gran importancia los requisitos de ingreso y egreso de las diferentes instituciones, ya que estos deben ser puntos muy importantes para que el alumno decida en que lugar estudiar la carrera elegida. Nuevamente se encuentra que para la Facultad de Ciencias, menos de la mitad de la muestra y un poco más de la mitad de los orientados (45.6%), no conocen los requisitos que tuvieron que cumplir para ingresar a la Facultad donde se encuentran estudiando y que tuvieron que realizar en un tiempo atrás de aproximadamente seis meses. Para ENEP Iztacala y Zaragoza, los requisitos son los mismos y menos de la mitad (34% y 38.8% respectivamente), de los encuestados los conocen. Como sucede en los temas anteriores, para la ENCB (39.8%), UAM (18.4%) y Universidad S. Bolívar (23.91%), estos requisitos son ignorados por la mayoría.

En el caso de los requisitos para titulación se encuentra el mayor porcentaje de respuestas correctas para la Facultad de Ciencias (61.2%), aunque es desalentador que sólo un poco más de la mitad de la muestra conoce esta información. Debido a esto, los profesores de las distintas asignaturas y los laboratorios de la Facultad podrían ayudar a los alumnos a que conozcan cada vez más la Facultad en que estudian. Para ENEP Iztacala y Zaragoza, los requisitos de titulación son los mismos que para la Facultad de Ciencias, por pertenecer a la UNAM. Aún así, se encuentra que menos de la mitad de los alumnos conocen esta

información (44.7% y 38.8% respectivamente). Para otras universidades, los requisitos de titulación son casi desconocidos por los alumnos de la muestra. Se considera que esta información es muy necesaria y debe ser tomada en cuenta cuando el alumno escoja la institución en que estudiará y que sepa por que estudia en determinada institución. El estudiar en una u otra institución puede implicar más o menos años en que puede obtener su título profesional, y en cursar las asignaturas del plan de estudios correspondiente. Y lo más importante dependiendo de la institución los estudiantes obtienen una preparación diferente que corresponde al perfil del egresado que debe tener toda institución educativa, lo cual le permitirá desarrollar diferentes actividades profesionales.

INSTALACIONES

Se considera que lo mejor para un estudiante que desea estudiar una carrera, es conocer con que instalaciones cuentan los planteles que le interesan o a los que tiene acceso. Esto es importante ya que el carácter de la carrera exige que el estudiante consulte constantemente gran cantidad de libros especializados, revistas científicas y recopilaciones de revistas científicas. Esto sólo se puede realizar en bibliotecas que tengan un acervo considerable; así que, si la institución no cuenta con biblioteca o las que existen son pobres en este tipo de materiales, el estudiante tendrá que recurrir a bibliotecas de otras instituciones.

En el caso de museos, invernaderos, herbarios, bioterios y estaciones de campo, son instalaciones que permiten un gran apoyo a la docencia, ya que los estudiantes pueden hacer uso de estas para realizar trabajos de investigación en condiciones controladas; esto permite que el estudiante tenga un mayor acercamiento a la forma de trabajo experimental del biólogo. De esta forma, el aprendizaje se realizará de una manera más integral. Por estas razones, si el alumno conoce la información, tendrá más bases para decidir en que institución estudiará su carrera.

Los resultados que se han expuesto muestran que los alumnos no tienen interés por conocer más a fondo la institución en que están estudiando. En este caso, la Facultad de Ciencias de la UNAM. Se sabe que la orientación vocacional que se imparte en los bachilleratos, no abarca en los programas este tipo de información de una forma completa. Pero si un alumno ha ingresado a una institución para estudiar una carrera universitaria, tiene la responsabilidad de conocer cada vez más a fondo la institución educativa. Esta situación se da debido a que el sistema educativo propicia en los estudiantes pasividad y dependencia para elegir y buscar acerca de su futuro en la carrera y en la profesión.

En estos resultados se puede resaltar la necesidad de que en los programas de orientación vocacional se contemple más a fondo las diferentes instituciones educativas que imparten las carreras de interés para los aspirantes a ellas. Así mismo, que los alumnos asimilen que existen diferencias en la forma de preparar a los profesionales y que esto se hará evidente en el egreso, cuando se tenga que buscar y conseguir un empleo de acuerdo a la preparación obtenida. De aquí surge la importancia de resaltar el papel que tiene el perfil del egresado en cada una de las instituciones que imparten la carrera. El análisis de este perfil permitirá conocer que tipo de profesional se pretende formar en cada institución, además de que guiará el aprendizaje de los alumnos a lo largo de toda la carrera.

FACTORES QUE INFLUYERON EN LA ELECCION DE LA FAC. DE CIENCIAS

Esta pregunta se incluyó para conocer que factores intervinieron para que los alumnos encuestados decidieran estudiar en la facultad. Los incisos que fueron contestados con más frecuencia son Nivel académico y Plan de estudios (Gráfica 13). Los porcentajes corresponden a los obtenidos en la pregunta del tipo de plan de estudios que posee la facultad; esto hace pensar que estos alumnos que decidieron estudiar en la facultad de Ciencias lo hicieron porque conocen el plan de estudios y les convence.

Los incisos correspondientes a Prestigio y Cercanía son los que siguen en el recuento. Es posible que los alumnos que decidieron estudiar en la Facultad por el prestigio que tiene, lo hayan hecho porque es el lugar en donde comenzó la carrera de Biología en México. Aún así es conveniente que los alumnos conozcan que el plan de estudios vigente en la facultad tiene más de 20 años que no ha sido modificado.

En el rubro de cuotas, al contrario de lo que se esperaba, sólo muy pocos alumnos contestaron que estudian en la facultad por las cuotas de inscripción bajas. Quizá en esta pregunta no se reflejan las verdaderas causas que motivaron a estos alumnos para ingresar a la facultad.

ASIGNATURAS BÁSICAS DE LOS PRIMEROS SEMESTRES

En el plan de estudios de la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias, en los primeros semestres se imparten asignaturas en las cuales se abarcan disciplinas básicas para la comprensión de todo proceso biológico. Estas disciplinas son Química, Física y Matemáticas. Debido a que durante varios años se ha observado en la facultad de Ciencias que existe un índice de no acreditación muy elevado en estas asignaturas, sobretodo en las que pertenecen al área de Química, se cree que los alumnos no muestran el suficiente interés por cursar con éxito estas asignaturas. Es muy probable que los estudiantes no conozcan cual es la importancia de estas disciplinas para la Biología. Es deseable que dentro de los procesos de orientación vocacional, se hiciera hincapié en la importancia que tienen estos conocimientos para el biólogo, y que no sólo se destaque la importancia, sino que los alumnos analicen de que modo son necesarias.

Para conocer si los alumnos saben que cursarán estas asignaturas en los primeros semestres de la carrera se les preguntó ¿Antes de ingresar a la carrera sabías que en los primeros semestres de la carrera se estudian Química, Física y Matemáticas? Las respuestas se reúnen en la Gráfica 4.

En la pregunta ¿Porque crees que Química, Física y Matemáticas

se relacionan con la Biología?, se obtuvieron diversas respuestas las cuales se agrupan de la siguiente forma: a) Un número muy reducido no contestó a las preguntas, esto sugiere que son alumnos que no conocen esta información por lo que dejaron en blanco estas respuestas.

b) Todas las ciencias están en constante relación por lo que nada se puede estudiar de forma aislada. En este punto se reunieron las respuestas mas generales, los alumnos que así contestaron saben que es necesario el estudio de otras disciplinas para la comprensión de la Biología, pero no contestaron de forma concreta en que radica la utilidad de estas disciplinas para la Biología.

c) Dentro de este grupo se encuentra que los alumnos consideran que son ciencias auxiliares necesarias para la comprensión y estudio de la Biología, ya que con sus principios constituyen la base de la Biología. Debido a que los organismos están sujetos a fenómenos físicos y químicos, estas disciplinas son fundamentales para la comprensión de todo proceso biológico. Además el conocimiento de estas disciplinas sirve como base para conocer los componentes estructurales de los organismos.

d) En este grupo se encuentran respuestas relacionadas con el conocimiento de estas asignaturas para control e interpretación de resultados experimentales por medio de la Estadística.

e) Estas asignaturas sirven como base para comprender y cursar asignaturas de semestres posteriores.

f) En este último grupo se encuentran alumnos que piensan que sólo la Química puede tener relación con la Biología, Matemáticas y Física no. Están también las respuestas de los alumnos que no saben de que manera se relacionan estas disciplinas con la Biología.

Se puede observar que son pocos los alumnos que consideran que no existe relación de la Biología con las disciplinas mencionadas. Esta es una postura errónea que puede afectar a los estudiantes en forma muy grave, ya que los alumnos que así piensan, cuando ingresan a la carrera se enfrentan a que, de cinco materias que se cursan en el primer semestre tres

corresponden a estas disciplinas científicas, y así sucede durante el segundo y tercer semestre en los cuales se cursan las siguientes asignaturas: Química General, Física General, Matemáticas Generales I (Álgebra), Química Orgánica, Fisicoquímica, Matemáticas Generales II (Cálculo Diferencial e Integral), Bioquímica. Lo más grave de esta situación es que al abordar un problema biológico, no se empleen los conocimientos y herramientas que proporcionan estas disciplinas.

Esto podría explicar, en parte, los elevados índices de no acreditación que se han registrado para estas asignaturas. Además, cuando no existe interés por parte del alumno, no considera que los conocimientos que se adquieren al cursar tales asignaturas sean básicas para su formación como biólogo. Este desinterés puede verse reforzado cuando los profesores no imparten sus clases con el enfoque biológico, que podría despertar en los alumnos el interés por considerar a estas disciplinas como necesarias para el estudio de la Biología. Es indispensable que todo aspirante a la carrera de Biología conozca, aunque sea de forma somera, el plan de estudios, las asignaturas que se cursan y su importancia dentro del currículo. En este punto debe enfatizarse que en todo plan de estudios existe relación entre las diferentes asignaturas, esta relación puede ser vertical (asignaturas de diferentes niveles escolares) y horizontal (asignaturas del mismo nivel escolar). Las relaciones de secuencia, continuidad e integración entre las asignaturas es la relación de los aprendizajes que se adquieren en la carrera. No es explicable como estos alumnos no conocen las asignaturas que se cursarán por lo menos, en los primeros semestres. los documentos que difunde la DGOV de la UNAM como el Libro Guía de Carreras y los folletos de la carrera, tanto para la Facultad de Ciencias, como para la ENEP Iztacala y Zaragoza, cuentan con una amplia difusión no sólo en la UNAM, sino también en bachilleratos de otras instituciones educativas.

Existe otro pequeño grupo que asegura que tales disciplinas son importantes, pero no saben de que forma se relacionan, con la Biología, por lo tanto, no conocen de que manera pueden servir

los conocimientos adquiridos en ellas. En estos alumnos es más fácil despertar el interés para que comprendan el valor académico que aportan estas disciplinas al biólogo. Se puede notar que estos alumnos, aunque someramente conocen el plan de estudios de la carrera, sería deseable que ellos pudieran recibir una información más completa para que al cursar tales asignaturas, tengan mayores oportunidades de éxito académico. Las respuestas agrupadas en las letras b y c, pertenecen a los alumnos que además de comprender la importancia del estudio de estas disciplinas para el biólogo, saben de que forma son importantes para la comprensión de los procesos biológicos. Aún así, en todos los casos se encuentran respuestas parciales. Si se conjuntan todas estas respuestas, se obtendrá una visión global y completa de la integración de estas disciplinas científicas para el estudio y comprensión de la Biología. Si todos los alumnos que reciben orientación vocacional y que desean ingresar a la carrera, reciben, asimilan, analizan y critican esta información, podrán tener un mejor desempeño y asimilación de conocimientos en tales asignaturas. Es obvio que los alumnos que se interesan por varias carreras afines no pueden conocer a fondo toda esta información para cada carrera. Además se puede encontrar que hay alumnos de la carrera de Biología y egresados de la misma que no conocen todo lo anterior. Por esto se considera como información suficiente, en este punto, que los alumnos sepan que los organismos realizan todas sus funciones a través de procesos físicos y químicos y que gracias al manejo de las Matemáticas es más fácil comprender el origen, función, desarrollo y evolución de los organismos. De esta forma, cuando cursen las asignaturas correspondientes, contarán con la suficiente motivación no sólo para cursar las asignaturas, sino para asimilar los conocimientos que en ellas se imparten, lo cual es el objetivo principal del aprendizaje. En el inciso d se hace referencia únicamente a la Estadística como parte de las Matemáticas. En el caso de esta asignatura, sólo se cursa en el CCH. Esto muestra que sólo este aspecto tienen claro. Sus respuestas no incluyen a la Física ni a la

Química.

En las respuestas agrupadas en el inciso g se aprecia que los alumnos consideran a estas asignaturas solo como un requisito para cursar asignaturas posteriores. Es necesario que se comprenda que estos requisitos tienen su importancia no en la acreditación, sino en el aprendizaje que se debe realizar de sus contenidos y es aquí donde radica su importancia, contribuyendo a la formación del biólogo y no únicamente para acreditar asignaturas del plan de estudios. La apreciación de estos alumnos está dirigida solamente hacia la acreditación en el interior de la carrera y no contemplan la necesidad del aprendizaje para el desarrollo de la profesión.

ASIGNATURAS COMUNES EN LAS ESCUELAS DE BIOLOGÍA

Aquellos alumnos que poseen información acerca de la carrera de Biología, tendrán una noción general de las asignaturas que son comunes en las diferentes instituciones en que se imparte Biología (pregunta 18). Los resultados están expresados en la gráfica 5.

Como se analizó anteriormente, existen alumnos que no conocen cuales son las instituciones en las que se imparte la carrera. Los resultados muestran que únicamente el 4.85% están bien enterados, es decir, conocen las principales asignaturas que se imparten en estas escuelas. Porcentajes muy elevados conocen las asignaturas que se consideran para esta pregunta como información mínima, estas son: Química, Física y Matemáticas. El 49.48% casi la mitad de los alumnos encuestados, que ya se encuentran cursando la carrera no conocen esta información, ni siquiera la que se consideró como mínima. Esto se contradice con el análisis de la pregunta anterior, en donde se encontró que la mayoría de los alumnos conocen cuales son las asignaturas de los primeros semestres de la Facultad de Ciencias, pero no saben que estas también forman parte de los planes de estudio de las instituciones contempladas. Esto muestra que conocen el plan de estudios de la facultad y no de otras escuelas.

ACTIVIDADES PROFESIONALES

Román³ encontró que en los biólogos recién titulados de la Facultad de Ciencias, UNAM, la actividad dominante que desarrollan es la docencia con 69%, de los cuales 46% realiza docencia exclusivamente, el 15% "investigación" y el 8% hace técnicas. Un 15% de los egresados estudiados realiza docencia, técnicas e investigación, 8% realiza técnicas y docencia y 8% hace técnicas e investigación.

Se puede observar que los alumnos de la muestra consideran a la investigación como la principal actividad profesional de los biólogos. Es necesario que conozcan que existen otras actividades como es la docencia (que si lo contemplan, pero no como actividad dominante), ya que las plazas que existen para ocupar puestos de investigadores son pocas y se encuentran saturadas, teniendo mayores posibilidades de acceso los posgraduados. Además el egresado de la carrera de Biología aún carece de conocimientos y formación para insertarse inmediatamente después del egreso como investigador. Es necesario que se realicen estudios de posgrado y contar con experiencia profesional para aspirar a ocupar puestos de investigador. Es por esto que los recién egresados de la carrera de Biología pueden colocarse en empleos de docencia y técnicas para apoyo del trabajo de los investigadores, y así comenzar a adquirir experiencia profesional.

Otro aspecto que se debe abordar en la orientación profesional y ocupacional, es que en las áreas científicas los conocimientos avanzan constantemente de una forma muy rápida, por lo que la licenciatura sólo constituye una base para acceder a estos conocimientos, así que, para adentrarse más a un área específica de la Biología, es necesario realizar estudios de posgrado. Además de esto, el tipo de profesión, exige por parte de los biólogos, una actualización constante, lo cual implica que el biólogo continúa estudiando durante la vida profesional constantemente.

³Ma. de la Paz Roman. Estudio preliminar de las actividades del biólogo recién titulado de la Fac. de Ciencias, UNAM, Biología.

