

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## ESCUELA DE POSTGRADO



### FACTORES ACADÉMICOS CURRICULARES DE FORMACIÓN PROFESIONAL QUE AFECTAN LA EMPLEABILIDAD DEL BIÓLOGO MAYO 2004 - JUNIO 2005.

TESIS PRESENTADA POR:

ALBARRACÍN VALDIVIA, Benito Javier.

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS HUMANAS:  
EDUCACIÓN.

**AREQUIPA - PERÚ**

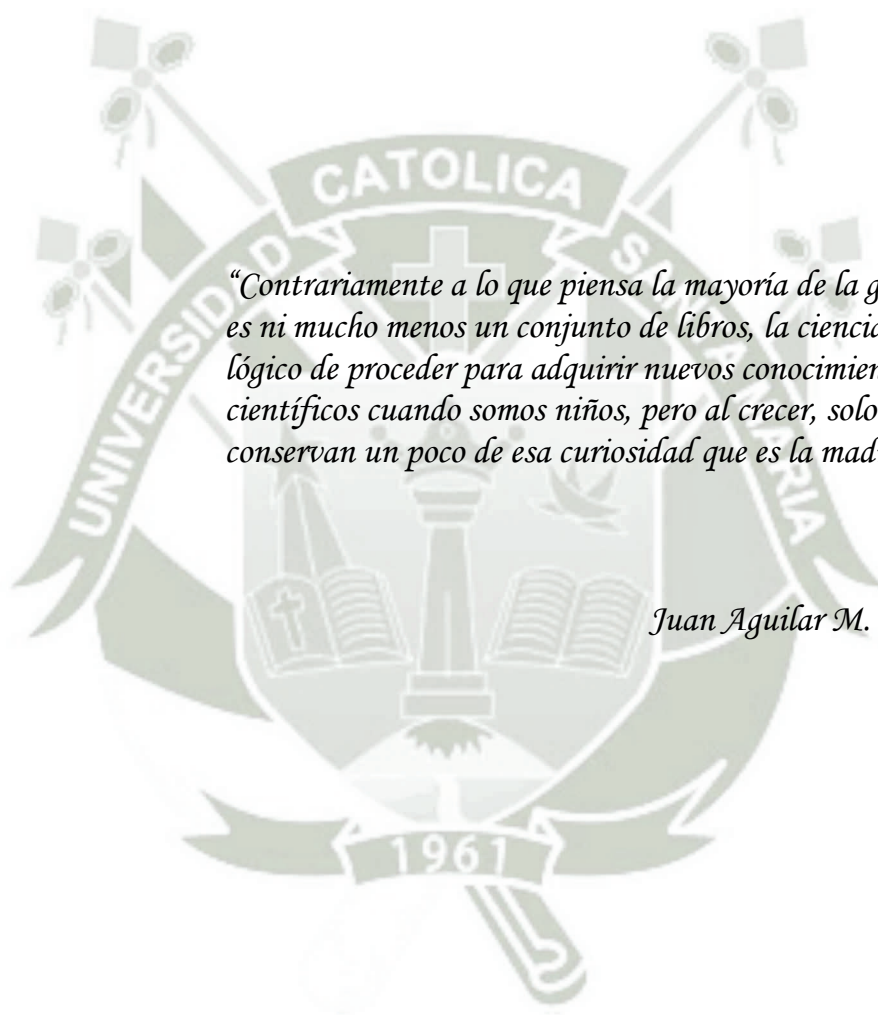
**2006**



*A mis seres queridos, por sus enseñanzas y a mi  
familia por el apoyo incondicional.*



*A quienes fueron mis profesores y colegas en la  
Universidad Católica Santa María.*



*“Contrariamente a lo que piensa la mayoría de la gente la ciencia no es ni mucho menos un conjunto de libros, la ciencia es un método lógico de proceder para adquirir nuevos conocimientos. Todos somos científicos cuando somos niños, pero al crecer, solo algunos conservan un poco de esa curiosidad que es la madre de la ciencia”.*

*Juan Aguilar M. Biólogo*

## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
<b>CAPÍTULO I RESULTADOS</b>	
<b>1. FACTORES ACADÉMICOS DE FORMACION PROFESIONAL QUE AFECTAN EN LA EMPLEABILIDAD DEL BIÓLOGO.....</b>	<b>4</b>
1.1 CURRICULA ACADÉMICA.....	4
<b>2. LA EMPLEABILIDAD.....</b>	<b>20</b>
2.1. ESTADO LABORAL.....	20
2.2 CARGO.....	21
2.3 FUNCIÓN.....	22
2.4. REMUNERACIÓN.....	23
<b>3. DISCUSIÓN Y COMETARIO.....</b>	<b>24</b>
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES.....	40
PROYECTO DEL NUEVO CURRICULO ACADEMICO PARA LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGIA.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	72

## ANEXOS

ANEXO 1: PROYECTO DE TESIS

ANEXO 2: ESTRUCTURA CURRICULAR DE 1997 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

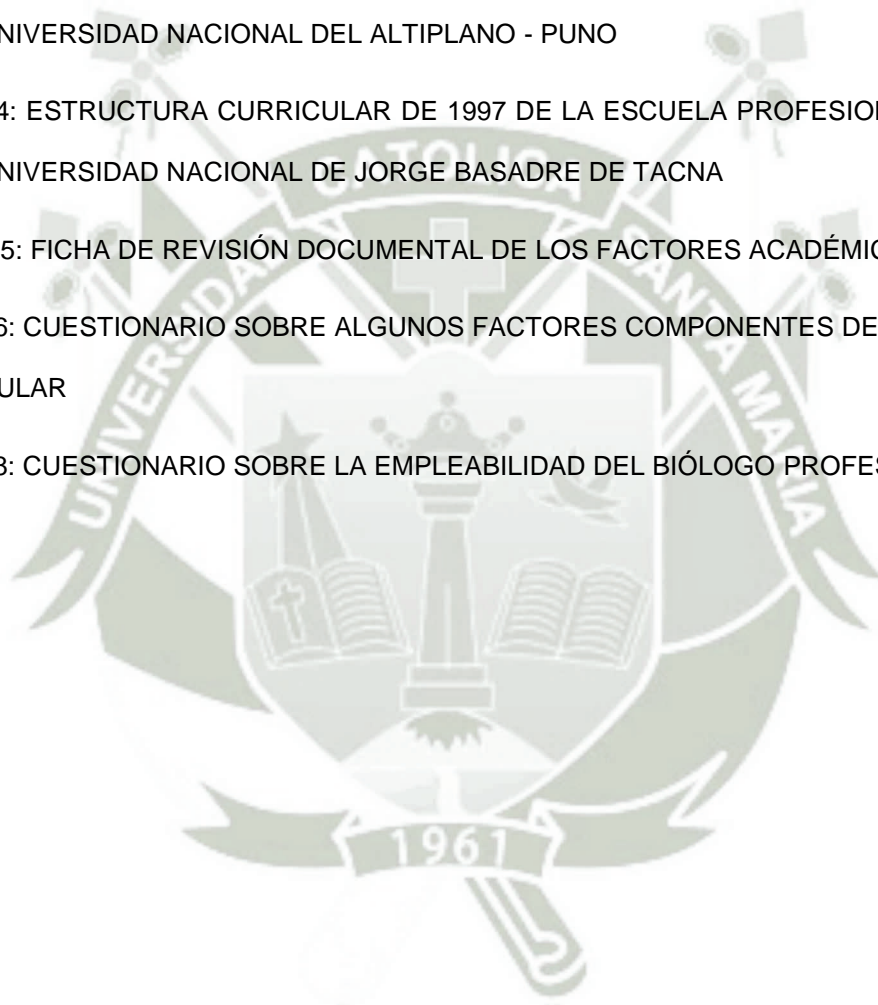
ANEXO 3: ESTRUCTURA CURRICULAR DE 1997 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

ANEXO 4: ESTRUCTURA CURRICULAR DE 1997 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JORGE BASADRE DE TACNA

ANEXO 5: FICHA DE REVISIÓN DOCUMENTAL DE LOS FACTORES ACADÉMICOS

ANEXO 6: CUESTIONARIO SOBRE ALGUNOS FACTORES COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA CURRICULAR

ANEXO 8: CUESTIONARIO SOBRE LA EMPLEABILIDAD DEL BIÓLOGO PROFESIONAL



## RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y explicativo sobre los factores académicos curriculares de formación profesional que afectan la empleabilidad del biólogo durante los meses de mayo 2004 a junio 2005.

Para la realización de este estudio se revisó y analizó la información obtenida por el Colegio Profesional de Biólogos con sede en Arequipa de 262 casos de una población de 761 egresados de tres universidades de la región sur del Perú (Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Universidad Nacional del Altiplano de Puno y la Universidad Nacional de Jorge Basadre de Tacna) dadas en los últimos cinco años.

La metodología aplicada, para este tipo de investigación se basó en la utilización de dos técnicas e instrumentos de verificación que nos permitió recolectar todos los datos de información posible.

La primera técnica e instrumento estuvo destinada a determinar los factores académicos más resaltantes que forman parte o son componentes de una estructura curricular; para esta variable se empleo fichas de revisión documental y encuestas plasmadas en un cuestionario con preguntas cerradas.

La segunda técnica e instrumento nos permitió determinar los factores más resaltantes de la empleabilidad del biólogo así como conocer su estado laboral: modalidad de contrato, cargo, función y remuneración que actualmente perciben estos profesionales.

Este trabajo de investigación consta de un solo capítulo que muestran los siguientes resultados:

Las escuelas profesionales de biología cuentan en su mayoría con una curricula académica de contenido ó estructura regular (30.53%) por lo que es conveniente su

evaluación (38.17%); sin embargo, este factor académico no cuenta con periodo de prácticas obligatorias durante el último año de la carrera profesional, por lo que necesario implantarlo (53.05%).

Para el desarrollo de las asignaturas, la mayoría de los docentes trabajan con sílabos no sistematizados (50.76%); sus conocimientos son moderadamente actualizados (30.53%), su metodología de enseñanza (30.15%) y la exposición de sus clases magistrales (28.63%) son regulares pero de alguna manera llegan al alumno (57.63%).

Para ingresar a la escuela de biología es conveniente (38.93%) aplicar un test al estudiante para indagar si tiene o no tienen aptitudes para las ciencias biológicas y habilidades para la investigación, así como también la evaluación de su aprendizaje (53.82%).

La infraestructura externa e interna de las escuelas profesionales de biología se encuentran moderadamente adecuados (41.22%), así como también sus laboratorios (38.55%), por lo que cuentan con pocos reactivos y equipos (38.55%).

El perfil profesional del biólogo, dentro del entorno laboral esta considerado como técnico (36.26%); por lo que es indispensable obtener un título profesional con mención en alguna especialidad (38.55%), puesto que las asignaturas recibidas durante la formación académica sirvieron poco para el desarrollo profesional (29.77%).

Dentro del estado laboral con respecto a la modalidad de contrato la mayoría de los biólogos profesionales se encuentran ejerciendo la profesión por recibos no personales (48.47%), el cargo que poseen es de tipo auxiliar (41.60%), la función que desempeñan es de laboratorista (45.04%) y la remuneración que perciben se encuentran entre cuatrocientos sesenta a mil nuevos soles (46.56%).