ORIENTACION VOCACIONAL

Debido a que la Orientación vocacional no forma parte del plan de estudios de los bachilleratos como asignatura obligatoria, es decir, no cubre créditos. Se incluyeron en la encuesta las preguntas correspondientes a Orientación Vocacional. En general, el sistema educativo no propicia la formación integral del estudiante, este es el objetivo de la orientación educativa. El mayor esfuerzo de las instituciones educativas se dirige hacia la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Los resultados se resumen en la Tabla 6. Estos resultados reflejan que cerca del 80% de los alumnos contestaron que hubo servicio de Orientación Vocacional en su bachillerato de procedencia y sólo el 67% asistió a este servicio (Gráfica 6 y 7). Las principales causas de este hecho son: (1) Al ser la orientación un servicio al que los alumnos asisten voluntariamente, aquellos que no tengan interés no asisten. (2) En ocasiones el horario del servicio de orientación no está coordinado con las asignaturas obligatorias y con exámenes, así como con asignaturas que son recursadas por algunos alumnos. Es necesario que estos obstáculos de tipo administrativo sean contemplados para que se le de mayor importancia al servicio de orientación. (3) El 20% de los alumnos estudiaron en bachilleratos que no imparten este servicio, estas instituciones muestran una falla por parte de las autoridades educativas que no le dan la importancia debida a este tipo de actividades. La falta de interés por parte de algunos alumnos, radica en que desconocen la doble función que persigue la orientación vocacional, por un lado proporciona ayuda para la elección de carrera (que es su función más conocida), y por otro lado debe prestar ayuda para resolver problemas del alumno relacionados con la escuela donde estudia (orientación educativa). Si los alumnos no tienen clara esta doble función, no asistirán. Pero si ellos contemplan la segunda función mencionada, accederán más fácilmente para asistir a este servicio. Los profesionales que

imparten la orientación vocacional en los bachilleratos son principalmente psicólogos, se encuentran también pedagogos y trabajadores sociales, así como profesores de las asignaturas correspondientes al área Químico-Biológica. En algunos bachilleratos, participan profesionales de las carreras de interés en el servicio de orientación, lo cual es muy positivo como ya se ha mencionado en este trabajo. En cuanto al desarrollo de los programas de orientación vocacional, estos se basan principalmente en pláticas con información general de las carreras del área, impartida por el orientador vocacional, el mismo aplica cuestionarios de habilidades y aptitudes en menor proporción. También se utilizan auxiliares como audiovisuales y películas en pequeña proporción, estos en ocasiones no están actualizados y no mencionan temas de interés para los alumnos. En algunos bachilleratos, principalmente en Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM, se realizan conferencias con profesionales que comparten sus experiencias con los alumnos. Los alumnos que han asistido a estas conferencias tienen comentarios favorables hacia ellas. En ocasiones el horario de estas conferencias se traslapa con exámenes por falta de organización en los horarios.

El material bibliográfico consultado por los alumnos gracias a la orientación vocacional está constituido principalmente por folletos de las carreras y el libro Guía de Carreras, ambos publicados por la DGOV de la UNAM. A pesar de que cuentan con una amplia difusión y que contienen información somera, fueron consultados por muy pocos alumnos. Sólo una mínima parte de la muestra tuvo acceso a otros libros que pueden ampliar la información sobre la carrera. En este punto se sugiere a los orientadores que actualicen sus conocimientos sobre las carreras para que proporcionen al alumno información más reciente que ha sido publicada en revistas educativas o por las instituciones que imparten las diferentes carreras. Además se pueden desarrollar proyectos de investigación donde los alumnos participen activamente.

De forma generalizada se aprecia que en los programas de

orientación vocacional, la participación activa de los alumnos es casi nula, ya que no mencionan haber realizado trabajos en equipo, visitas, discusiones, etc., que enriquecen los programas de orientación.

Debido a que algunos alumnos presentan la inquietud de buscar ayuda con respecto a orientación por iniciativa propia, se incluyeron estas preguntas para conocer si es importante la información que estos alumnos pueden asimilar gracias a sus propias inquietudes (Tabla 7). Se encontró que una cantidad considerable de alumnos 41.6%, tuvieron esta inquietud, pero al analizar los lugares a los que acudieron y la información bibliográfica que consultaron, sólo una minoría responde afirmativamente. Se ve que aproximadamente menos de la mitad de estas personas acudieron con el orientador de su bachillerato y con profesionales de la carrera de interés. Muy pocos acudieron a otras instituciones en donde podrían ser ayudados y la bibliografía consultada se centra en el libro Guía de carreras de la UNAM y los folletos de la carrera editados por la DGOV. Se aprecia que estos alumnos, aunque tienen deseos de conocer más para hacer una elección con bases, no concretan lo suficiente para poder estar mejor enterados. Es necesario que en los departamentos de orientación de los bachilleratos y de las instituciones educativas, se guíe a estos alumnos sobre la bibliografía que pueden consultar para profundizar más en la información ocupacional y que, por falta de tiempo y de recursos humanos no puede facilitarse en los programas de orientación vocacional. Esta situación puede repercutir en su desempeño académico y en la ubicación profesional por falta de iniciativa. Se sugiere que los orientadores vocacionales aprovechen las inquietudes de algunos alumnos en sus grupos para motivarlos a buscar más ayuda y motivar a los grupos y obtener una retroalimentación.

MOTIVACION PARA ESTUDIAR BIOLOGIA POR BIOLOGOS CONOCIDOS

De la muestra encuestada el 39.8% tiene biólogos conocidos (Tabla 8), ya sea familiares y/o amigos. Dentro de estos existen aquellos que opinan que el conocer biólogos no influyó en su decisión de estudiar Biología por diferentes razones (Gráfica 8):

- a) Desde la niñez existía el interés hacia la Biología, la decisión fue tomada antes de conocer al biólogo o antes de que el biólogo tomara la misma decisión.
- b) La decisión de estudiar Biología fue tomada únicamente por criterio personal.
- c) Los biólogos que se conocen, no viven en el país, no se frecuentan, nunca se habla con ellos acerca de la carrera o no se conocían con anterioridad.

Los que así opinan constituyen la mayoría de los que consideran que el o los biólogos no influyeron en su decisión. Como ya se mencionó en la metodología, existen factores que sí pueden influir aunque el alumno encuestado no lo exprese. Se podría hablar de una influencia indirecta que consistiría no en la relación con el biólogo, sino en el conocimiento de actividades en torno al biólogo. Por ejemplo, si este tiene un trabajo relacionado con la Biología, el lugar o institución donde desempeña su labor, los ingresos económicos y como consecuencia el nivel económico de vida, si realiza su labor en provincia, en el extranjero, etc. Si el biólogo no trabaja o su trabajo no se relaciona con la Biología. Esto constituye información acerca del desarrollo de la profesión de algunos biólogos, y esto puede contribuir a reforzar o crear imágenes verdaderas o falsas acerca de la Biología.

De aquellos que consideran que sí hubo influencia de biólogos para estudiar la carrera, se encuentran las siguientes opiniones: a) Son biólogos muy destacados y/o trabajan con mucho interés y gusto.

b) Existió un contacto muy estrecho con biólogos que a través de pláticas informales, proporcionaron información a los

interesados acerca de lo que constituye la Biología, las actividades profesionales, el tipo de trabajo y de investigaciones que realizan (si son investigadores); esto constituyó un acercamiento y motivación así como apoyo para los interesados en la Biología. Estos estudiantes constituyen el 13.7% de la muestra y menos de la mitad de los que conocen biólogos.

Aunque se observa que aquellas personas que fueron motivadas por biólogos para estudiar la carrera son pocas con relación a la muestra, es importante tomar en cuenta el papel que desempeñan los profesionales para informar a los aspirantes acerca de la carrera. Aunque esta información no sea transmitida de una forma sistemática, el que muestren el tipo de actividades que desarrollan, los lugares donde laboran, la importancia que la Biología tiene para el desarrollo del país, los trabajos concretos que realizan etc., constituye una transmisión de información muy importante que se debe tener en cuenta para brindarle mayor importancia. Con esto no se excluye el trabajo que con este mismo fin realizan los orientadores y que es indispensable; más bien es deseable que además de la ayuda que proporcionan los orientadores a los aspirantes, por poseer una formación adecuada, a la par se recurra a la ayuda de los profesionales que se encuentran desarrollando las principales actividades de la profesión. Esto tenderá a que los aspirantes tengan un contacto más cercano con los profesionales de interés. Así mismo, se hace una recomendación hacia los aspirantes de cualquier carrera, ya sea técnica o profesional, que busquen ayuda con aquellos profesionales con los cuales puedan tener contacto, para conocer y analizar las diferentes carreras de interés.

ESCUELAS Y UNIVERSIDADES EN PROVINCIA QUE IMPARTEN LA CARRERA DE BIOLOGÍA

A continuación se proporciona una lista de las instituciones mencionadas por los alumnos. Cabe mencionar que muy pocos conocen el nombre correcto de estas instituciones, y otros contestaron con el estado o ciudad donde se encuentran y otros alumnos contestaron con nombres incompletos de estas instituciones:

BIOLOGO

1. Universidad Autónoma de Guadalajara
2. Universidad Autónoma de Morelos
3. Universidad de Nuevo León (Monterrey).
4. Universidad Autónoma de Aguascalientes
5. Universidad Autónoma de Baja California (Ensenada)
6. Universidad Autónoma del Noreste (Saltillo, Coahuila y Tampico, Tamps).
7. Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas (Tuxtla Gutiérrez)
8. Universidad Juárez del Edo. de Durango.
9. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo (Morelia)
10. Universidad Autónoma de Nuevo León (Monterrey)
11. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (Villahermosa).
12. Universidad Valle del Bravo (Cd. Reynosa, Tamps)
13. Universidad Veracruzana
14. Universidad Autónoma de Guerrero
15. Universidad Autónoma de Yucatán.
16. Universidad Autónoma de Tlaxcala
17. Universidad Autónoma de Sinaloa.

BIOLOGO MARINO

18. Universidad Autónoma de Baja California Sur

Universidades e Institutos que no fueron mencionados por ningún alumno de la muestra y en los que se imparte la carrera de Biología:

1. Universidad Autónoma de Coahuila
2. Instituto Tecnológico de Chetumal
3. Instituto Tecnológico de Cd. Victoria

4. Instituto de Ciencia y Cultura A.C.
 5. Instituto Tecnológico de Los Mochis
 6. Universidad de Occidente
 7. Universidad Autónoma de Guerrero (Biología Marina).
- Algunos alumnos contestaron a esta pregunta con Universidades o ciudades en las que no se imparte la carrera, estas fueron:

1. Guaymas
2. Sonora
3. Universidad del Mayab
4. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
5. Universidad de Zacatecas
6. Universidad Autónoma de Chapingo
7. Puebla
8. Cancún, Q. Roo
9. Chihuahua
10. Nayarit
11. Colima
12. Campeche
13. Chamela, Jalisco⁴
14. Queretaro
15. Universidad Autónoma de Hidalgo.

Los alumnos que contestaron erróneamente (27.18%) representan una parte de la muestra que está mal informada y no conoce otras opciones donde se puede estudiar la carrera. Existen algunas confusiones que indican que los alumnos confunden otras carreras con la Biología, como en el caso de la Universidad Autónoma de Chapingo en donde se estudia Agronomía. El área agronómica involucra el trabajo activo de biólogos, pero esto no quiere decir que en esta institución se imparta la carrera de Biología. Tal vez esta confusión derive del hecho de que en esta institución se encuentran trabajando biólogos. 33.98% de los alumnos no respondieron a esta pregunta, que sumados con aquellos que contestaron erróneamente, corresponden al 61.16% de la muestra. Esto indica que más de la mitad de la muestra no posee una información adecuada de otras instituciones en donde

⁴En este lugar existe una estación de campo del Inst. de Biología UNAM, lo cual puede crear una confusión.

se pueda estudiar Biología. Es claro que los alumnos no pueden conocer todas las opciones para estudiar Biología en el país, pero si es deseable que sepan que existen otras opciones fuera del Distrito Federal, y que estas opciones les ofrecen diferentes modalidades de la carrera de Biología. Se observa una mayor tendencia del número de alumnos que conocen que en la Universidad Autónoma de Baja California Sur se puede estudiar Biología Marina. Quizá esto se debe a la gran difusión que esta rama de la Biología ha tenido en años recientes por los medios de comunicación masivos.

AREAS DE LA BIOLOGIA EN LAS QUE EL BIOLOGO PUEDE DESARROLLAR SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES

Esta pregunta se incluyo en la encuesta para saber si los alumnos conocen en que areas el biólogo puede desarrollar sus actividades profesionales. Las ramas de la Biología que fueron mencionadas con mayor frecuencia son: Ecología, Botánica, Biología Marina, Zoología, Genética, Biomedicina. Estas ramas son las que cuentan con mayor difusión por parte de medios de comunicación y además corresponden a los nombres de algunas asignaturas del plan de estudios, por estas razones se cree que fueron mencionadas por mayor número de alumnos. Se mencionaron además las siguientes ramas:

Oceanografía, Citología, Filogenia, Entomología, Biotecnología, Microbiología, Limnología, Piscicultura, Alimentos, Biogeografía, Antropología, Geología, Paleontología, Recursos Bióticos, Ecogeografía, Biología Molecular, Edafología, Cultivo de Tejidos, Bioquímica, Neurociencias, Agronomía, Farmacéutica, Micología, Biofísica, Biosociología, Histología, Origen de la Vida, Fisiología, Embriología, Evolución, Oncología, Parasitología, Hidrobiología, Floricultura, Inmunología, Bioingeniería, Ciencias del Mar, Nutrición, Acuicultura, Investigaciones Forestales.

Como se puede apreciar los alumnos de primer ingreso tienen un panorama general de las ramas de la Biología en las que posteriormente podrán ubicarse. Esto no quiere decir que se

hayan mencionado todas las posibilidades ya que son muchas.

AREAS DE SU PREFERENCIA

A diferencia de la anterior en esta pregunta se cuestionó por aquellas áreas de interés de los alumnos. Las áreas que fueron mencionadas por mayor número son: Ecología, Botánica, Zoología, Biología Marina, Genética. Otras áreas que se mencionaron: Piscicultura, Limnología, Hidrobiología, Genética, Recursos Bióticos, Geología, Biología Molecular, Fisiología Celular, Ecología Marina, Comportamiento Animal, Agronomía, Bacteriología, Paleontología, Entomología, Bioquímica, Histología, Biomedicina, Neurociencias, Alimentos, Oceanografía, Inmunología, Fisiología, Etología, Herpetología, Edafología, Nutrición, Antropología.

En este punto sería interesante realizar un seguimiento de los alumnos en su egreso y conocer en que áreas se están ubicando por medio de sus trabajos.

INSTITUCIONES EN LAS QUE PUEDE TRABAJAR EL BIOLOGO

Es importante que dentro de la información ocupacional se contemple este aspecto, ya que de manera generalizada existe la creencia de que no hay empleos para los biólogos en México. Si bien es cierto esto en parte, también es cierto que no existe información adecuada que esté al alcance de los aspirantes sobre la oferta y la demanda de trabajo para biólogos, además los trabajos realizados en torno a este tema son escasos y cuentan con una difusión nula entre los orientadores.

Se encuentra que los alumnos respondieron a esta pregunta así:

a) Secretarías de Estado. SEDUE, SARH, PEMEX, FERTIMEX, CONASUPO, IMSS, ISSSTE, CONAFRUT, COCODER (Comisión Coordinadora de Desarrollo Rural), Instituto Nacional del Consumidor, Zoológicos, Pesca.

En estas dependencias gubernamentales y otras no mencionadas, por ejemplo CONACYT, SSA, etc., existen posibilidades para que los biólogos laboren, pero el número de plazas que se abren en estas instituciones es muy bajo, por lo que sólo un número muy

reducido de biólogos pueden trabajar en ellas.

b) Institutos de Investigación

En este rubro los alumnos mencionaron principalmente aquellos institutos de investigación de la UNAM y de otras instituciones educativas.

Instituto de Biología, UNAM

Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

Instituto de Ecología, A. C.

Instituto de Fisiología Celular, UNAM.

La situación de estos Institutos es muy similar a la mencionada anteriormente para las secretarías de estado. son pocas las plazas que se abren para obtener empleos a nivel de investigador. Además, las plazas que se abren requieren de personas con estudios de posgrado y con amplia experiencia en campos específicos de la Biología. En estos institutos existen grandes facilidades para realizar servicio social y/o tesis de licenciatura.

c) En el área docente se encontró diferentes respuestas agrupadas en la Tabla 9.

La docencia ha constituido la actividad dominante del biólogo por muchos años, en el trabajo realizado por Román⁵, se encontró que de los biólogos recién titulados de la facultad de Ciencias en 1987, 69% se dedica a la docencia, constituyendo esta la actividad dominante. Los niveles educativos en que el biólogo trabaja en docencia son medio, medio superior y superior. La situación de los biólogos que desempeñan labores de docencia es diferente dependiendo de la institución de trabajo y del nivel de enseñanza a que corresponda. Los biólogos que imparten clases en el nivel superior son un número relativamente bajo y el tiempo que dedican a esta labor es de pocas horas a la semana, por lo que sólo se considera un trabajo complementario a su actividad laboral preponderante. Los biólogos que se encuentran en el nivel medio y medio superior representan un número más elevado de personas, trabajan más horas a la semana que los anteriores. Esta labor se considera como subempleo, ya que

⁵Ma. de la Paz Román. *op cit*

aunque sea su actividad laboral preponderante, los biólogos están capacitados para desempeñar trabajos de investigación y de apoyo a investigaciones. La docencia en estos niveles debiera constituir también una actividad complementaria.

d) Un grupo de alumnos respondió a esta pregunta mencionando instituciones privadas:

Granjas de cultivo

Laboratorios Farmaceuticos

Laboratorios de análisis clínicos y químicos

Empresas o industrias privadas

Industrias pesqueras

Instituciones privadas de Investigación

Aquí se puede apreciar que las respuestas son muy vagas, quizá por carecer de este tipo de información, ya que un número muy reducido de biólogos trabaja en este tipo de instituciones.

e) Existió un tipo de respuestas que se agrupan debido a que son muy vagas y hablan acerca de la carencia de información de algunos alumnos:

Reservaciones de flora y fauna

Laboratorios

Industrias

Laboratorios privados

Proyectos de Investigación en provincia

Invernaderos

f) Un número muy reducido de alumnos mencionó el trabajo por cuenta propia:

Cooperativas

Aunque es difícil establecerse como biólogo con trabajo independiente, esta alternativa representa una gran posibilidad futura para este tipo de profesionales.

FACILIDADES PARA TRABAJAR EN ESTAS INSTITUCIONES

Las respuestas a la pregunta ¿Existen facilidades para entrar a trabajar a estas instituciones? fueron muy variadas y van desde la negación, respuestas afirmativas y respuestas muy vagas:

a) Si, con estudios de posgrado y con buena preparación.

- b) Depende de la capacidad personal.
- c) Es muy difícil.
- d) Existen los obstáculos de cualquier trabajo.
- e) Depende de las influencias y relaciones profesionales que se tengan.
- f) Solo hay facilidades para trabajar como maestro en secundarias y preparatorias.
- g) No sé.
- h) No.

Como se puede apreciar, la mayoría de los estudiantes conocen someramente la problemática del mercado de trabajo de los biólogos. Para obtener un empleo se necesita tener excelente preparación, capacidad y experiencia para alcanzar los puestos disponibles. Sólo unos pocos alumnos, aquellos que consideran que no hay dificultades o que son las mismas que en cualquier trabajo, no conocen ni someramente esta problemática.

Sería deseable que durante el transcurso de la carrera, los alumnos tuvieran acceso a los principales lugares de trabajo del biólogo para que de esta forma conocieran la problemática del mercado de trabajo, así en el egreso estarían mejor orientados sobre los posibles lugares de trabajo.

DISCIPLINAS CIENTIFICAS QUE SE RELACIONAN CON EL TRABAJO DEL BIOLOGO

Cada vez se hace más necesario trabajo interdisciplinario en las ciencias, de esta forma los principales problemas que aquejan al país y a la humanidad, podrán tener soluciones más rápidas y eficaces. Es por esto que el biólogo en su trabajo se relaciona con profesionales de otras disciplinas científicas y sociales, y aunque esto es ideal, se sabe que en la práctica no es sencillo conjuntar a diferentes profesionales como equipo de trabajo dirigidos a solucionar un problema con la misma finalidad, debido a las diferencias en formación. Por esto es imprescindible que los estudiantes de todas las carreras universitarias comprendan y conozcan la importancia del trabajo interdisciplinario.

En la pregunta realizada respecto a este tema se encontró las siguientes respuestas:

a) Química, Medicina, Veterinaria, Agronomía, Alimentos, Nutrición, Bioquímica.

b) Física, Matemáticas, Astronomía, Ingeniería (Geología) Alimentos, etc.

c) Psicología, Sociología, Antropología, Geografía.

d) Botánica, Zoología, Ecología, Paleontología, Oceanografía, Genética. e) Muchas.

f) Sin respuesta.

Se puede observar que en los dos primeros incisos se mencionan disciplinas científicas y ciencias exactas, estas fueron las respuestas de la mayor parte de los encuestados.

En el inciso (c), se agrupan disciplinas sociales que si se relacionan con el trabajo del biólogo, fueron mencionadas por muy pocos alumnos.

En el inciso (d), se encontró que algunos alumnos respondieron con ramas de la Biología, siendo principalmente y casi exclusivamente, biólogos los que desempeñan sus labores en estas áreas. Se encuentra que hay una confusión entre ramas de la Biología y otras disciplinas científicas.

En los dos últimos incisos se reunieron las respuestas vagas como <muchas> lo cual no dice nada y aquellos que no respondieron.

APRECIACION GENERAL SOBRE ORIENTACION VOCACIONAL

Como ya se mencionó, el porcentaje de alumnos que recibió orientación vocacional en el bachillerato fue de 79.6%.

En las preguntas de apreciación general sobre la orientación vocacional, los alumnos opinaron de la siguiente forma a la pregunta: En caso de que hayas recibido orientación vocacional ¿Te ayudó a seleccionar la carrera de Biología?

Las personas que contestaron afirmativamente (Gráfica 9), 34.6% del total (43.47% de los que recibieron orientación vocacional), constituyen menos de la mitad de los que recibieron este servicio. Las respuestas se agruparon de la siguiente forma:

a) Si ayudó, la decisión de estudiar Biología se tomó independientemente de la orientación vocacional, esta solo sirvió para reafirmar el interés por la carrera.

b) Si ayudó, en la orientación vocacional se me ubicó en un área específica, a partir de ahí se eligió la carrera, se demostraron mis intereses y aptitudes y se me proporcionó la información suficiente acerca de la carrera de Biología.

c) Si ayudó, aunque la orientación vocacional que se imparte es muy general, abarca muchos aspectos, ayudó a disipar dudas sobre la carrera de Biología.

d) No ayudó, se conocía la carrera desde antes, por lo que ya se había tomado la decisión de estudiar Biología sin ayuda de la orientación.

e) No ayudó, la orientación que se recibió fue muy deficiente, está muy mal organizada, la información que se proporciona es muy pobre.

f) No ayudó, Biología se asignó como segunda carrera.

Más de la mitad de los orientados (56.53%), opinaron que la orientación vocacional no les ayudó a seleccionar la carrera, debido a razones personales, pero más que nada a que, la orientación vocacional no fue eficiente.

La siguiente pregunta de apreciación general : Si recibiste orientación vocacional, ¿Consideras que fue Suficiente o Insuficiente para ingresar a la carrera?

Las respuestas presentan un patrón similar con la pregunta anterior (Gráfica 10):

a) Suficiente, se proporcionó toda la información necesaria para elegir o reafirmar el interés por la carrera.

b) Insuficiente, los orientadores asisten poco, falta interés para motivar a los alumnos. c) Insuficiente, la información es atrasada, escasa y muy vaga.

d) Insuficiente, se habló muy poco acerca de las carreras científicas, se preocupan más por desanimar que por informar objetivamente.

El porcentaje de respuestas <Suficiente> es de 24.3% (30.53% del total de orientados), de respuestas <Insuficiente> 46.6% (69.47%

del total de orientados), el resto lo constituyen alumnos sin orientación vocacional y aquellos que no contestaron.

Nuevamente se observa que son más los alumnos que no están de acuerdo en la forma en que recibieron orientación vocacional, considerando que no les ha ayudado en la forma en que se espera. Dentro de sus respuestas se mencionan las fallas de formación de los orientadores y la mala organización por parte de las instituciones educativas para prestar este servicio. Se debe tomar en cuenta además, el papel que el alumno desempeña en el proceso de orientación vocacional, ya que es imprescindible la cooperación y participación activa de este para que se obtengan éxitos. Primero que nada, el alumno debe estar consciente de la importancia de la orientación vocacional para su futuro académico y asistir voluntaria y entusiastamente a las sesiones de orientación vocacional. En segundo lugar, el alumno no debe esperar que sea el orientador quien resuelva sus intereses y vocación sin participar de ninguna forma. Es por esto que el orientador, tomando en cuenta las características de la adolescencia por la que atraviesan los alumnos, les debe hacer conscientes de lo que es un proceso de orientación vocacional, en el que es imprescindible su participación activa para lograr mejores resultados. En este sentido la orientación vocacional debe contemplarse por autoridades educativas, orientadores y estudiantes para que las mejoras propuestas se asimilen y apliquen.

A los alumnos que no recibieron orientación vocacional se les preguntó si consideran que esto les ha afectado de alguna forma (Gráfica 11). El 17.3% (con respecto al total de la muestra) consideran que si les ha afectado debido a :

- a) Si afectó, ya que no se tiene conocimiento de otras opciones aparte de la UNAM, falta preparación académica para cursar las asignaturas de el primer semestre y antes de ingresar no se sabía que se estudiaran con tanta profundidad.
- b) No afectó, desde hace mucho tiempo había decidido estudiar Biología.

Las personas que consideran que no les ha afectado representan el 22.1% (del total de la muestra), aunque hayan tomado la decisión de estudiar Biología, es necesario motivarlos para que asistan al servicio de orientación vocacional, ya que la información y ayuda que se reciba nunca sobrar . Además es muy probable, que posean distorsiones acerca de la carrera y del ejercicio de la profesión. Además, su presencia en los grupos puede facilitar una participación más activa y motivando a sus compañeros a participar y consultar otras fuentes.

A todos los alumnos se les pregunt  como consideran que se podria mejorar la orientación vocacional que se da en el bachillerato para Biología. Las respuestas se agruparon de la siguiente manera :

a) La orientación vocacional debe ser impartida por orientadores con ayuda y colaboración de profesionales y estudiantes de las carreras de interés.

b) Los orientadores deben ser responsables, estar informados de la problemática de las carreras y estar actualizados.

c) La orientación vocacional debe proporcionarse desde la secundaria o desde el inicio del bachillerato.

d) Se debe motivar al alumno para que asista las sesiones de orientación. Se puede convertir en asignatura obligatoria y debe estar programada con los horarios de otras asignaturas.

e) La información debe ser objetiva, no desalentadora.

f) La información debe contener los siguientes temas:

- * Instituciones que ofrecen la carrera.
- * Requisitos de ingreso, permanencia y egreso.
- * Organización académica de las instituciones.
- * Planes de estudio.
- * Condiciones de la Instituciones educativas.
- * Problemática de la carrera.
- * Actividades Profesionales.
- * Campo y Mercado de Trabajo.
- * Cómo son los lugares de trabajo del biólogo.
- * Contribución para el desarrollo del país.

- Especialidades que se pueden hacer.
- Información actualizada, más amplia.
- Información de todas las carreras.

Se debe tomar en cuenta los intereses personales y no sólo desanimar a los alumnos.

Sugieren además que los programas de orientación vocacional sean más prácticos, que haya atención individual y se propicie el diálogo.

Es importante que se tome en cuenta la opinión de los alumnos para mejorar los programas de orientación vocacional.

DISCUSION DE RESULTADOS CON RELACION AL MARCO TEORICO

Al analizar los resultados obtenidos en la encuesta se encuentra que existen muchos factores que afectan el desarrollo óptimo de los programas de orientación vocacional en los bachilleratos. La mayoría de las veces el trabajo de los orientadores se realiza de forma intuitiva, es decir, interpretando su práctica de acuerdo a la forma de percibirla, frecuentemente con un punto de vista unilateral. Esto se puede explicar, en primera instancia, por que la orientación vocacional se encuentra hasta ahora como un cuerpo de conocimientos que comienza a construirse dentro de las disciplinas sociales y por tal razón, retoma aspectos de la Psicología, Trabajo Social, Pedagogía, además del conocimiento de las carreras y profesiones en cuestión. Los orientadores son profesionales egresados de las carreras antes mencionadas. Cada uno imprime el enfoque particular con el que fue formado.

Los orientadores utilizan diferentes modelos de orientación sin realmente conocer los fundamentos teóricos que los sustentan. De esta forma retoman técnicas e instrumentos de los diversos modelos sin hacer un análisis de coherencia o compatibilidad entre información, supuestos teóricos, técnicas, etc. En ocasiones la orientación vocacional puede servir para justificar otros fines, como sería la «selección» de los individuos que tienen acceso a la educación superior, responsabilizando a los estudiantes de la inadecuada distribución en todas las opciones educativas que ofrece el país.

En cuanto a las modalidades de orientación (educativa, vocacional y profesional), que se definen en el marco teórico, hay una gran confusión de estos términos, se emplean indistintamente en diferentes casos, inclusive entre los especialistas en la materia. Como consecuencia, los alumnos y orientadores comparten esta confusión, lo cual repercute en no poder ubicar su proyecto en el ámbito correspondiente. Aunque no existen definiciones exactas de cada uno de los términos de orientación, si existe un consenso sobre su significado más amplio. Es necesario que en los programas de orientación se

aborde esta problemática, así tanto alumnos como orientadores tendrán más claro el significado y la finalidad de la orientación en todas sus modalidades.

En lo referente a la importancia de la información ocupacional abordada desde el punto de vista de Boholavsky (1979), se observa que para la mayoría de los estudiantes encuestados, la información ocupacional que proporcionaron acerca de la carrera es parcial. Muy posiblemente los orientadores no le dan la importancia debida en las sesiones correspondientes y como consecuencia, los alumnos no la consideran como información significativa para la toma de decisión.

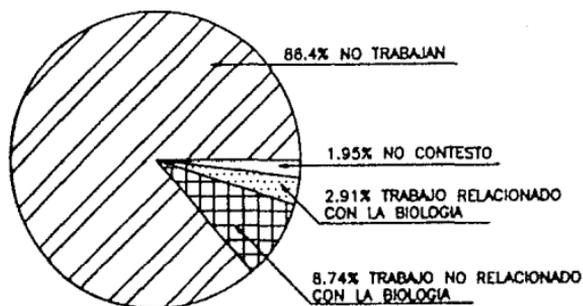
En muchos casos, esta información ocupacional se proporciona a los estudiantes desligada de sus necesidades, sin integrarla con la toma de decisión con respecto a los estudios posteriores.

A lo largo del recorrido escolar de los alumnos en todos los niveles educativos, se fomenta la pasividad de este con respecto a sus necesidades. Esto ha creado que los estudiantes se conformen con lo que reciben en la escuela, sin tomar parte activa en su proceso de formación. Esto repercute en todas las áreas educativas; en el caso de los programas de orientación, el papel que debe desempeñar el alumno para mejorar esta práctica, se ha tratado de reemplazar con el acúmulo de información sin su posterior análisis, cuestionamiento y discusión, lo que llevaría a una asimilación de la misma.

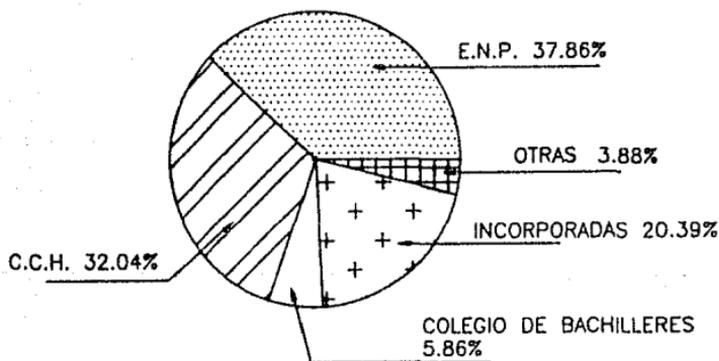
Como ya se mencionó anteriormente, la mayor parte de la información ocupacional a la que tienen acceso, tanto orientadores como estudiantes, no está actualizada, por lo que se debe de tomar esta información sólo como un punto de partida para después propiciar a los alumnos hacia la búsqueda de información actualizada; de esta forma se pueden hacer discusiones y comparaciones y así motivar la participación activa de los mismos.

Por otro lado es importante mencionar que al análisis de la

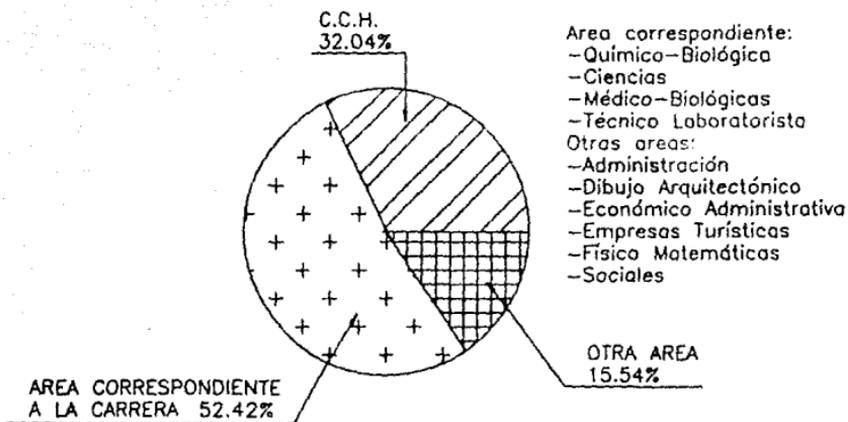
etapa de la adolescencia, se le debe de prestar más atención por parte de los orientadores. En muchas ocasiones se han malinterpretado las características de la adolescencia, considerando a los adolescentes como personas desadaptadas, incapaces de cooperar en su formación y de tomar decisiones. Es cierto que la etapa de la adolescencia es una etapa crítica, pero esta crisis debe ser entendida no como un obstaculizador, sino como un facilitador de los procesos de orientación. Los adolescentes tienen grandes inquietudes que deben ser canalizadas hacia el descubrimiento de sus intereses conforme al proyecto de vida. La formación de la personalidad implica la construcción de una escala de valores y dentro de esta escala de valores, se pueden analizar las diferentes carreras universitarias y carreras técnicas subordinadas a los valores de los estudiantes. Así se podrá contemplar el papel de diferentes profesionales a la luz del servicio y ayuda que pueden prestar a la comunidad, de esta forma, los ideales de reformar a la sociedad pueden canalizarse cuando el alumno comprenda su potencial.