## SUMMARY

A study was made retrospective, cross-sectional, descriptive and explanatory on the curricular academic factors of professional formation that affect the empleabilidad of the biologist during the months of May 2004 to June 2005.

For the accomplishment of this study was reviewed and analyzed the data obtained by the Professional School of Biologists with seat in Arequipa of 262 cases of a population of 761 discharge of three universities of the South region of Peru (National University of San Agustín of Arequipa, National University of the Plateau of Puno and the National University of Jorge Basadre of Tacna) given five years in the last.

The applied methodology, for this type of investigation was based on the use of two techniques and instruments of verification that allowed us to collect all the possible information date.

The first technique and instrument were destined to determine the academic factors more to evident than they comprise or they are component of a curricular structure; for this variable use cards of documentary revision and surveys shaped in a questionnaire with closed questions.

The second technique and instrument allowed to determine the resaltantes factors us of the employment of the biologist as well as to know its state labor: contract modality, position, function and remuneration that at the moment these professionals perceive. This work of investigation consists of a single chapter that shows the following results:

The professional schools of Biology count in their majority with one academic curricula of content or structure regular (30,53%) why are advisable their evaluation (38,17%); nevertheless, this academic factor does not count with period of practice obligatory during last year of the professional career, reason why it is necessary to implant it (53,05%).

For the development of the subjects, most of the educational ones they work with nonsystematized syllabus (50,76%); their knowledge moderately are updated (30,53%), their methodology of education (30,15%) and the exhibition of their skillful classes (28,63%) is regular but somehow they arrive at the student (57,63%).

In order to enter the Biology school he is advisable (38,93%) to apply a test to the student to investigate if it has or do not have aptitudes for biological sciences and abilities for the investigation, as well as the evaluation of its learning (53,82%).

The external and internal infrastructure of the professional schools of Biology is suitable moderately (41,22%), as well as its laboratories (38,55%), reason why counts on few reagents and equipment (38,55%).

The professional profile of the biologist, within the labor surroundings this considered like technician (36,26%); reason why is indispensable to obtain a professional title with mention in some specialty (38,55%), since the subjects received during the academic formation served little for the professional development (29,77%).

Within the labor state with respect to the contract modality most of the biologists they are exerting the profession by nonpersonal receipts (48,47%), the position that they have is of auxiliary type (41,60%). the function that carries out is of laboratory assistant (45,04%) and the remuneration that they perceive finds between four hundred sixty to thousand new suns (46,56%).

## INTRODUCCIÓN

A consecuencia de nuestra experiencia docente hemos podido constatar directamente que los estudiantes suelen tener poca motivación en alcanzar el grado o título que les podría acceder al mercado laboral local o regional.

De otro lado, se ha encontrado que los que tienen el título profesional de biólogo en el mercado laboral son integrados como técnicos únicamente, trabajando en laboratorios; donde la función y el reconocimiento económico no está a la altura del nivel profesional del biólogo.

Ello a pesar que en el ámbito local y regional se han operado cambios en el mercado laboral; efectivamente, en la actualidad la necesidad de la preservación de la ecología plantea un campo importante en el cual el profesional biólogo puede desempeñarse; igualmente, en el campo de la genética, la fisiología, la histología, entre otros.

El profesional biólogo en su formación académica general es orientado para desempeñarse en cada uno de estos ámbitos; pero consideramos que en el nuevo contexto laboral la empleabilidad del biólogo requiere una mayor formación especializada en los diferentes ámbitos desde el cual el profesional puede proyectarse a la sociedad en base a sus requerimientos y necesidades; lo que supone una mejora en la reorganización curricular con previo diagnóstico de los diferentes factores académicos a partir del cual se va configurando la realidad del

profesional del biólogo y su empleabilidad.

## RESULTADOS

### 1. LOS FACTORES ACADÉMICOS CURRICULARES DE FORMACIÓN PROFESIONAL QUE AFECTAN EN LA EMPLEABILIDAD DEL BIÓLOGO.

#### 1.1. CURRICULA ACADÉMICA

TABLA 1

CALIFICACIÓN DEL CONTENIDO CURRICULAR

OBSERVACIONES	Fi	F %
Excelente	32	19.85
Buena	58	22.14
Regular	80	30.53
Deficiente	72	27.48
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: FIRDFA - 2005.

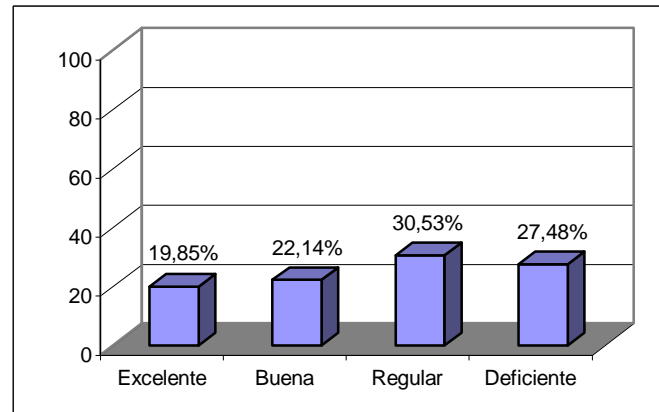
ELABORACIÓN: Propia.

$X_o^2$ : 7.49

$P \geq 0.05$

$X_e^2$ : 7.81

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 1, al tratar de asociar el contenido curricular como uno de los factores académicos de formación profesional con la empleabilidad del biólogo profesional, se puede observar que el 19.85 % de los egresados señalaron que la curricula fue excelente, el 22.14 % buena, el 30.53 % regular y el 27.48% como deficiente; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este factor no afecta favorablemente.