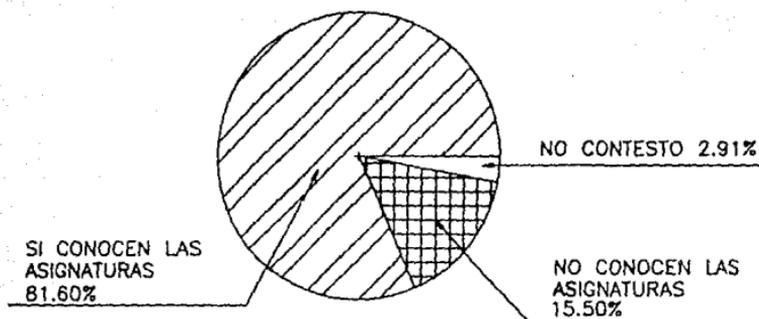
GRAFICA 1 Alumnos que trabajan y relación del trabajo con la Biología.



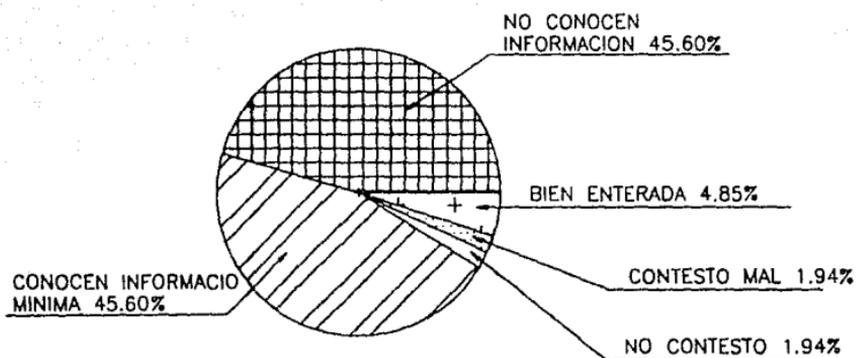
GRAFICA 2 Bachillerato de Procedencia.



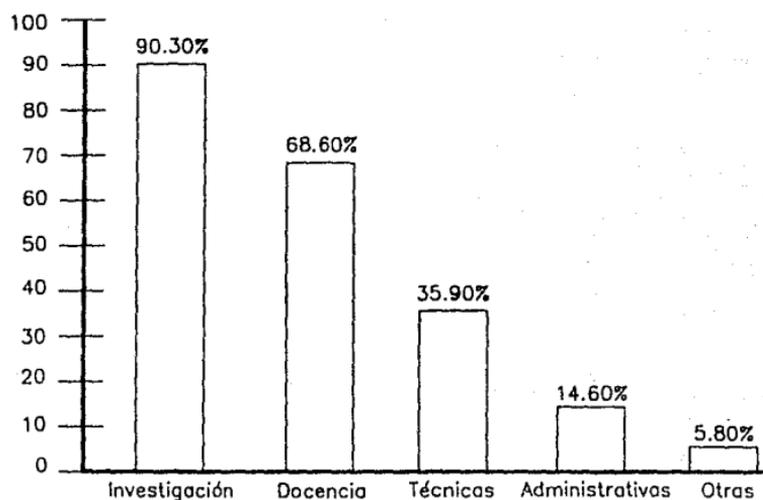
GRAFICA 3 Area de estudio en el Bachillerato



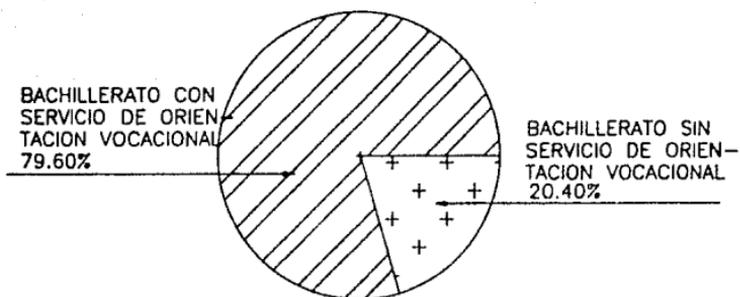
GRAFICA 4 Alumnos que conocen las asignaturas impartidas en los primeros semestres



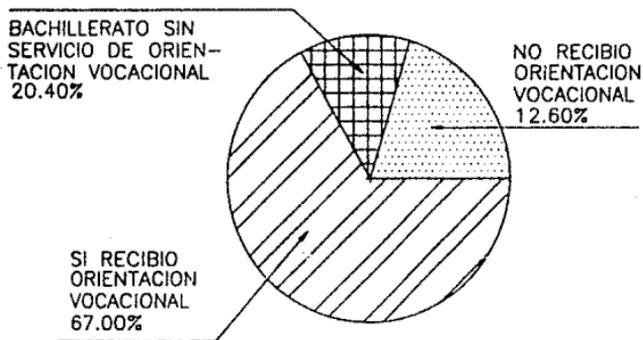
GRAFICA 5 Asignaturas comunes en las Escuelas de Biología



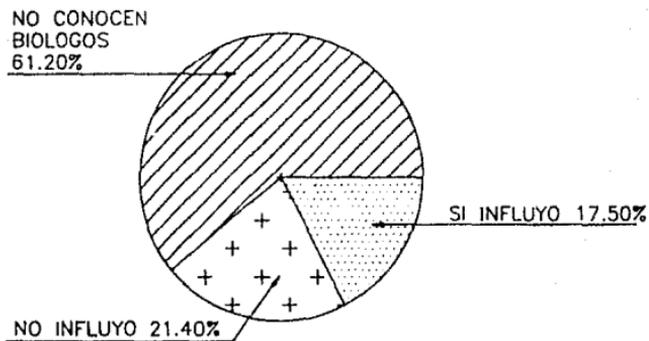
GRAFICA 6 Actividades Profesionales del Biólogo según la muestra



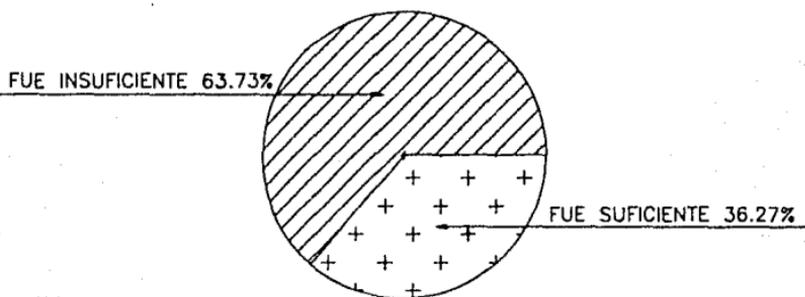
GRAFICA 7 Servicio de Orientación Vocacioanal en los Bachilleratos de Procedencia



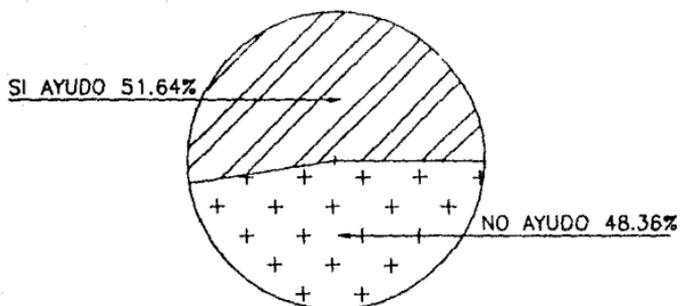
GRAFICA 8 Asistencia al servicio de Orientación Vocacional en el Bachillerato



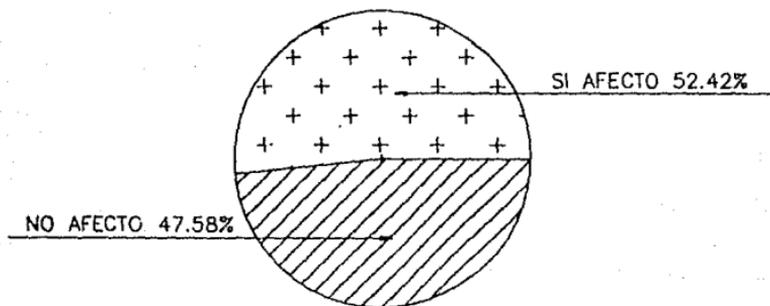
GRAFICA 9 Alumnos que conocen Biólogos. Influencia para estudiar Biología



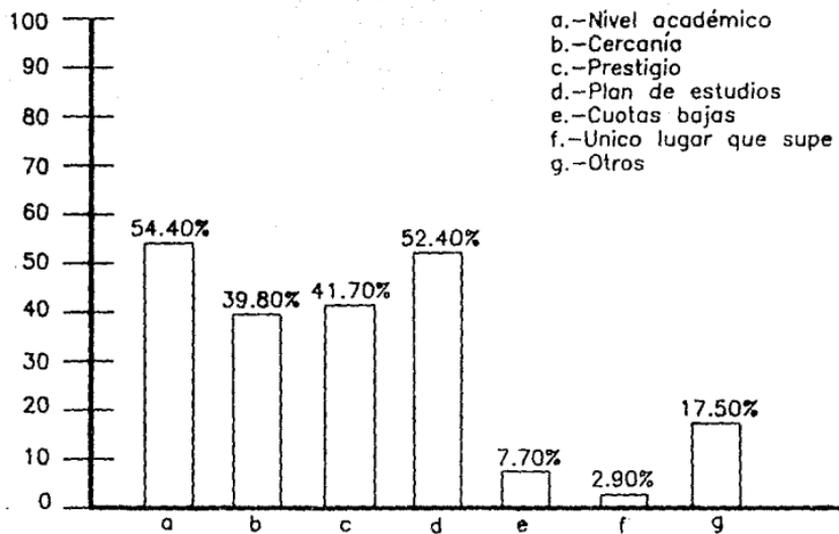
GRAFICA 10 Orientación Vocacional para los alumnos que la recibieron



GRAFICA 11 Ayuda de la orientación Vocacional para seleccionar la carrera



GRAFICA 12 Alumnos que no recibieron Orientación Vocacional



GRAFICA 13 Factores para elegir Facultad de Ciencias U.N.A.M.

		EDAD (AÑOS)				
		17	18	19	20	21
E	F	1.94	24.3	16.5	7.77	3.98
X	M	0	13.6	10.2	6.80	3.98
0	TOTAL	1.94	37.9	27.2	14.6	7.77
22	23	24	25	30	32	TOTAL
0	0	0.97	0.97	0.97	0.97	59.2%
1.94	0.97	1.94	0	0	0	40.8%
1.94	0.97	2.91	0.97	0.97	0.97	100%

TABLE 1. Edad y Sexo de los alumnos en porcentaje.

ESTADO CIVIL.

		C	S	Y	TOTAL
SEXO	F	1.94	52.4	4.85	59.2
	M	0	37.9	2.91	40.8%
	TOTAL	1.94	90.3	7.77	100%

alumnos (en porcentaje).

TABLE 2. Estado Civil y Sexo de los alumnos en porcentaje.

AREA DE TRABAJO	TRABAJO			TOTAL
	N	S	X	
A	0	3.88	0	3.88
B	0	0.97	0	0.97
C	0	1.94	0	1.94
D	0	0.97	0	0.97
E	0	3.88	0	3.88
X	85.4	0	1.94	87.4
TOTAL	85.4	11.7	1.94	100

TABLA 3. Alumnos que trabajan, y área de trabajo

- A. Administración: oficinistas, empleados.
- B. Obrero-campesino.
- C. Comerciante.
- D. Servicios Públicos.
- E. Técnicos Laboratoristas.
- X. No contestó.

Bloque	Asignatura	% de Alumnos que la cursaron
1	:Estadística	: 3.00
	:Matemáticas	: 23.4
2	:Biología	: 81.9
	:Física	: 9.1
	:Química	: 6.1
4	:Geografía	: 15.16
5	:Ciencias de	
	: la salud	: 54.7

TABLA 4. Porcentaje de Alumnos que cursaron asignaturas relacionadas con la Biología en el BCH.

TABLA 5.
PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE ESTAN ENTERADOS DE LAS ESCUELAS EN LAS QUE SE
IMPARTI LA CARRERA DE BIOLOGIA.

	FAC. CIENCIAS.	ENEP IZTACALA.	ENEP ZARAGOZA.	ENCB IPN
ESUELAS DE BIOLOGIA		67	72.8	73.8
PLANES DE ESTUDIO	59.2	29.1	14.6	9.71
SALIDAS TERMINALES	53.4	12.62	4.85	3.88
CUOTAS	79.6	37.9	37.9	7.77
REQUISITOS DE INGRESO	45.6	34	38.8	39.8
REQUISITOS DE TITULACION	61.2	44.7	38.8	19.4
INSTALACIONES	51.5	9.71	6.8	2.91

	UAM XOCHIMILCO	UAM IZTAPALAPA	UNIV. SIMON BOLIVAR
ESUELAS DE BIOLOGIA	69.9	46.6	21.4
PLANES DE ESTUDIO	15.5	22.3	6.8
SALIDAS TERMINALES	3.88	11.7	8.74
CUOTAS	9.71	4.85	6.8
REQUISITOS DE INGRESO	18.4	13.6	2.91
REQUISITOS DE TITULACION	5.83	3.88	10.7
INSTALACIONES	3.88	2.91	7.77

% DE RESPUESTAS
AFIRMATIVAS

SERVICIO DE ORIENTACION V. EN EL BACHILLERATO	79.6
ASISTENCIA AL SERVICIO DE ORIENTACION V. EN EL BACHILL:	67
ORIENTACION PROPORCIONADA POR: PSICOLOGO.	36.9
ORIENTADOR VOCACIONAL.	37.9
MAESTROS	11.7
PROFESIONALES DE INTERES.	20.4
OTROS	6.8
DESARROLLO DE PROGRAMAS DE ORIENTACION: CUESTIONARIOS DE APTITUDES	39.6
PLATICAS: INFORMACION GRAL.	55.3
FOLLETOS	26.2
AUDIOVISUALES, PELICULAS	33.0
CONFERENCIAS.	29.1
GUIA DE CARRERAS, UNAM.	17.5
OTROS LIBROS	6.8
OTROS	41.7

TABLE 6. Aspects que se incluyen en los
Programas de Orientacion Vocacional en los
Bachilleratos de procedencia.

% DE RESPUESTAS
AFIRMATIVAS

ORIENTACION VOCACIONAL POR INICIATIVA PROPIA.	9.16
LUGAR AL QUE SE ACUDO	
DEPTO. DE ORIENTACION DE BACHILL.	20.20
DIVISIV. DE LA UNAM.	9.77
OTRA INSTITUCION DE ORIENTACION	0.98
PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE INTERES.	17.5
OTROS.	7.69
ESCUELAS Y/O FACULTADES DE INTERES.	9.77
OTROS.	7.69
INFORMACION CONSULTADA: FOLLETOS.	27.18
GUIA DE CARRERAS, UNAM.	20.89
LIBROS.	9.65

TABLA 7. Orientacion Vocacional obtenida por iniciativa del alumno.

I N F L U E N C I A		BIOLOGO CONOCIDO.		TOTAL
		NO.	SI	
	NO		21.4	21.4%
	SI		17.5	17.5%
	X	60.2	0.97	61.2%
	TOTAL	60.2%	79.8%	100%

TABLA 8. Biologo conocido.
Influencia para estudiar
Biología.

X= No Contesto.

% DE RESPUESTAS AFIRMATIVAS.	
UNIVERSIDADES	18.45
ESCUELAS	20.39
DOCENCIA	1.94
TOTAL	40.78%

TABLA 9. Niveles Educativos, en
donde el biologo puede impartir
clases.

CAPITULO 5

APORTACIONES A LA ORIENTACION PROFESIONAL DEL BILOGO

ACTIVIDADES PROFESIONALES

Boholavsky¹ en su libro "Orientación Vocacional. La Estrategia Clínica", propone cuales son los principales temas que se deben abordar en la Información ocupacional que se brinda a los aspirantes de las diferentes carreras universitarias. El primer tema propuesto es el de las *Actividades Profesionales*. Antes de desarrollar dicho tema, es necesario aclarar que con respecto a la carrera de Biología y en el caso particular de la Facultad de Ciencias, existen muy pocos estudios que nos permiten conocer cuáles son las *Actividades Profesionales* del biólogo. Aún más grave es la carencia de un perfil profesional que pudiera orientar de forma concreta para que tipo de actividades se están preparando los biólogos de la Facultad. Con respecto a este tema se han realizado algunos trabajos que abren un panorama general sobre las *actividades profesionales* que desarrollan los biólogos. Estos trabajos son de gran importancia, por lo que es necesario que se continuen y difundan, sobre todo a los orientadores y a los aspirantes de la carrera.

En el trabajo realizado por Glazman y de Ibarrola², se consideran las siguientes definiciones sobre las actividades profesionales:

Práctica Profesional: Es el conjunto de actividades propias de un tipo particular de ocupación, que se ejerce con un alto grado de complejidad en determinado campo de la actividad humana.

López de la Rosa³, define a las *actividades profesionales del*

¹ Rodolfo Boholavsky. *op. cit.*

² Raquel Glazman y Ma. De Ibarrola, citado por Eduardo Hayashi. *Actividades profesionales del biólogo en San Cristóbal Las Casas y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.*, p. 1.

³ Luz Ma. López de la Rosa. *Las actividades Profesionales del biólogo en La Paz Baja California Sur.*, p. 22-23.

biólogo como "los aspectos concretos del ejercicio profesional del biólogo, que poseen dos características distintivas:

1.- Un nivel profesional, que las distingue de las actividades que realizan otras personas no profesionales.