**TABLA 2**  
**EVALUACIÓN DE LA CURRICULA**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Es conveniente	100	38.17
Poco conveniente	89	33.97
No es conveniente	73	27.86
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

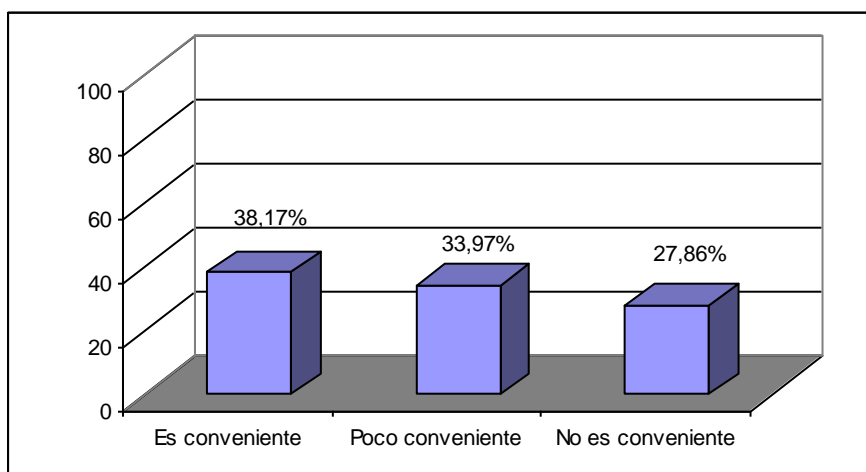
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 4.22

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 5.99

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 2, se puede observar que el 38.17% de los biólogos profesionales, sostienen que es conveniente evaluar la currícula cada cierto periodo de tiempo, el 33.97% poco conveniente y el 27.86% no es conveniente; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este factor no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 3**  
**SILABOS UTILIZADOS POR LOS DOCENTES EN EL DESARROLLO DE LAS ASIGNATURAS**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Sistematizados	129	49.24
No sistematizados	133	50.76
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFDA - 2005.

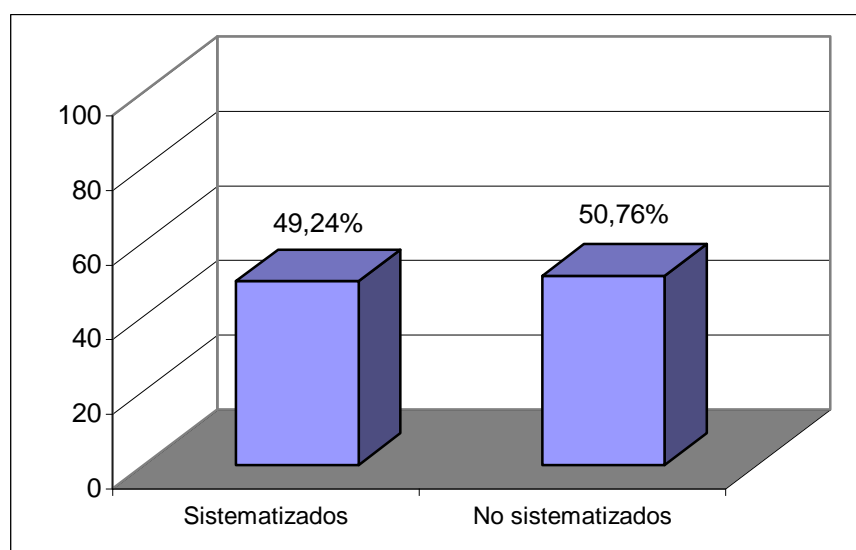
**ELABORACIÓN:** Propia.

$X_o^2$ : 0.06

$P \geq 0.05$

$X_e^2$ : 3.84

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 3 se puede observar que el 49.24% de los docentes emplearon sílabos sistematizados, el 50.76% sílabos no sistematizados; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 4**

**UTILIDAD DE LAS ASIGNATURAS DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN EL  
DESARROLLO DE LA PROFESIÓN DEL BIÓLOGO**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Bastante	50	19.08
Moderadamente	60	22.91
Poco	78	29.77
Nada	74	28.24
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDF A - 2005.

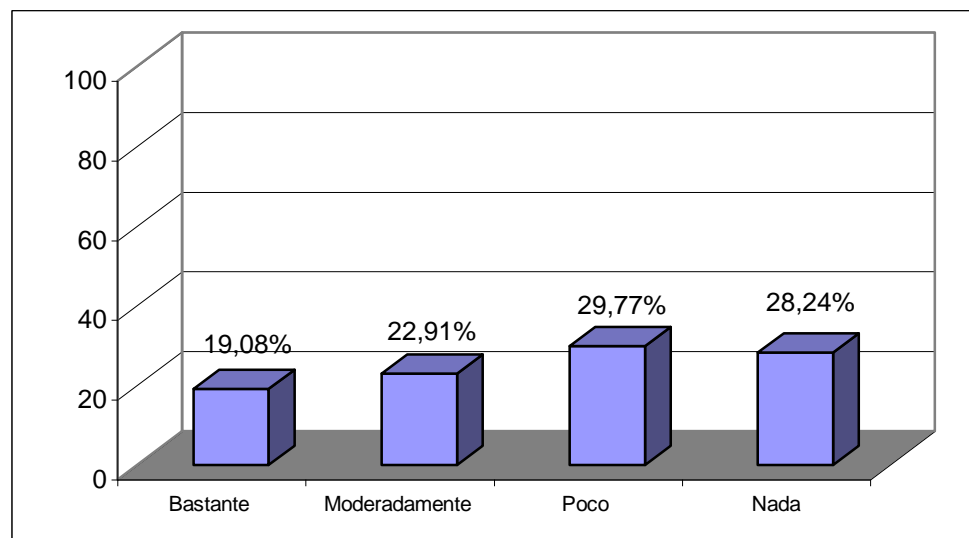
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>: 7.62**

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>: 7.81**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 4, se puede observar que el 19.08% de los biólogos profesionales; indicaron que las asignaturas recibidas durante su formación académica le sirvieron bastante en su profesión, el 22.91% moderadamente y el 28.24% nada; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor que no afecta favorablemente la empleabilidad de biólogo.



**TABLA 5**

**CONOCIMIENTOS IMPARTIDOS POR LOS DOCENTES DURANTE LA  
FORMACIÓN ACADÉMICA DEL BIÓLOGO PROFESIONAL**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Bastante actualizados	61	23.29
Moderadamente actualizados	80	30.53
poco actualizados	71	27.09
No actualizados	50	19.09
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

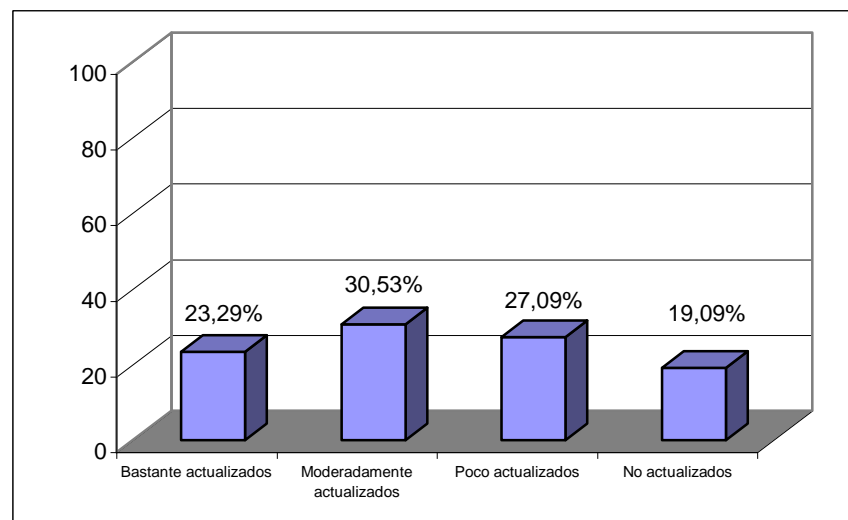
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>: 7.65**

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>: 7.81**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 5, se puede observar que el 23.29% de los biólogos profesionales señalaron que los conocimientos impartidos por los docentes durante su formación académica fueron bastante actualizados, el 30.53% moderadamente actualizados, el 27.09% poco actualizados y 19.09% no actualizados; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 6**  
**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA EMPLEADA POR EL DOCENTE**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Excelente	59	22.53
Buena	68	25.95
Regular	79	30.15
Mala	56	21.37
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

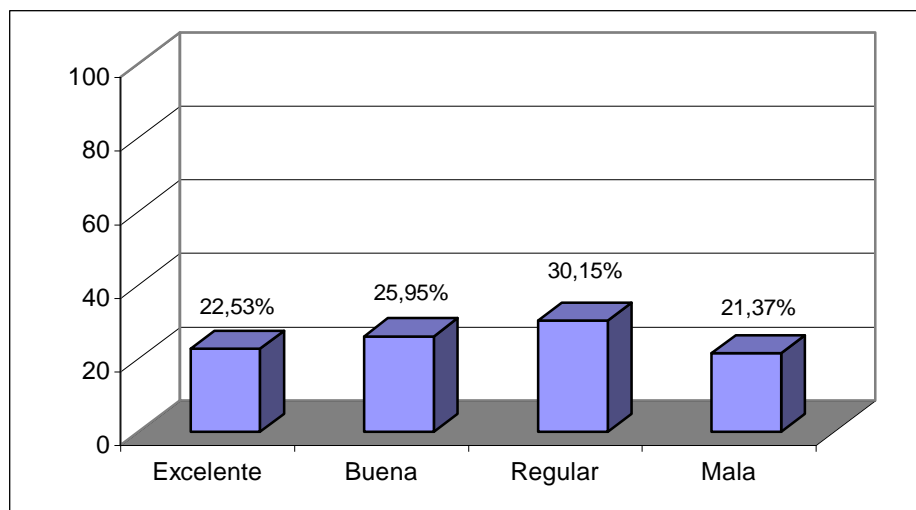
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 4.91

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 7.81

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 6, se puede observar que el 22.53% de los biólogos profesionales; indicaron que la metodología de enseñanza empleada por el docente fueron excelente, el 25.95% buena, el 30.15% regular y el 21.37% mala; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este un factor que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 7**

**LA EXPOSICIÓN DE LAS CLASES MAGISTRALES REALIZADAS POR LOS  
DOCENTES DURANTE LA FORMACIÓN ACADÉMICA DEL BIÓLOGO  
PROFESIONAL**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Excelente	60	22.90
Buena	67	25.57
Regular	75	28.63
Deficiente	60	22.90
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIR DFA - 2005.