2.- Un enfoque ecológico, evolutivo y conservacionista de la naturaleza".

Sabemos que existe un desconocimiento generalizado acerca del tipo de trabajo que realiza y que puede realizar el biólogo, en comparación con otras carreras tradicionales como Medicina, Veterinaria, Odontología, etc. Quizá las personas en general asociarán el trabajo del biólogo a la Oceanografía y a la Ecología, sin saber a ciencia cierta el significado de estos términos, por demás generalizados, y que es lo que el biólogo puede aportar para el desarrollo de estas disciplinas.

Si consideramos los dos aspectos mencionados anteriormente acerca de la práctica profesional del biólogo, se podrán comprender fácilmente las diferencias y semejanzas que la biología tiene con carreras afines.

Primero se considerará el Nivel Profesional.

Existe un gran número de técnicos preparados en las áreas de la salud, nutrición, agricultura, forestal, etc., que pueden y/o deben realizar su labor en conjunto con los biólogos y otros profesionales. Para ilustrar esto con un ejemplo, tomemos el caso de un técnico forestal que en su trabajo busca aprovechar las especies arbóreas útiles para la extracción de la madera, así como también evitar la deforestación mediante la siembra de árboles. En este caso el biólogo posee los conocimientos para determinar que especies pueden talarse para su aprovechamiento, en qué número, de qué edad, para así evitar daños en el bosque, como erosión de suelos por falta de árboles o extinción de especies animales y vegetales por falta del estrato arbóreo. Además puede asesorar el trabajo con el tipo de árboles que es necesario sembrar así como los cuidados que requieren y de las condiciones ambientales para su desarrollo óptimo.

Enfoque ecológico

En cuanto al enfoque ecológico, evolutivo o conservacionista de la naturaleza se señalará de qué forma el biólogo puede trabajar con otros profesionales. Como ejemplo tomemos el caso del agrónomo trabajando en conjunto con el biólogo. El agrónomo puede aportar sus conocimientos para optimizar la producción de determinada especie vegetal destinada para el consumo humano; al mismo tiempo deben contemplarse aspectos ecológicos que contribuyan al mejoramiento de suelos utilizados para la siembra, selección de variedades de plantas con mayor producción por medio de estudios genéticos y de hibridación, asesoría en el uso de pesticidas para que no se vean perjudicadas otras especies del entorno, aspectos del ciclo de vida de parásitos para un control más eficaz, aspectos coevolutivos huésped-parásito, alternativas por medio del control biológico, etc. Estos aspectos pueden ser abordados por el biólogo ya que involucran una fuerte preparación en el área ecológica y evolutiva; por lo que es imprescindible su trabajo en el área agronómica para poder obtener una producción alta de vegetales comestibles sin dañar el ecosistema, ya que de ser así, en un futuro cercano los suelos explotados indiscriminadamente se tornan estériles, los pesticidas pueden atacar a muchas especies no dañinas, mientras que los parásitos pueden volverse resistentes a ellos.

Follari y Berruezo⁴ clasifican a las *Actividades Profesionales* como:

Dominantes: Aquellas que tienen como característica principal que han sido desempeñadas por la mayoría de los profesionales durante varias décadas.

Emergentes: Aquellas que los profesionales empiezan a desarrollar en una región cuando ocurren cambios propiciados por eventos mundiales, políticas presidenciales, avances científicos

⁴ R. Follari y J. Berruezo. citado por Luz Ma. López. *op. cit.*, p. 23.

e industrialización, desarrollo y masificación de servicios, instituciones públicas, movimientos partidistas y laborales, etc.

De acuerdo con este autor, López de la Rosa en diferentes trabajos realizados acerca de las actividades profesionales del biólogo (1984⁵, 1985⁶, y Méndez⁷), encontraron que la docencia ha constituido la actividad dominante del biólogo (en los niveles medio, medio-superior y superior).

La investigación se ha constituido en una actividad emergente, ya que en los últimos años ha surgido el interés por buscar respuestas a los conflictos que sufre el país como contaminación de ecosistemas, extinción de especies animales y vegetales, alternativas alimenticias, etc., lo cual ha propiciado que los biólogos incidan en dichas actividades.

Las actividades técnicas, definidas para este trabajo como el conjunto de procedimientos de que se vale una ciencia y que sirven como herramienta para realizar una investigación, han ganado aceptación ya que permiten el acceso de biólogos a diferentes instituciones, además de ser necesarias para el desarrollo de trabajos de investigación, por lo que es posible considerarlas como actividades emergentes.

Estos cambios se deben en gran parte a las políticas federales y estatales que muestran una tendencia hacia una explotación racional de los recursos naturales del país, la preocupación por proteger especies animales y vegetales en vías de extinción, conservación de ecosistemas amenazados por problemas de contaminación y sobreexplotación, mayor producción de especies alimenticias.

Aguilar *et al.*⁸ señalan que en los estudiantes de biología de Luz Ma. López. *op. cit.*

⁵ Luz Ma. López. Las actividades profesionales del biólogo en el INIREB en sus sedes Jalapa y D. F.

⁶ Luz Ma. López. Las actividades profesionales del biólogo en diversas dependencias de la SARH.

⁷ Luz Ma. Méndez. Las actividades profesionales del biólogo en diversas dependencias de la SARH.

⁸ Elvia Aguilar *et al.* Opinión de una muestra representativa de la carrera de Biología de la Fac. de Ciencias sobre la práctica del biólogo, p. 27.

la Facultad de Ciencias " se presenta una carencia de orientación adecuada sobre la práctica profesional del biólogo. Esto se debe a que recurren a los documentos que difunde la UNAM, como el libro de Guía de carreras Universitarias publicado en 1985 y el tríptico de la carrera de biólogo que publica la D.G.O.V. de la UNAM. En estos se hace escasa mención de las actividades profesionales del biólogo así como de los lugares e instituciones en que se puede desarrollar".

Todos los estudios que se realicen en torno de las *actividades profesionales* de las diferentes carreras, deben llegar no sólo a orientadores y a los aspirantes de las carreras universitarias, sino también a los mismos estudiantes universitarios, ya que esta información es de gran utilidad y además indispensable para que puedan enfocar sus estudios al desarrollo de éstas actividades. Así, cuando hayan egresado, estarán ubicados en el campo en el que pueden empezar a desarrollar su quehacer profesional.

Hayashi⁹, realizó una recopilación acerca de los trabajos realizados en torno a las *actividades profesionales* que han desarrollado los biólogos en instituciones educativas y de investigación ubicadas tanto en el D.F. como en provincia, entre 1983 y 1985. A continuación se reproduce el siguiente cuadro con autorización del autor:

ACTIVIDADES PROFESIONALES DEL BIOLOGO

INSTITUCION INVESTIGADA	ACTIVIDAD DOMINANTE
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DE BAJA CALIFORNIA SUR (CIB)	INVESTIGACION
CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DEL MAR (CICIMAR), BCS	INVESTIGACION
CENTRO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS (CIP), BCS	INVESTIGACION
CENTRO MEDICO NACIONAL (ANTES DEL SISNO DE 1985)	INVESTIGACION
CENTRO MEDICO DE GUADALAJAR	INVESTIGACION
CENTRO MEDICO DE MONTERRE	INVESTIGACION

⁹ Eduardo Hayashi. Actividades Profesionales del biólogo.

COLEGIO DE POSGRADUADOS DE CHAPINGO	INVESTIGACION
CONSEJO NAL. DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INVESTIGACION
CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (PUEBLA)	INVESTIGACION
INSTITUTO DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS (IGACH) TUXTLA GUTIERREZ, CHIS	DOCENCIA
INSTITUTO DE ECOLOGIA, A. C. (D. F.)	INVESTIGACION
INSTITUTO NAL. DE INVESTIGACIONES SOBRE RECURSOS BIOTICOS (INIREB) JALAPA, VER	INVESTIGACION
INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (ITESM)	DOCENCIA
INSTITUTO NAL. DE INVESTIGACIONES FORESTALES (SARH, D. F.)	INVESTIGACION
INSTITUTO NAL. DE NUTRICION (SSA, D. F.)	TECNICAS, INVEST.
INSTITUTO DE ESTUDIOS EN FISIOLOGIA CELULAR (UNAM)	INVESTIGACION
INSTITUTO NAL. DE CARDIOLOGIA	TECNICAS
HOSPITAL GENERAL (D. F.)	INVESTIGACION
COMISION NAL. DE FRUTICULTURA (SARH)	INVESTIGACION
COMISION DEL LAZO DE TEXCOCO (SARH D. F.)	INVESTIGACION
SANIDAD VEGETAL (SARH D. F.)	TECNICAS
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS (PUEBLA)	TEC. ADMINISTRAT.
SRIA. DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA (PUEBLA)	TEC. ADMINISTRAT.
SRIA. DE DESARROLLO RURAL DEL ESTADO DE CHIAPAS	INVESTIG. TECNICAS
SRIA. DE PESCA (PUEBLA)	TEC. ADMINISTRAT.
SRIA. DE FOMENTO AGROPECUARIO (PUEBLA)	TEC. ADMINISTRAT.
HOSPITAL LOPEZ MATEOS (D. F.)	TECNICAS
HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE (D. F.)	INVESTIGACION
HOSPITAL INFANTIL (D. F.)	INVESTIGACION
PRODUCTORA DE MIEL (PUEBLA)	TECNICAS
PRODUCTORA NAL. DE SEMILLAS (SARH)	TEC. ADMINISTRAT.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES	DOCENCIA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO (D. F.)	DOCENCIA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON	DOCENCIA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA	DOCENCIA
UNIVERSIDAD VERACRUZANA, ESCUELA DE BIOLOGIA.	DOCENCIA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR	DOCENCIA
FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM	DOCENCIA INVESTIG.
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM	DOCENCIA

FINALIDAD SOCIAL DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES DEL BIOLOGO

"El hombre como todo ser vivo se relaciona con el ambiente de manera interdependiente y constantemente se ve afectado por factores criticos que modifican el ecosistema. Los principales

son: el aumento de población, el empleo irracional de los recursos naturales disponibles, la desnutrición y enfermedades infecciosas, la industrialización acelerada y la contaminación".¹⁰

"La República Mexicana tiene gran variedad y cantidad de recursos naturales, algunos de los cuales se encuentran ya descritos y explotados. Sin embargo, es necesario conocer, describir y evaluar muchos otros. Los biólogos y otros profesionales pueden aportar investigaciones para la regulación de éstos factores críticos"¹¹ En los trabajos realizados sobre actividades profesionales del biólogo se han encontrado cuatro grandes líneas en las que el biólogo debe incidir para la atención de problemas, éstas son:

- 1.- Conservación de Ecosistemas
- 2.- Alimentación
- 3.- Problemas de Contaminación
- 4.- Problemas de Infecciones

En la región de Baja California Sur¹² los problemas a resolver son:

- Evaluación y localización de recursos marinos potenciales para su explotación en la península.
- Estudios sobre Ecofisiología de las plantas que viven en la zona.
- Cultivo, plagas y cuidados de la vid.
- Aspectos de fermentación de vinos y quesos.
- Reglamentación del uso del agua.
- Desalinización del agua de mar.
- Productividad pesquera y de plancton.
- Conservación de especies en peligro de extinción: ballena, león marino, merlín y pez vela.

¹⁰ Elvia Aguiar et al. *op. cit.* p. 22.

¹¹ *Ibid.*

¹² Luz Ma. Lopez. Las actividades prof. del biólogo en La Paz... *op. cit.*, p. 33 y 37.

En el estudio realizado en el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos INIREB¹³, se encontró que la investigación se enfocaba al estudio del impacto del hombre sobre el ambiente y los recursos renovables del país; debido a que las zonas tropicales son las zonas más sensibles a la acción del hombre, el INIREB concentró muchos de sus recursos al estudio de estas zonas, tanto para entender las condiciones socioeconómicas y ecológicas que han causado problemas en el manejo de tierras, como para proponer soluciones adecuadas. Para este fin, en la institución se trabajó con los siguientes programas: Flora de México, Ciencia y Tecnología de la madera, Aprovechamiento de los recursos bióticos acuáticos, Estudios ecológicos básicos, Planeación ecológica del uso de la tierra, Agroecosistemas, Desarrollo tecnológico de recursos bióticos.

En el trabajo realizado en algunas dependencias de la SARH¹⁴ (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos), se menciona que los problemas de conservación de Ecosistemas, Alimentación, Contaminación e Infecciones son muy importantes y es muy difícil jerarquizar entre ellos, ya que estos aspectos están relacionados de tal manera que es inadecuado separarlos. Estos problemas son efectos de la explosión demográfica, del manejo inadecuado de recursos y la falta de instrumentación de técnicas en el campo.

Existen problemas y necesidades que se deben abordar para su pronta solución, como lo son:

- La demanda alimentaria provocada por la explosión demográfica.
- La ignorancia de una adecuada aplicación de fertilizantes, pesticidas y herbicidas que ha traído deterioro y bajas en la producción dentro de zonas agrícolas como la del Bajío.
- La erosión, consecuencia de la tala inmoderada de los bosques y la falta de un sistema eficiente de reforestación, así como de medidas para la conservación de las riquezas naturales que están

¹³ Actualmente liquidado por decreto presidencial el 30 de Noviembre de 1980.

¹⁴ Luz. Ma. Méndez. *op. cit.*, p. 51.

siendo perturbadas.

En el trabajo de Aguilar *et al.*¹⁵, se mencionan los siguientes problemas en los que el biólogo puede contribuir para su solución:

- a) Análisis de los sistemas actuales de explotación de la tierra en el sureste de México (Rivera)¹⁶.
- b) Conocimiento sobre el uso que se ha hecho tradicionalmente de las zonas semidesérticas del norte de la República Mexicana.
- c) Asesoría en la formulación de leyes que regulen a nivel nacional la producción agropecuaria de acuerdo con las características del ambiente.
- d) Control de plagas que atacan a las especies útiles.
- e) Investigación de enfermedades que afligen al mexicano: amibiasis, ascariasis, oncocercosis, paludismo, desnutrición, etc.
- f) Problemas creados por la urbanización e industrialización.

PROBLEMAS ECOLOGICOS MUNDIALES

El Doctor Cinna Lomnitz ha resumido cuales son los problemas ecológicos más acuciantes que requieren de especial atención en la Década Internacional contra las catástrofes naturales de 1990 al año 2000, proclamado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, mismos que fueron tocados en el Coloquio "Planeta Tierra" celebrado en París en Junio de 1989.¹⁷

Los problemas ecológicos que requieren de estudios que busquen soluciones son:

1.- EFECTO INVERNADERO

Con base en mediciones recientes se considera que las emisiones contaminantes procedentes de los motores de gasolina, de las plantas térmicas y de la calefacción doméstica podrán producir un aumento en la temperatura media del planeta, hasta de cinco

¹⁵ Elvia Aguilar *et al. op. cit.*, p. 20.

¹⁶ M. Rivera. Citado por *Ibid.*

¹⁷ Cinna Lomnitz. El futuro del planeta Tierra. Gaceta UNAM 2391.

grados en los próximos cincuenta años. Ello producirá un deshielo, con el consiguiente incremento de elevación del nivel del mar, de hasta un metro, anegando las zonas costeras bajas. Debido al incremento de temperatura, se piensa que Siberia se convertirá en zona templada y que el clima de las actuales zonas templadas será tropical o tórrido. Es necesario lograr una reducción drástica de los contaminantes incluyendo el CO_2 y otros gases, los cuales además producen la lluvia ácida y otros efectos nocivos para la salud del hombre, animales y plantas. Urge implantar programas tendientes a ahorrar y reglamentar el uso del agua, y a planificar el desarrollo futuro de las zonas costeras.

2.- REDUCCION DE CFC

Los clorofluorocarbonos (CFC), contenidos como propulsantes en las espumas comerciales y en los aerosoles, han contaminado la atmosfera produciendo el "agujero en la capa de ozono" de la atmósfera que permite la penetración de rayos ultravioleta. Se piensa que este efecto seguramente va a producir un aumento significativo en los casos de cáncer en la piel y otras repercusiones, principalmente de tipo genético en animales y plantas.

3.- DESTRUCCION DE RECURSOS BIOTICOS

Se conocen cifras preocupantes acerca de la extinción masiva de especies, y de una disminución rápida de la variedad biológica del planeta por la acción del hombre. Se sabe, por ejemplo, que el consumo de maderas tropicales en un sólo país (El Japón), equivale a talar anualmente los bosques de un continente como Australia. La matanza de elefantes en Africa previsiblemente conducirá a la extinción total de éste animal dentro de una o dos décadas.

4.- EL DETERIORO EN LA AGRICULTURA

Se mencionó que por primera vez en más de cincuenta años, las cosechas han disminuido a escala mundial y que casi se han agotado las reservas de granos en algunos países. Esto se debe en parte a la disminución de la superficie arable, no solamente

en los grandes países exportadores de granos, sino también en países tradicionales como China, donde el área dedicada a la agricultura ha disminuido un 10%. Más serio es aún el efecto de la pérdida de suelos por agotamiento y erosión, afectando directa e irreversiblemente la productividad. La falta de políticas agrícolas efectivas han provocado el éxodo de campesinados enteros a las ciudades de países en vías de desarrollo, cuyos ecosistemas se han visto sobrecargados irreversiblemente. La pérdida del campesinado parece estar condenando regiones enteras de África y América Latina a la extinción y desertificación a un grado desconocido hasta ahora.

DEMANDA DE TRABAJO DEL BIÓLOGO

Debido a que estudiar la demanda de trabajo de las profesiones implica realizar estudios largos y difíciles de desarrollar por la gran cantidad de aspectos que hay que contemplar, sólo se ha realizado un estudio preliminar de este tema acerca de la Biología. A continuación se presentan los puntos principales de esta investigación realizada por Lopez de la Rosa y Hernández.¹⁸ Entre la preparación que un biólogo recibe en determinada institución educativa y sus actividades profesionales, puede existir una relación congruente o inadecuada. Es posible encontrar necesidades cubiertas muy someramente por el plan de estudios de la carrera de biólogo.

Según Gómez Campo, "existen tres orientaciones fundamentales en los estudios sobre mercado de trabajo, este estudio se centra en el estudio histórico estructural de la profesión... Ninguna profesión se explica totalmente por las necesidades objetivas del desarrollo del conocimiento o de su aplicación para dar soluciones a determinados problemas. Una profesión está sometida a una evolución continua, ya sea por la transformación de su

¹⁸ Luz Ma. Lopez y Jose Manuel Hernández. La demanda de trabajo del biólogo. Foro Universitario., p. 45.

estructura y de las ocupaciones generadas por la revolución científica y tecnológica o por los cambios de tipo económico, cultural y político de la sociedad".¹⁹

Se agrupo a las diversas instituciones que ofrecen trabajos a biólogos, de la siguiente forma:

I. Gubernamentales

- a) Relacionadas con la Agricultura
- b) Relacionadas con la Biomedicina
- c) Relacionadas con la Ecología
- d) Relacionadas con la Educación
- e) Relacionadas con la descripción y explotación de recursos.

II. Sector Privado

La iniciativa privada casi no auspicia trabajos de investigación ya que muchas veces los proyectos requieren una inversión costosa y solo redituable a largo plazo. Entre las empresas privadas donde hay posibilidades de trabajo se encuentran:

- a) Empresas de Ecodesarrollo
- b) Fábricas de dulces
- c) Empresa del Agua Purificada del Río Lerma.
- d) Granjas Integrales
- e) Consultorias de Contaminación ambiental
- f) Consultoría de Plagas
- g) Consultorias sobre cultivo de peces

Obstáculos en la Profesión del biólogo:

- * Algunos planes de estudio están desligados de los problemas biológicos.
- * El biólogo desconoce su mercado de trabajo.
- * Otros profesionistas desconocen la función del biólogo.
- * En las instituciones educativas existe desconocimiento de las necesidades del país.
- * Hay una falta de coordinación de proyectos, los planes de trabajo en investigación están limitados a los planes sexenales del gobierno.

¹⁹ V. Gómez Campo. Citado por *Ibid.*, p. 45

ESCUELAS DE BIOLOGIA

Los documentos que proporcionan información acerca de las instituciones donde se puede estudiar la carrera de Biología son muy pocos. Los más importantes son el Libro de Guía de carreras de la UNAM²⁰ y Los Catálogos de carreras de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos de ANUIES²¹ (Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior). Estos documentos representan un gran esfuerzo por tratar de poner al alcance la información más relevante acerca de las diferentes carreras que se imparten en la UNAM y en todo el país, respectivamente. Debido a que abarcan gran cantidad de licenciaturas, la información que presentan es de tipo general. En el libro de Guía de Carreras de la UNAM se dedica a la carrera de Biología 17 páginas. En ellas se abarca información acerca de las diferentes escuelas y facultades en que se puede estudiar esta carrera en la UNAM. Se mencionan los siguientes puntos:

Nombre de la carrera

Grado que otorga

Duración de los estudios

9 semestres en ENEP Zaragoza y 8 semestres en Facultad de Ciencias y ENEP Iztacala. Aunque este es el tiempo estipulado, existe un gran porcentaje de alumnos que emplean más semestres para terminar la carrera, sobretodo si trabajan.

Area a la que pertenece

Carreras afines según el Campo Ocupacional

Se mencionan sólo dos campos ocupacionales: Desarrollo del Agro e Investigación. El biólogo puede desempeñar su trabajo en otros campos como lo son: Biomédico, Ecológico, Marino, Alimenticio, Educativo, y otros más, en los cuales se relaciona con una gran

²⁰ Guía de carreras universitarias. D. G. O. V. UNAM. 1965

²¹ Catálogo de carreras. Licenciaturas en universidades e institutos tecnológicos. Región Sur, Centro Occidente, Norte y Zona Metropolitana de la Cd. de México. ANUIES. 1966

cantidad de profesionales además de los mencionados.

Escuelas y facultades de la UNAM en que se imparte

Definición y Actividades Profesionales

En la definición que se ofrece en la Guía de Carreras es necesario aclarar que es lo que distingue al biólogo en el desarrollo de sus actividades, el nivel profesional que posee y el enfoque ecológico, evolutivo o conservacionista de la naturaleza.

Se proporciona una lista de una serie de actividades que puede realizar el biólogo. Sería conveniente mencionar en cada una, algunos datos orientadores acerca de cuales son las que desarrollan mayor número de biólogos, como lo es la docencia en diferentes niveles educativos y que encontramos en el final de la lista; así como aquellas para las cuales está capacitado pero que desarrollan un número muy reducido, como por ejemplo, "Mantener, recuperar y conservar zonas naturales, crear zonas artificiales para el equilibrio de la naturaleza en nuestro país." Como por ejemplo las estaciones de campo con que cuenta el Instituto de Biología de la UNAM en diversos estados de la República.

Donde realiza su actividad

Al igual que en el punto anterior, es más aclaradora la información, si se incluyen las oportunidades que existen para que un biólogo trabaje en los sectores público y privado, ya que no en todas las instituciones que se mencionan se pueden emplear grandes números de estos profesionales.

Como realiza su actividad

En este punto se puede mencionar con más detalle cuáles son las técnicas e instrumentos de que el biólogo se vale para el desarrollo de su profesión. Es adecuada la diferencia que se establece entre actividades de campo y de laboratorio. Pueden incluirse otras diferencias, como por ejemplo, dentro de las actividades de laboratorio, las técnicas e instrumentos se diferencian si el estudio se hace a nivel molecular, celular, tisular, poblacional, etc.

Hacia que está enfocada su actividad

En este rubro se enriquecería la información si se incluye cuáles son las necesidades del país, en las que el biólogo puede incidir y de que manera.

Dentro del Perfil Académico se incluyen:

Principales conocimientos prerrequisitos

Conceptos básicos de Física, Química, Matemáticas, Geografía. Si se aclaran que conceptos son los que se deben manejar y ejemplificar porque son necesarios, se complementaría la información.

Planes de Estudio

En este punto se mencionan los tres planes de estudio que se imparten en la UNAM para esta carrera. No se menciona en qué consiste un plan tradicional por asignaturas, un plan modular y plan con tronco común y semiespecializaciones. Es importante definir cada uno, señalando las asignaturas que se cursan en cada uno y que si se mencionan en este documento. Para el aspirante a la carrera es importante conocer las diferencias que hay entre los tres tipos de planes de estudio y las diferencias que hay en los profesionales que egresan de cada uno de ellos.

Materias principales o definitorias

Las asignaturas mencionadas (Matemáticas, Química y Física), son de gran importancia para el biólogo, pero es necesario aclarar que para su comprensión y dominio, las asignaturas que se cursan con anterioridad son indispensables. Un dato adicional es que en el plan de estudios por asignaturas aisladas (Facultad de Ciencias y ENEP Iztacala), Taxonomía y Evolución no son obligatorias.

Inversiones

De los gastos mencionados, material de laboratorio y de campo, se deben incluir los ocasionados por compra de libros (nacionales y extranjeros), para estudio y para salidas al campo.

Servicios que ofrece la facultad o escuela al estudiante

De estos servicios únicamente hace falta mencionar en que escuela y/o facultad se proporcionan cada uno.

Perfil Personal

Se mencionan las "características necesarias para tener posibilidad de éxito en el estudio y ejercicio de la misma". Es conveniente mencionar que son deseables, pero que no garantizan el éxito. Una característica más que se requiere, es poseer el tiempo suficiente para estudiar, ya que en frecuentes ocasiones los horarios son mixtos, lo cual, junto con las salidas al campo, dificultan el poder trabajar cuando se estudia la carrera.

Además del perfil personal, sería más orientador incluir también el perfil del egresado.

Otras Instituciones que imparten la carrera

Contiene nombre de la institución y duración de la carrera. Es conveniente aclarar que en éstas hay diferencias en planes de estudio, salidas terminales, requisitos de ingreso y egreso, perfil del egresado.

Los catálogos de carreras del ANUIES se encuentran publicados por zonas en las que se ha dividido al país.

Región Sur. Abarca los siguientes estados: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Edo. de México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

En los estados de Campeche, Hidalgo, Oaxaca y Puebla no se imparte la carrera.

Región Centro-Occidente. Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas.

Sólo en los estados de Aguascalientes, Durango, Jalisco y Michoacán se imparte Biología.

Región Norte. Baja California Norte, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas.

Excepto en los estados de Chihuahua y Sonora, en estos se

Imparte Biología en diferentes modalidades
Zona Metropolitana de la Ciudad de México

En estos documentos se hace mención a la Institución que imparte la carrera, división, departamento o escuela, estado y ciudad donde se encuentran, nombre de la carrera. Los requisitos de admisión que se incluyen son: Promedio de bachillerato o equivalente, examen de admisión y duración de la carrera. Se incluye además, cuáles son los objetivos de la carrera agrupados en tres modalidades:

" **BIOLOGO:** Biología. Esta carrera brinda al estudiante conocimientos acerca de los seres vivos, las leyes del comportamiento de la materia viva, su complejidad y nivel de organización, origen y evolución en el tiempo, Su diversidad e interrelaciones con el medio ambiente. A través del trabajo de campo y laboratorio realiza investigaciones de Bioquímica."

" **BIOLOGO MARINO:** Biología Marina. Es la carrera que ofrece a sus egresados los conocimientos necesarios para la investigación de las funciones morfofisiológicas, bioquímicas, genéticas y ecológicas de los organismos marinos, así como para la aplicación de sus conocimientos en la conservación y manejo de la flora y fauna marina "

"**BIOLOGO PESQUERO:** Biología Pesquera. Formar profesionales capacitados en la evaluación, explotación y administración de las especies potencialmente capturables del mar, asegurando su rendimiento máximo sostenido."

"NOTA: Dado que en algunas carreras en las que existe afinidad en los planes de estudio varía de una institución a otra, se sugiere considerarlas bajo un mismo objetivo. En estos casos, al objetivo se le asigna el nombre genérico de aquella carrera que se imparte con mayor frecuencia".

No se hace mención acerca de las diferencias que existen entre los siguientes títulos:

- * Biólogo
- * Licenciado en Biología

en Biomédica
en Ecología Acuática
en Ecología Terrestre
Agropecuaria
en Biología de Ecosistemas Terrestres
en Biología de la Reproducción
en Biología Experimental
en Botánica
en Hidrobiología
en Zoología
en Ecología

- * Biólogo en Pesquería
- * Biólogo Pesquero
- * Biólogo Marino
- * Biólogo Ecológico
- * Biólogo Científico:
 - en Biofísica
 - en Bioquímica
 - en Botánica
 - en Microbiología
 - en Parasitología
 - en Química
 - en Zoología
- * Licenciado en Ciencias Biológicas

Cada carrera con sus semiespecialidades, posee características que la diferencian de otras, aún cuando sea de forma muy ligera. Por esto es necesario aclarar la diferencia que existe entre cada una. Al agrupar los objetivos de todas estas modalidades en sólo tres definiciones, se dificulta que el aspirante pueda comprender y esclarecer en que consisten las diferentes modalidades. En cuanto al nombre que posea la carrera, ya sea Licenciado en Biología, Biólogo, o Licenciado en Ciencias Biológicas no hay diferencia. Las diferencias principales deben

estar señaladas en el perfil del egresado y en los objetivos de la carrera en cada institución, ya que estas radican mas bien en el currículo.

En este documento no se menciona el tipo de planes de estudio si la institución es privada o pública, así como las cuotas de cada institución. A continuación se transcribe la carrera institución y título que se otorga:

Región Sur.

BIOLOGO:

- Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas (Tuxtla Gutiérrez).
- Universidad Autónoma de Guerrero (Chilpancingo).
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos (Cuernavaca)

LICENCIADO EN BIOLOGIA:

- Instituto Tecnológico de Chetumal
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
- Unidad Sierra (Atlapa).
- Universidad Autónoma de Yucatán (Mérida).
- Universidad Veracruzana (Xalapa)

Lic. en Biología: en Biomédica, en Ecología Acuática, Ecología Terrestre.

BIOLOGO MARINO:

- Universidad Autónoma de Guerrero (Acapulco)

LICENCIADO EN BIOLOGIA AGROPECUARIA:

- Universidad Autónoma de Tlaxcala (Ixtacuixtla).

LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS:

- Universidad Veracruzana (Tuxpan)

Lic. en Ciencias Biológicas en Ecología Acuática.

- Universidad Veracruzana (Córdoba)

Lic. en Ciencias Biológicas en Ecología Terrestre.

Región Centro-Occidente

BIOLOGO:

- Universidad Autónoma de Guadalajara

LICENCIADO EN BIOLOGIA:

- Universidad Autónoma de Aguascalientes (Aguascalientes)
- Universidad Juárez del Estado de Durango (Gómez Palacio)
- Universidad de Guadalajara
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Morelia)

Región Norte

BIOLOGO:

- Universidad Autónoma de Baja California (Ensenada)
- Universidad Autónoma del Noreste. Unidad Saltillo.
- Universidad Autónoma de Nuevo León (Monterrey).
- Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria.

LICENCIADO EN BIOLOGIA:

- Universidad Autónoma de Coahuila.Unidad Torreón.
- Instituto de Ciencia y Cultura, A.C. (Saltillo)
- Instituto Tecnológico de Los Mochis
- Universidad Valle del Bravo (Reynosa, Tamps).

BIOLOGO ECOLOGO:

- Universidad de Occidente. Unidad Los Mochis.

BIOLOGO MARINO:

- Universidad Autónoma de Baja California Sur (La Paz)

BIOLOGO PESQUERO:

- Universidad Autónoma de Sinaloa (Mazatlán).

LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS

- Universidad del Noreste (Tampico, Tamps.).

BIOLOGO EN PESQUERIA:

- Universidad de Occidente. Unidad Los Mochis.

Zona Metropolitana de la Ciudad de México

BIOLOGO:

- Universidad Nacional Autónoma de México
 - Fac. de Ciencias
 - Escuela Nacional de Estudios Profesionales. Iztacala
 - Escuela Nacional de Estudios Profesionales. Zaragoza.
- Universidad Simón Bolívar.

LICENCIADO EN BIOLOGIA:

-Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.

Lic. en Biología : en Biología de la Reproducción, en Biología Experimental, en Botánica, en Hidrobiología, en Zoología, en Ecología.

-Unidad Xochimilco.

Lic. en Biología: en Biología Experimental, en Hidrobiología, en Biología de Ecosistemas Terrestres, en Ecología.

BIOLOGO ECOLOGO, BIOLOGO CIENTIFICO:

-Instituto Politécnico Nacional

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas

Biólogo Científico: en Biofísica, en Bioquímica, en Botánica, en Microbiología, en Morfología, en Parasitología, en Química, en Zoología.

Es evidente que para la realización de las sugerencias hechas a los documentos anteriores, se requiere el impulso y desarrollo de una gran cantidad de trabajos que puedan abarcar tan grande información. Para lograr esto se requiere de la formación de grupos de trabajo interdisciplinarios que cuenten con recursos económicos, humanos y facilidades otorgadas por las mismas instituciones que imparten la carrera, para que de esta forma, grupos de coordinación nacional, puedan organizar y publicar todos estos trabajos para que estén al alcance de un mayor número de estudiantes interesados.

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

Las conclusiones de este trabajo se resumen de la siguiente forma:

- 1.- Existe una carencia alarmante de información ocupacional en los estudiantes que están cursando la carrera de Biología, debido a programas de orientación interpretados inadecuadamente o a la carencia de estos en los bachilleratos.
- 2.- Se aprecia que los alumnos son un sector pasivo con respecto a su formación y aprendizaje.
- 3.- Muy pocos alumnos conocen la información ocupacional que, para este trabajo se consideró como la mínima que deben poseer los aspirantes a la carrera.
- 4.- Muchos orientadores no están comprometidos con su trabajo, por lo que no logran motivar a los estudiantes sobre la importancia de la elección de estudios posteriores como parte de su proyecto de vida.
- 5.- Los programas de orientación están recargados de información ocupacional atrasada que no se analiza y que los alumnos no pueden integrar.
- 6.- En los programas de orientación no se contemplan las necesidades de los estudiantes con respecto a la etapa de la adolescencia.
- 7.- Los programas de orientación son el resultado de una mezcla de bases teóricas y técnicas de los diferentes modelos de orientación.
- 8.- Las diferentes modalidades de orientación se desconocen o se confunden, por parte de todos los sectores educativos.
- 9.- Las instituciones educativas, en su mayoría, no apoyan lo suficiente a la práctica de la orientación.
- 10.- En los documentos analizados, referentes a orientación para Biología, se maneja información muy general y no se proporciona

bibliografía para profundizar en el tema.