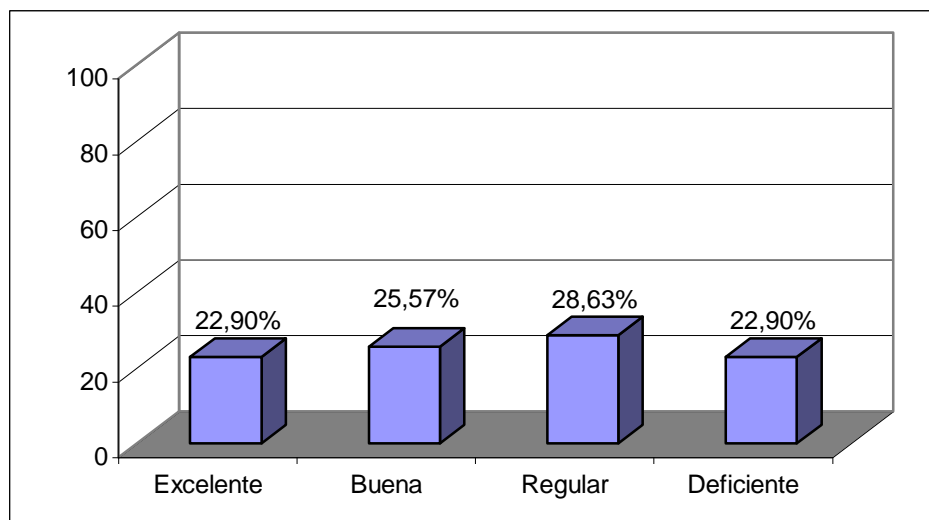
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>: 2.33**

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>: 7.81**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 7, se puede observar que el 22.90% de los biólogos profesionales; señalaron que la exposición de las clases magistrales realizadas por los docentes fueron de manera excelente, el 25.57% buena, el 28.63% regular y el 22.90 % deficiente; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 8**

**ALCANCE DE LOS CONOCIMIENTOS POR PARTE DE LOS DOCENTES  
DURANTE LA EXPOSICIÓN DE LAS CLASES MAGISTRALES**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Llegaba al alumno	151	57.63
No llegaba al alumno	111	42.37
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

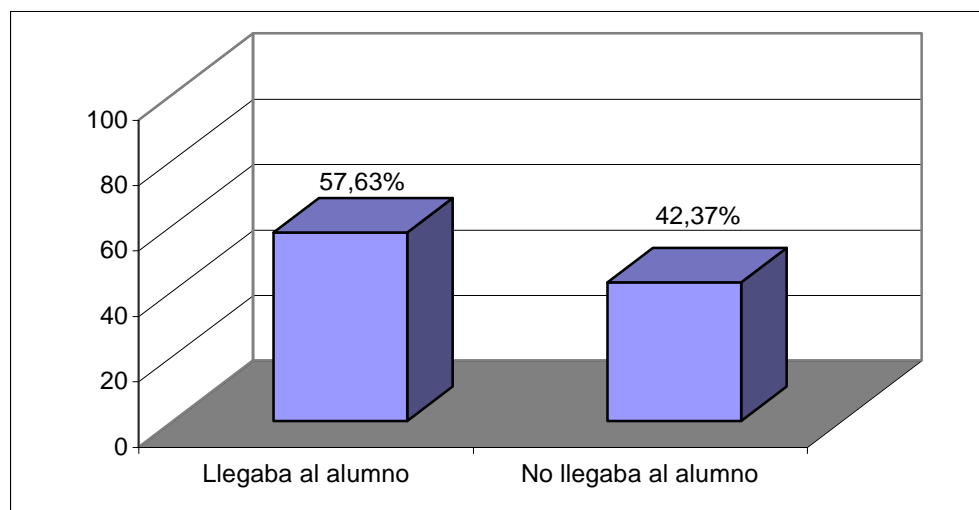
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 6.10

**P ≤ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 3.84

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 8, se puede observar que el 57.63% de los biólogos profesionales; indicaron que los conocimientos que transmitían los docentes durante sus clases magistrales si llegaban al alumno y el 42.37% no llegaban al alumno; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor que no tiene importancia en la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 9**

**EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE AL ALUMNO**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Es conveniente	141	53.82
No conveniente	121	46.18
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

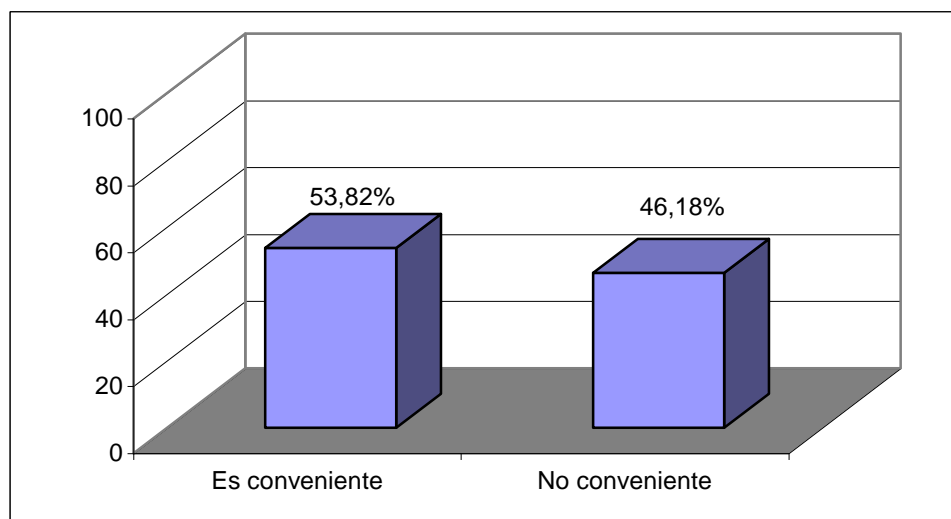
**FUENTE:** FIRDF A - 2005.

**Xo<sup>2</sup>:** 1.52

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 3.84

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 9, se puede observar que el 53.82% de los biólogos profesionales; señalaron que es conveniente realizar una evaluación de aprendizaje al alumno y el 46.18% no es conveniente; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor académico que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 10**

**LA APLICACIÓN DE UN TEST DE EVALUACIÓN AL ESTUDIANTE DE BIOLOGÍA  
PARA INDAGAR SI TIENE APTITUDES PARA LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS Y  
HABILIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Es conveniente	102	38.93
Es poco conveniente	89	33.97
No es conveniente	71	27.10
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIR DFA - 2005.

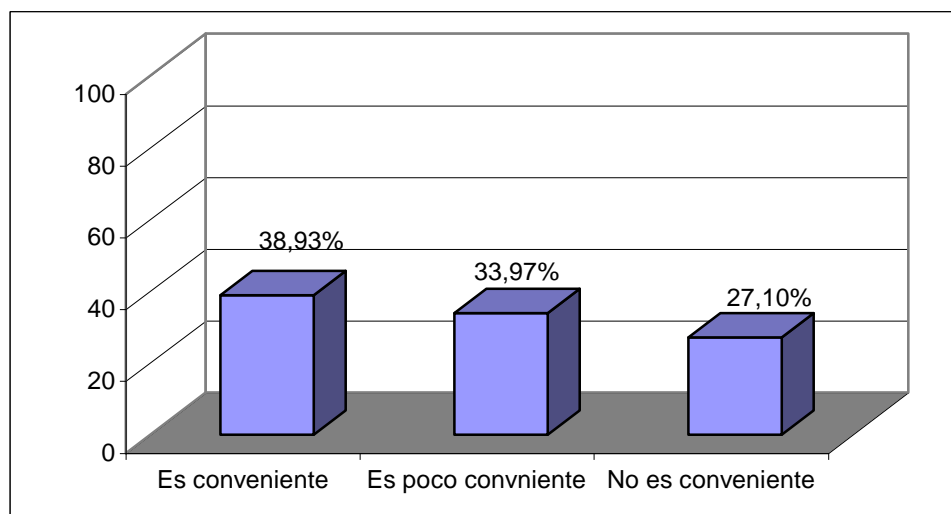
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 5.55

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 5.99

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 10, se puede observar que el 38.93% de los biólogos profesionales; mencionaron que si es conveniente aplicar un test al estudiante de biología para indagar sobre sus aptitudes para las ciencias biológicas y habilidades para la investigación, el 33.97% señalaron que es poco conveniente y el 27.10% no es conveniente; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 11**

**ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA EXTERNA E INTERNA DE LAS ESCUELAS PROFESIONALES DE BIOLOGÍA DURANTE LA FORMACIÓN ACADÉMICA DEL BIÓLOGO PROFESIONAL**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Adecuados	100	38.17
Moderadamente adecuados	108	41.22
Inadecuados	54	20.61
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIR DFA - 2005.

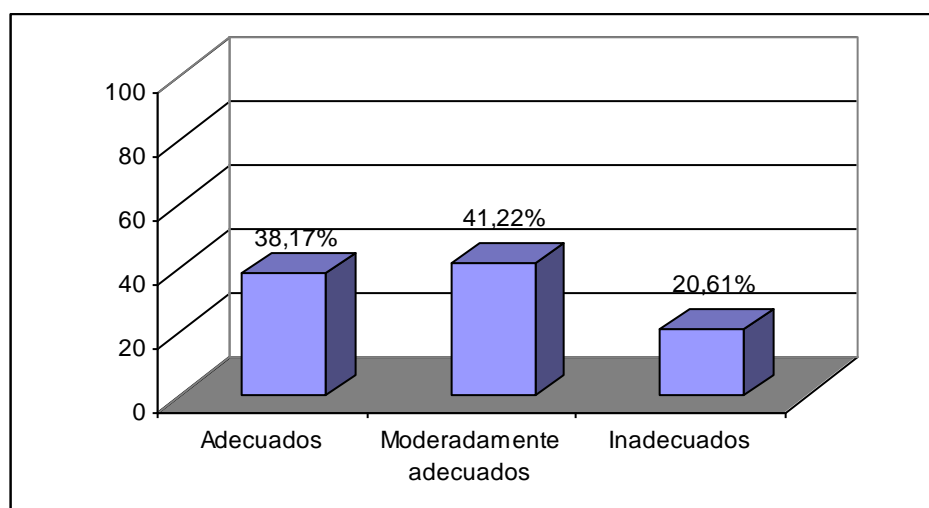
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 19.46

**P ≤ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 5.99

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 11, se puede observar que el 38.17% de los biólogos profesionales; indicaron que la infraestructura externa e interna de las escuelas profesionales de biología se encontraban adecuados, el 41.22% moderadamente adecuados y el 20.61% inadecuados; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor académico que no tiene importancia en la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 12**  
**CONDICIONES DE ESTADO DE LOS LABORATORIOS PARA LA REALIZACIÓN  
DE LAS CLASES PRÁCTICAS**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Adecuados	100	38.17
Moderadamente adecuados	101	38.55
Inadecuados	61	23.28
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

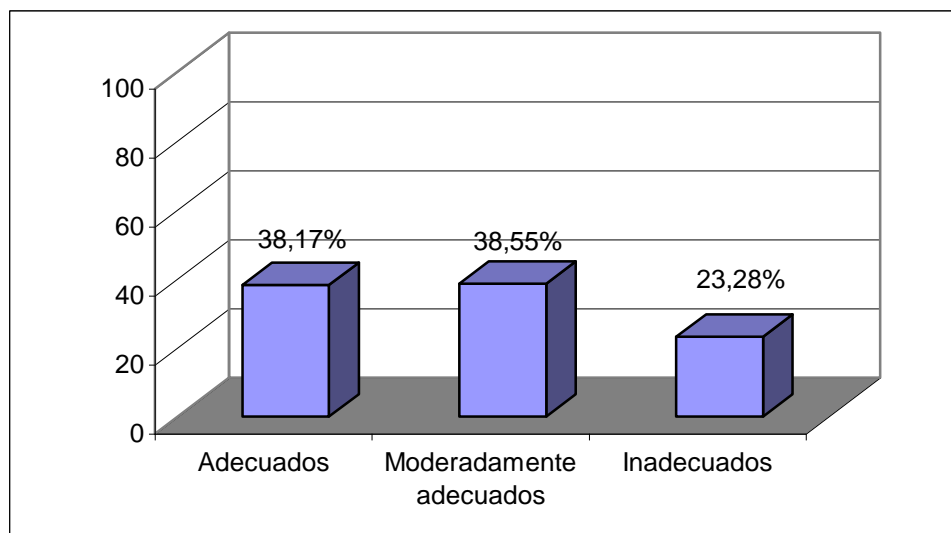
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 11.92