11.- Los trabajos que se han realizado para contribuir al conocimiento de las características curriculares de la carrera y de la profesión, tienen una difusión muy restringida.

12.- La orientación vocacional recibida es acorde a la educación tradicional. Se fomenta la pasividad en los educandos.

13.- La orientación se ve influida en algunos casos por amigos, familiares, medios de comunicación, etc., ya sea consciente o inconscientemente.

14.- Los resultados obtenidos en este estudio apoyan el supuesto planteado por Gayol¹ "las crisis vocacionales surgen como resultado de una aguda escasez de información más que de los problemas de identidad de los adolescentes". Esto sugiere que el desarrollo de la orientación, en todas sus modalidades, comenzará con el impulso y desarrollo de los sistemas educativos, ya que las fallas y deficiencias que existen en la educación escolarizada se reflejan en todos los aspectos de la vida escolar.

SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA PRACTICA DE LA ORIENTACION

A lo largo de este trabajo se han abordado algunos aspectos de la problemática vocacional. Debido a que el trabajo que se realiza en torno a la orientación, en todas sus modalidades, es realizado por diferentes tipos de profesionales, es necesario que la búsqueda de mejoras y logros se realice por diferentes profesionales.

Es importante tener presente siempre, que la problemática educativa, que afecta a los estudiantes, profesores, autoridades educativas, etc., es muy compleja y que, por lo tanto, los problemas deben abordarse en conjunto y no esperar que la solución se alcance resolviendo cuestiones aisladas.

Es por esto, que en este trabajo se ha marcado la importancia que tienen diferentes sectores dentro de la práctica de la

¹ Yolanda Gayol. Orientación vocacional e ideología.

orientación vocacional.

En el nivel de Instituciones educativas, es necesario que se comprenda la ayuda que puede prestar la orientación educativa, vocacional, profesional, etc., en todos los niveles educativos a los estudiantes, cuando los orientadores cuentan con facilidades y recursos suficientes para desarrollar su labor. Es una idea equivocada creer que la orientación pueda beneficiar a los alumnos cuando existen cientos o miles de alumnos que deben ser atendidos por un solo orientador, cuando no cuentan con tiempo y aulas disponibles para acercarse a los alumnos y el material con que cuentan es muy pobre.

Los orientadores deben ser profesionales que estén realmente comprometidos con su trabajo, ya que su labor es eminentemente de servicio (sin dejar a un lado la investigación). Esto implica el querer prepararse más en la forma en que se desarrolla el quehacer de la orientación, ya que, como se mencionó antes, los orientadores pertenecen a diferentes profesiones, por lo que la formación teórica en orientación es unilateral. Además es necesario que actualicen la información que proporcionaran a los alumnos, ya que no se pueden considerar como iguales las situaciones de las carreras, sin cambios a través del tiempo.

En el sector estudiantil es necesario que se despierte el interés por atender a sus propias necesidades e inclinaciones, compartiendo responsabilidad. Es necesario eliminar la imagen del orientado como un sujeto problema, incapaz de pensar y de tomar decisiones sobre su futuro. Muchos alumnos aun están esperando que sea el orientador el que resuelva su problemática vocacional, la cual es resultado de la historia personal, y dejar que toda la responsabilidad recaiga sobre el orientador. Es necesario que el alumno sea una parte activa e insustituible dentro del desarrollo de la orientación. "La participación es una forma de influir en los aspectos ligados a su propio destino

y requiere de un conocimiento sólido de las cuestiones sujetas a decisión".²

En los resultados de la encuesta se muestra que muchos alumnos que no recibieron orientación vocacional adecuada a sus necesidades, no tienen la inquietud por ayudarse ellos mismos. Esto queda claro al analizar las fuentes a las que recurrieron los alumnos que dicen haber buscado ayuda de la orientación vocacional por iniciativa propia.

Por otra parte, se debe considerar que no existen programas de orientación ideales ya que estos deben adecuarse para atender necesidades diferentes, como por ejemplo, la orientación que se brinde a sectores estudiantiles en sociedades urbanas y en sociedades rurales. Además son diversos los sectores que deben intervenir, y que afectan de forma directa o indirecta el quehacer de la orientación. Estos son: profesionales de carreras distintas que ejercen su profesión en diferentes actividades, el mercado de trabajo, es decir, las fuentes de trabajo que requieren profesionales con determinadas características, tanto en el sector público como en el sector privado, la estructura económica de la sociedad, políticas gubernamentales que favorecen o limitan el desarrollo de las profesiones, procesos históricos individuales de orientadores, alumnos y profesionales, necesidades laborales, económicas, emocionales, etc. Debido a la interacción de tantos factores, la orientación vocacional debe mejorarse constantemente para que pueda atender las necesidades reales de los interesados.

A continuación se sugieren algunos cambios que pueden contribuir al avance de la práctica de la orientación:

* Sería deseable que la orientación se incluyera dentro del currículo, tanto de bachillerato como del nivel de educación media. Ya que actualmente la orientación solo se imparte en los últimos niveles del bachillerato, sin considerar que una gran cantidad de estudiantes se integran a la población

² Raquel Glazman y Ma. de Ibarrola. *Op. cit.*, p. 70

economicamente activa despues de terminar sus estudios del nivel medio. Por otro lado, esto traeria como consecuencia problemas dificiles de resolver. Actualmente existe un numero muy reducido de orientadores v. si la orientación se incluyera en el curriculo, no existen orientadores suficientes para satisfacer la demanda, esto crearia tambien que las insituciones necesitarian un mayor presupuesto para sufragar los gastos de sueldos nuevos y material suficiente para el desarrollo de la orientación.

* La responsabilidad de la orientación debe ser compartida por autoridades, orientadoes, profesores y alumnos y familias.

* La práctica de la orientación no sólo debe enfocarse a la elección de carreras universitarias, ya que un minimo numero de alumnos son los que alcanzan el nivel educación superior. Aunque se maneja que la <educación es para todos> hay limitantes que no permiten que esto sea una realidad.

* La orientación debe ser continua a lo largo de los tres años del bachillerato y en lo posible, en los tres años de educación media.

* Deben existir programas estructurados de orientación, no solo vocacional, sino educativa para cada nivel escolar. Algunos de los puntos que pueden contemplarse son:

a) Carreras Tecnicas y profesionales. Atendiendo los puntos que se han mencionado a lo largo de este trabajo. Darle gran importancia a los perfiles de egresados y a los objetivos de las diferentes carreras.

b) Posibilidades de empleos para aquellos alumnos que no tengan la oportunidad de continuar su formación educativa v para aquellos que necesiten emplearse a la par de continuar sus estudios en niveles superiores. Es en este punto en donde entra la función de la orientación vocacional más que profesional.

c) Problemas académicos de las escuelas. Como por ejemplo aspectos de organización que el alumno no conozca.

d) Métodos de estudio.

e) Información general de la institución educativa como

organización administrativa.

f) Uso de servicios como por ejemplo bibliotecas.

g) Problemas concernientes a la etapa de la adolescencia.

Otra sugerencia importante se dirige al trabajo de orientadores. Debido a que es imposible que una persona conozca la problemática y características de todas las carreras universitarias y técnicas, se podrían formar grupos de trabajo integrados por orientadores, dedicados a las diferentes áreas de estudio en los bachilleratos. Estos grupos formados por orientadores podrían estar asesorados por los profesionales de las carreras correspondientes, esto facilitaría que los orientadores tuvieran retroalimentación y se comprometieran con un número menor de carreras.

Cada escuela, facultad u otra institución que imparten la carrera, deberían contar con un departamento de orientación educativa, en que se proporcionara servicios de orientación vocacional a los aspirantes a la carrera, orientación profesional y ocupacional a los estudiantes de la propia institución.

Es importante destacar la participación indirecta que pueden tener los profesores de las diferentes asignaturas del currículo de la educación media y media superior. Es necesario que los programas de las asignaturas de los bachilleratos que contemplan disciplinas relacionadas con la Biología, sean revisados para que puedan contemplar los temas y contenidos necesarios para una formación propedeutica que se pueda dirigir hacia las diferentes carreras correspondientes al área. Para lograr esto quizás no sea tan importante elaborar programas muy extensos, sino más bien, elegir los contenidos mínimos necesarios para que puedan ser estudiados con mayor profundidad en cada una de las carreras elegidas. En esta tarea es indispensable la participación de profesionales de las diferentes carreras y de expertos en enseñanza para obtener los mejores resultados posibles. De esta forma la enseñanza del bachillerato estará contribuyendo a dar un panorama orientador acerca de los conocimientos que necesitan

los estudiantes para poder ingresar a una carrera científica, con una información que les permitiera cursar los primeros semestres con mayores posibilidades de éxito escolar para que disminuyan la reprobación, rezago y deserción en los primeros semestres.

Es recomendable que los maestros que imparten estas asignaturas, resalten dentro de sus cursos la importancia de la carrera, así el alumno no considerará a estas disciplinas aisladas y sin relación con sus intereses profesionales.

ORIENTACION PROFESIONAL PARA BIOLOGIA

En lo referente a la orientación para Biología, es necesario que los aspirantes a la carrera y los que ya la estudian, conozcan más la carrera y la institución educativa en donde se encuentran, ya que así se sentirán integrados al plantel en que realizan sus estudios, confiriéndoles esto una mayor seguridad. En este sentido el alumno debe tener una función de búsqueda e investigación que lo acerquen más a la Biología. Los estudiantes que ingresan a determinada institución, necesitan un acercamiento a esta, por lo que deben implementarse programas para que los estudiantes conozcan dicha institución, plan de estudios, instalaciones y servicios que apoyan su aprendizaje y formación profesional.

Para esto se sugiere que los profesores que imparten las asignaturas del plan de estudios, sobretodo en los primeros semestres, que acerquen a sus alumnos a la institución por medio de trabajos que les exijan visitar, conocer y consultar el material de las bibliotecas, no solo de la facultad misma, sino de otras bibliotecas de áreas científicas que cuentan con material útil para la carrera de Biología. Así mismo, que estos profesores utilicen y aprovechen las instalaciones de la facultad para realizar trabajos de investigación por los propios alumnos.

Para los alumnos que se encuentran en los últimos niveles del currículo y para egresados, debe existir el servicio de

orientación ocupacional, para proporcionarles información de los lugares en que pueden realizar servicio social, tesis profesional, opciones de titulación (si las hay), posibles lugares de trabajo, estudios de posgrado, becas, actividades profesionales, integración en sociedades científicas, toma de conciencia del compromiso social, etc.

Existe un número considerable de alumnos que no cursaron el área correspondiente en el bachillerato para la carrera de Biología. Estos alumnos debieran recibir orientación con respecto a la carrera y con carreras afines antes de ingresar al nivel superior.

Los orientadores pueden organizar grupos de trabajo con alumnos que tengan interés por las mismas carreras y así analizar más a fondo las carreras que interesan.

Se sugiere que el cuestionario elaborado para este trabajo se aplique a los alumnos que pretenden estudiar Biología, esto les ayudara a que sepan cual es la información que es útil para la toma de decisión y que se preocupen en buscar aquella información que les haga falta.

SUGERENCIAS PARA ESTUDIOS POSTERIORES

Debido a la gran difusión con que cuentan los folletos de las diferentes carreras, publicados por la DGOV de la UNAM, por lo económico del costo, y por lo tanto, ser accesibles a un gran número de personas, es conveniente que estos folletos continúen editándose y que se actualicen periódicamente. En el caso concreto de Biología, aunque esto puede adecuarse a cualquier carrera, se sugiere que exista una serie de folletos relacionados con la orientación para Biología. Algunos de los temas que se pueden abordar en esta serie son:

- ¿Que es la Biología?
- Planes de estudio
- Actividades Profesionales del biólogo

- Instituciones que emplean biólogos
- Mercado de trabajo del biólogo
- Técnicas e instrumentos usados en la Biología
- Carreras profesionales afines que se imparten fuera de la UNAM.
- Disciplinas científicas básicas para la Biología. relación y aplicación.
- Similitudes y diferencias de las modalidades de la carrera
- Carreras técnicas afines

Estos folletos serían de gran utilidad para que los orientadores se actualizaran más fácilmente. Para los estudiantes de las carreras, además permitirían que en su elaboración colaborasen biólogos interesados en difundir la importancia de la carrera. Al usar estos folletos se debe tomar en cuenta que sólo son una herramienta para no fomentar la pasividad en los alumnos.

Además es necesario que los trabajos y estudios que se han realizado para conocer esos temas, tengan mayor apoyo para que sean difundidos y lleguen a manos de personas interesadas. Este apoyo debe tender hacia una mayor producción de este tipo de estudios que enriquecen la práctica de la orientación.

Con respecto al descenso en la matrícula de la carrera de Biología, es necesario que se efectúen trabajos de investigación que aporten luz sobre los motivos que han ocasionado este descenso, y que, a la vez, se pudiera establecer el número de estudiantes que después de egresar, puedan colocarse en el mercado de trabajo.

REFERENCIAS

- AGUILAR, et al. Opinión de una muestra representativa de la carrera de Biología de la Facultad de Ciencias sobre la práctica profesional del biólogo. Biología. (11):22-30. 1980. México.
- ANUIES. Catálogo de Carreras. Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos. Región Sur. Región Norte. Región Centro-Occidente. Zona Metropolitana de la Ciudad de México. 1986. México.
- BARRERA, P.R. Análisis comparativo del Servicio de Orientación en la UNAM y en el IPN. Tesina (Lic. en Pedagogía). Fac. de Filosofía y Letras. UNAM. 1984. México.
- BILBAO, L.T. Los Modelos de Orientación Vocacional Dominantes en México. Tesis (Lic. en Psicología) Universidad Iberoamericana. 1986. 182 pp. México.
- BLANCO, B.R. Las Teorías de Orientación Vocacional. Aportes a su cuestionamiento. DIDAC. Centro de Didáctica Universidad Iberoamericana. No. 17. 1983. México.
- BOHOLAVSKY, R. 1971. Orientación Vocacional. La Estrategia Clínica. Ed. Galerna. Buenos Aires, Argentina.
- CASTILLO, V.C. y M.A. MANZANO. Eficiencia Terminal de la carrera de Actuaría. Reporte de Servicio Social. Actuaría. Fac. de Ciencias. UNAM. 1987. México.
- CÓVO, B.M. Documentos de Análisis Parcial y preliminar del perfil del estudiante de la generación 1975 de la ENEP Acatlán. Primer documento: Perfil Sociodemográfico. Cuadernos de Investigación No. 6:151-182. ENEP Acatlán, UNAM. 1986.
- DE LA FUENTE, J.R. Inauguración del Programa de Promoción de Jóvenes hacia la Investigación. Coordinación de la Investigación Científica. En: Gaceta UNAM. Núm. 2 416. Cd. Universitaria. Octubre 5 de 1989. México.
- ECCO, U. 1982. Cómo se hace una tesis. 3a edición. Editorial Gedisa, S.A. 267 pp. México.

- ERIKSON,E.II. 1974. Identidad, Juventud y Crisis.2a edición. Editorial Paidós. 260 pp. Buenos Aires, Argentina.
- FIERRO,R.P. Seguimiento académico generacional de los alumnos de la carrera OFB orientación bioquímica-microbiológica que ingresaron a la Facultad de Química, UNAM en 1979-1983.Tesis (Biólogo). Fac. de Ciencias, UNAM. 1986. 44 pp. México.
- GAGO,H.A. Sistema Nacional de Orientación Educativa. Análisis y perspectivas. Revista de la Educación Superior. ANUIES. Vol. XV 1(57):5-17. 1986. México.
- GAYOL,R.Y.Orientación Vocacional e ideología. Elementos para un nuevo enfoque. Tesis (Psicología). Fac. de Psicología, UNAM. 1979. México.
- GINSBURG,II, y S. OPPER. 1981.Piaget y la teoría del desarrollo intelectual.2a. reimpresión. Editorial Prentice Hall International. 228 pp. España.
- GLAZMAN,R. y M. DE IBARROLA. 1987. Planes de Estudio, Propuestas Institucionales y realidad Curricular. 1a ed. Ed. Nueva Imagen. 336 pp. México.
- GONZALEZ,S.S.La influencia de la Orientación Vocacional en los cambios de carrera. Tesis (Lic. en Psicología). Universidad Iberoamericana. 1971. México.
- GRAWITZ,M. 1975. Métodos y Técnicas de las Ciencias Sociales. Tomo II. Ed, Hispano Europea. 491 pp. España.
- Guía de Carreras Universitarias. 1986. Dirección General de Orientación Vocacional.UNAM.
- HAYASHI,M.E. Actividades Profesionales del biólogo en San Cristóbal de Las Casas y Tuxtla Gutiérrez. Tesis (Biólogo). Fac. de Ciencias, UNAM. 1986.40 pp. México
- HAYASHI,M.E.Actividades Profesionales del biólogo. Biología. 17(1-4):16-25. 1988-1989. México.
- HILL,G,E.1973. Orientación Escolar y Vocacional. Centro Regional de Ayuda Técnica. AID.600 pp. México.
- INHOLDER,B, y J. PIAGET.1972. De la Lógica del Niño a la Lógica del Adolescente.1a reimpresión. Ediciones Paidós Ibérica. 294

pp. Barcelona, España.

Instituto Psicológico de Orientación Familiar S.C. Análisis General de la tercera etapa de la adolescencia.(Apuntes).

LOMNITZ,C. El Futuro del Planeta Tierra. Coloquio Planeta Tierra. París. 1989. En: Gaceta UNAM núm. 2 391. Junio 26 1989. Cd. Universitaria. México.

LOPEZ DE LA ROSA,L.M. Las Actividades Profesionales del biólogo en La Paz, Baja California Sur. Revista de la Educación Superior. ANUIES. Vol. XII (51):22-50. 1984. México.

LOPEZ DE LA ROSA,L.M.Actividades Profesionales del biólogo en el Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, en sus sedes Jalapa y el D.F.Revista de la Educación Superior.ANUIES. Vol. XIII 2(54):79-99. 1985. México.

LOPEZ DE LA ROSA,L.M. y J.M. HERNANDEZ. La demanda de trabajo del biólogo. Foro Universitario. Epoca III. Año VII.(5-6):45-52. 1988. UNAM. México.

MENDEZ,R.L. Las Actividades Profesionales del biólogo en diversas dependencias de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Revista de la Educación Superior. ANUIES. Vol. XIV 3(55):34-60. 1985. México.

MUÑOZ,R.B. y L.CANALES. Modernización, Mercado de Trabajo y Orientación Educativa en México. (En prensa).

NAVA,O,J,Marco Teórico Social De La Orientación Vocacional en México. 3er. Seminario Iberoamericano de Orientación Escolar y Profesional. Memorias. 1984. Morelia, Mich.México.

PANSZA,M, Enseñanza Modular. Perfiles Educativos. No.11: 30-49. 1981. CISE. UNAM. México.

PARDINAS,F. 1976. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Decimosexta edición. Siglo Veintiuno Editores. 108 pp. México.

PINEDA.D.A.1989. Comunicación Personal sobre las expectativas de los alumnos de la carrera de Biología.

PINEDA.D.A. Y L.VAZQUEZ.Determinación de los índices de no acreditación de cuatro asignaturas del plan de estudios de la carrera de Biología de la Fac. de Ciencias.UNAM de 1980 a

1986. Biología. Vol.17(1-4):31-34. 1989. México.

RAMOS,G.F. Informe de Actividades 1988. Fac. de Ciencias. En: Gaceta UNAM. Núm. 2 409. Cd. Universitaria. Septiembre 11 de 1989, México.

RIOS,C.I., LOPEZ DE LA ROSA,L.M. y MENDOZA,M. Elementos para el Seguimiento Académico en la carrera de Biología de la Facultad de Ciencias,UNAM. Revista de la Educación Superior. ANUIES. Vol. XV (57):115-132. 1986. México.

RHODES,J.A.1975. Orientación y Educación Vocacionales. Ed. Paidós. 170 pp. Buenos Aires, Argentina.

RODRIGUEZ,CH.J.1987. La Educación Superior de la Biología en México. 1a ed. Fac. de Ciencias, Coordinación de Servicios Editoriales.UNAM. 226 pp. México.

ROMAN,G.M.P. Estudio preliminar de las Actividades del biólogo recién titulado de la Fac. de Ciencias de la UNAM. Biología. 17(1-4): 26-30. 1988-1989. México.

SANCHEZ,A.J. El Adolescente y el carácter social. Perfiles Educativos. No. 4:41-50. 1979, CISE. UNAM. México.

TENA,S.E. Identidad como un factor emocional para el cambio de carrera. Tesis (Lic. en Psicología). Universidad Iberoamericana.1985. 225 pp. México.

VAZQUEZ,LEONILA.1989. Comunicación Personal sobre los inicios de la carrera de Biología en la UNAM.

VAZQUEZ,N.L. Influencia de la Orientación Vocacional sobre la Permanencia Escolar de los alumnos en la carrera de Biología en la Fac. de Ciencias. UNAM. Memorias del V Seminario Interinstitucional de Inv. Educativa en Ciencias de la Salud.Fac. de Medicina UNAM. 1989. México.

ANEXO 1. ENCUESTA

ENCUESTA SOBRE ORIENTACION VOCACIONAL

LAB. DE INVESTIGACION EDUCATIVA

FAC. DE CIENCIAS, U.R.A.M.

No. Cuestionario _____

fecha de aplicación _____

INSTRUCCIONES: Llena los datos que se solicitan con letra de molde. En las preguntas con varias opciones, marca las que consideres conveniente.

1.- Nombre completo _____ 2.- Edad _____

3.- Sexo: Fem. _____ Masc. _____ 4.- Estado civil _____

5.- ¿Tienes algún o algunos familiares o amistades que hayan estudiado Biología?

a) Sí _____ b) No _____

Menciona el ó los parentescos _____

6.- En caso afirmativo, ¿Crees que te motivó o influyó para que estudiaras Biología?

a) Sí, porqué _____

b) No, porqué _____

7.- ¿Trabajas actualmente?

a) Sí _____ b) No _____ en caso negativo pasa a la pregunta 12.

8.- En caso afirmativo, señala en qué aspecto:

a) Administración: Oficinistas y empleados de empresas públicas y privadas (Empleados de almacenes, bancos, etc).

b) Obrero-Campesino: Trabajadores de fábricas y agricultores.

c) Comerciante: Personas con negocio propio o agente de ventas.

d) Servicios públicos-Oficio: Choferes, albañiles, pintores, sastres, entre otros,

e) Técnicos laboratoristas.

f) Otros, especifica.

9.- ¿En qué Institución o Empresa? _____

10.- ¿Cuánto tiempo trabajas a la semana?

a) De una a diez horas.

b) De once a veinte horas.

c) De veintiuna a treinta horas.

d) De treinta y una a cuarenta horas.

11.- ¿Tu trabajo se relaciona con la Biología?

a) Sí, Porqué _____

b) No.

Escuela de Procedencia

12.- ¿En cuál Escuela cursaste el bachillerato?

a) Escuela Nacional Preparatoria

b) Colegio de Ciencias y Humanidades

c) Colegio de Bachilleres

d) Escuelas particulares incorporadas, especifica _____

e) Otras, especifica _____

13.- Si estuviste en la Escuela Nacional Preparatoria, Colegio de Bachilleres o Escuelas particulares; menciona el área que estudiaste el último año:

14.- Si cursaste Colegio de Ciencias y Humanidades, señala las materias que llevaste en los dos últimos semestres:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Lógica | <input type="checkbox"/> Química | <input type="checkbox"/> Ética y conocimim del H. |
| <input type="checkbox"/> Estadística | <input type="checkbox"/> Biología | <input type="checkbox"/> Filosofía |
| <input type="checkbox"/> Matemáticas | <input type="checkbox"/> Física | <input type="checkbox"/> Estética |
| <input type="checkbox"/> Geografía | <input type="checkbox"/> Ciencias de la Salud | |
| <input type="checkbox"/> Psicología | <input type="checkbox"/> Cibernética y Computación | |
| <input type="checkbox"/> Ciencias Políticas y Sociales | <input type="checkbox"/> Ciencias de la Comunicación | |
| <input type="checkbox"/> Economía | <input type="checkbox"/> Diseño Gráfico | |

Información sobre Biología

15.- Menciona las Escuelas en las que sabes se puede estudiar Biología en el D.P., además de la Fac. de Ciencias de la UNAM.:

- Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP), Iztacala, UNAM.
- Escuela Nacional de Estudios Profesionales, (ENEP) Zaragoza, U.N.A.M.
- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB). Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco.
- Univerisdad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa.
- Universidad Simón Bolívar.
- Otras, especifica.

16.- Señala cuáles son las materias (obligatorias) comunes, de la carrera de Biología en las diferentes Escuelas en las que se imparte:

a) No conozco las materias.

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ecología | <input type="checkbox"/> Zoología | <input type="checkbox"/> Recursos Naturales |
| <input type="checkbox"/> Taxonomía | <input type="checkbox"/> Matemáticas | <input type="checkbox"/> Climatología y Meteorología |
| <input type="checkbox"/> Histología | <input type="checkbox"/> Química | <input type="checkbox"/> Embriología |
| <input type="checkbox"/> Anatomía | <input type="checkbox"/> Física | <input type="checkbox"/> Bioquímica |
| <input type="checkbox"/> Microbiología | <input type="checkbox"/> Metodología Científica | <input type="checkbox"/> Biología Celular |
| <input type="checkbox"/> Genética | <input type="checkbox"/> Estadística | <input type="checkbox"/> Físicoquímica |
| <input type="checkbox"/> Paleontología | <input type="checkbox"/> Parasitología | <input type="checkbox"/> Historia de las Doctrinas biológicas |
| <input type="checkbox"/> Evolución | <input type="checkbox"/> Biogeografía | <input type="checkbox"/> Antropología |
| <input type="checkbox"/> Botánica | <input type="checkbox"/> Fisiología | |

17.- De los tres tipos de planes de estudio que se definen, señala cuáles corresponden a las siguientes escuelas para la carrera de Biología:

- a) Fac. de Ciencias, UNAM. _____ I. Organización por materias aisladas. Los planes de estudio se conforman por bloques de materias que corresponden a un ciclo y que pueden o no tener seriación.
- b) ENEP Iztacala, UNAM. _____
- c) ENEP Zaragoza, UNAM. _____
- d) ENCB, IPN. _____
- e) UAM, Xochimilco. _____ II. Organización por áreas de conocimiento. Comprende un conjunto de materias que conforman un tronco común y posteriormente el alumno escoge una subespecialización enfocada a su formación profesional.
- f) UAM, Iztapalapa. _____
- g) Univ. Simón Bolívar. _____

III. Organización Modular. Plan de estudios que pretende la integración de docencia, investigación y servicio, al abordar problemas concretos que afronta la comunidad y que tiene una relación estrecha con el quehacer profesional, los cuales son abordados por los alumnos, integrando el aprendizaje de los aspectos teóricos necesarios para su comprensión con la metodología adoptada.

18.- De las siguientes opciones que hay para salidas terminales, señala cuáles corresponden a las siguientes escuelas para la carrera de Biología:

- a) Biólogo General _____ Fac. de Ciencias, UNAM
- b) Semiespecialización: _____ ENCB. IPN.
- Edafología, Limnología, _____ ENEP. Iztacala, UNAM
- Genética, Contaminación. _____ ENEP. Zaragoza, UNAM.
- c) Semiespecialización: _____ UAM. Xochimilco
- Botánica, Zoología, Biología Experimental, Hidrobiología, Biología de la Reproducción. _____ UAM. Iztapalapa
- _____ Univ. Simón Bolívar.

d) Módulos:
Ecología, Biomedicina, Contaminación,
Nutrición.

e) Módulos:
Biología de los Ecosistemas Terrestres,
Hidrobiología, Ecología, Biología Experimental.

19.- Menciona las Escuelas o Universidades en las que sabes se puede estudiar Biología en provincia: _____

20.- ¿Antes de ingresar a la carrera, sabías que en los primeros semestres de la carrera se estudian Química, Física y Matemáticas?

- a) Si. _____ b) No. _____

21.-¿Porqué crees que éstas materias se relacionan con la Biología?

22.- Menciona las cuotas aproximadas que se tienen que pagar en las siguientes escuelas para estudiar Biología:

	Cuota anual
a) Fac. de Ciencias, UNAM.	_____
b) ENEP. Iztacala, UNAM.	_____
c) ENEP. Zaragoza, UNAM	_____
d) ENCB. IPN	_____
e) UAM, Xochimilco	_____
f) UAM. Iztapalapa.	_____
g) Univ. Simón Bolívar.	_____

23.- Señala cuáles son los requisitos de ingreso en las siguientes escuelas para Biología (Contesta SI, cuando sea requisito indispensable, No, cuando no sea indispensable y cuando lo desconozcas deja el espacio en blanco).

	Examen conocimientos gales ó page automat.	Examen médico	Examen psico métrico.
a) Fac. de Ciencias, UNAM			
b) ENEP Iztacala, UNAM			
c) ENEP Zaragoza, UNAM			
d) ENCB, IPN			
e) UAM, Xochimilco			
f) UAM, Iztapalapa			
g) Univ. Simón Bolívar			

24.- Señala cuáles son los requisitos que se exigen para la titulación en las siguientes escuelas para la carrera de Biología (Contesta SI, cuando sea requisito indispensable; NO, cuando no sea indispensable y cuando lo desconozcas deja el espacio en blanco):

	Servicio Social	Tesis profesional.	Examen profesional.	Seminario de investigación
a) Fac. de Ciencias, UNAM				
b) ENEP, Iztacala, UNAM				
c) ENEP, Zaragoza, UNAM				
d) ENCB, IPN				
e) UAM, Xochimilco				
f) UAM, Iztapalapa				
g) Univ. Simón Bolívar				

25.- Señala cuáles son las instalaciones con que cuentan las siguientes escuelas para la carrera de Biología (Contesta SI, cuando las posean; NO, cuando no las posean y deja el espacio en blanco cuando lo desconozcas):

- a) Fac. de Ciencias, UNAM
 b) ENEP, Iztacala, UNAM
 c) ENEP, Zaragoza, UNAM
 d) ENCB, IPN
 e) UAM, Xochimilco
 f) Uam, Iztapalapa
 g) Univ. Simón Bolívar

Bibliote- ca.	Museo	Inverna- dero.	Herba- rio.	Biote- rio.	Estacio- nes de campo.

26.- ¿Qué factores influyeron en tu decisión de escoger a la Fac. de Ciencias de la UNAM, para estudiar Biología?

- a) Nivel Académico
 b) Cercanía
 c) Prestigio
 d) Plan de estudios
- e) Cuotas bajas
 f) Único lugar en que sabía se puede estudiar.
 g) Otros, Específica. _____

27.- ¿Cuáles son las principales actividades que crees se dedica el biólogo?

- a) Investigación (Actividad o conjunto de procedimientos para descubrir hechos, contribuir al desarrollo de teorías y solución de problemas).
 b) Docencia (Nivel medio, medio superior y superior).
 c) Técnicas (Conjunto de procedimientos de que se vale una ciencia y que sirve como herramienta para realizar una investigación).
 d) Administrativas (Aquellos quehaceres no relacionados directamente con la Biología, pero que sí intervienen en el proceso de desarrollo del trabajo del biólogo porque pertenecen al ámbito administrativo de la institución).
 e) Otras, específica _____

28.- Menciona las áreas de la Biología en las que el biólogo puede desarrollar sus actividades: _____

29.- ¿Cuál o cuáles son las áreas de tu preferencia?

30.- Menciona los lugares o instituciones en los que crees que puede trabajar el biólogo: _____

31.- ¿Crees que existen facilidades para entrar a trabajar en estos lugares?

32.- ¿Con qué disciplinas científicas crees que se relaciona el trabajo del biólogo?

Orientación Vocacional

33.- ¿En tu bachillerato de procedencia, hubo servicio de Orientación Vocacional?

a) SI

b) NO, pasa a la pregunta 38.

34.- ¿Asististe a las pláticas de Orientación Vocacional que se te ofrecieron en el bachillerato?

a) Si, especifica cómo fueron _____

b) No, indica las razones _____

35.- ¿Quién impartió la Orientación Vocacional que recibiste en el bachillerato?

a) Orientador Vocacional

b) Psicólogo

c) Maestros

d) Profesionales de las carreras de interés

e) Otros, especifica _____

36.- ¿Te aplicaron algún tipo de pruebas de habilidades?

a) Si, especifica _____

b) No.

37.- ¿Qué tipo de información se te proporcionó en la Orientación Vocacional?

a) Pláticas con información general de las carreras del área.

b) Folletos de las carreras

g) Otros, especifica _____

c) Audiovisuales, películas _____

d) Conferencias _____

e) Libro de guía de carreras

f) Libros con información de las carreras

38.- ¿Acudiste por iniciativa propia a algún lugar o con alguna persona para recibir Orientación Vocacional?

a) Si

b) No, pasa a la pregunta 41.

39.- En caso afirmativo, menciona el lugar:

a) Depto. de Orientación Vocacional del bachillerato.

b) Dirección General de Orientación Vocacional de la UNAM.

c) Otra institución especializada en Orientación Vocacional, especifica cuál _____

d) Profesionales de las carreras de interés

e) Escuelas o facultades de interés

f) Otros, especifica, _____

40.- ¿Consultaste algún tipo de bibliografía referente a la carrera de Biología o de Orientación Vocacional?

- a) No
- b) Libro de guía de carreras de la UNAM
- c) Folletos
- d) Libros con información de la carrera
- e) Otros, especifica _____

41.- En caso de que hayas recibido Orientación Vocacional ¿Te ayudó a seleccionar la carrera de Biología?

- a) Si, porqué _____
- b) No, porqué _____

42.- Si recibiste Orientación Vocacional, ¿ Consideras que fue suficiente o insuficiente para ingresar a la carrera? y menciona porqué

43.- En caso de que no la hayas recibido, ¿Crees que te ha afectado?

- a) Si, porqué _____
- b) No, porqué _____

44.- ¿Cómo crees que se podría mejorar la Orientación Vocacional que se da en el bachillerato para Biología?