**P ≤ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 5.99

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 12, se puede observar que el 38.17% de los biólogos profesionales; indicaron que los laboratorios en las que realizaron sus clases prácticas se encontraban adecuados, el 38.55% moderadamente adecuados y el 23.28% inadecuados; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este factor académico no tiene importancia en la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 13**

**EQUIPAMIENTOS DE LOS LABORATORIOS PARA LAS CLASES PRÁCTICAS**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Todos los reactivos y equipos	71	27.10
Pocos reactivos y equipos	101	38.55
Algunos reactivos y equipos	90	34.35
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFFA - 2005.

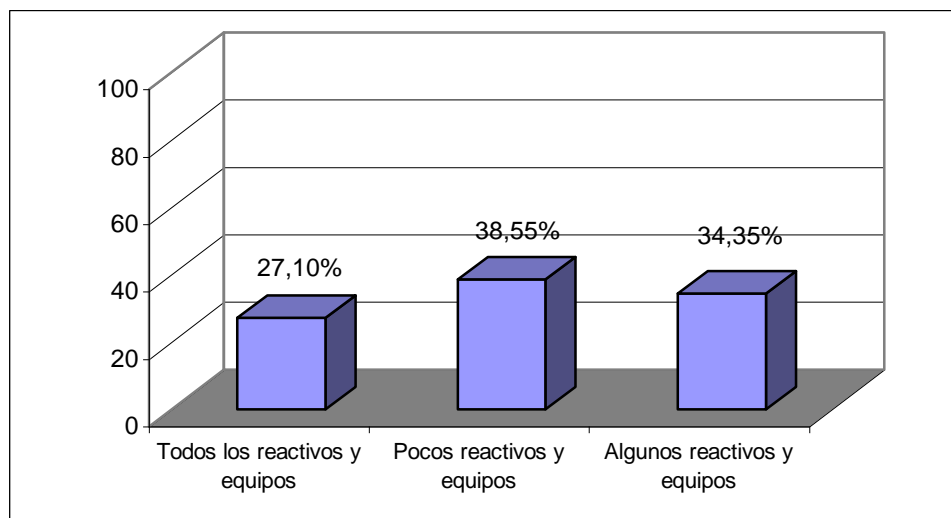
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 5.27

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 5.99

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la tabla 13, se puede observar que el 27.10% de los biólogos profesionales; indicaron que los laboratorios que servían para la realización de las clases prácticas contaban con todos los reactivos y equipos, el 38.55% pocos reactivos y equipos y el 34.35% algunos reactivos y equipos; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor académico que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 14**

**NECESIDAD DEL PERIODO DE PRÁCTICAS OBLIGATORIAS EN EL ÁREA DE  
MAYOR INCLINACIÓN DE LA CURRICULA ACADÉMICA DURANTE EL ÚLTIMO  
AÑO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Es necesario	139	53.05
No es necesario	123	46.95
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

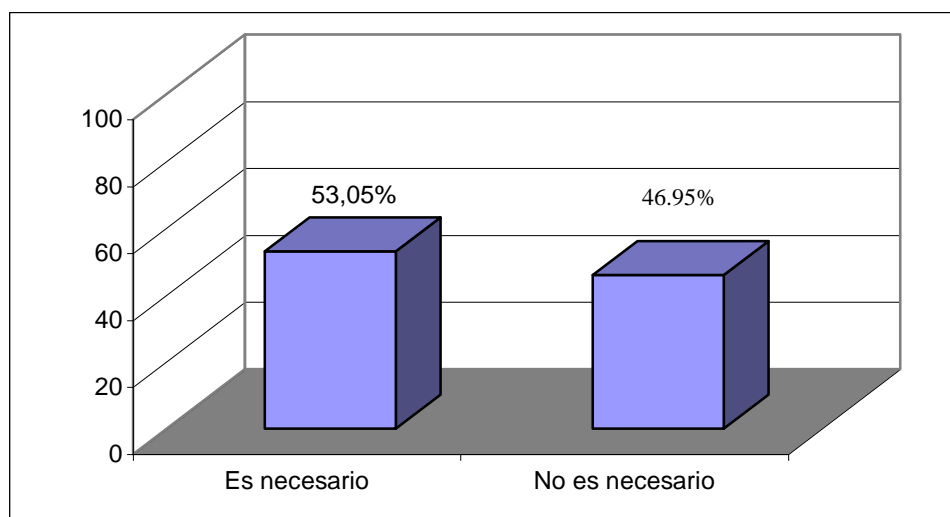
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 0.90

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 3.84

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 14, se puede observar que el 53.05% de los biólogos profesionales; indicaron que es necesario un período de prácticas obligatorias en el área de mayor inclinación durante el último año de la carrera profesional y el 46.95% señalaron que no es necesario; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 15**

**ADQUISICIÓN DE UN TÍTULO PROFESIONAL CON MENCIÓN EN ALGUNA ESPECIALIDAD**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Es indispensable	101	38.55
Poco Indispensable	91	34.73
No es indispensable	70	26.72
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

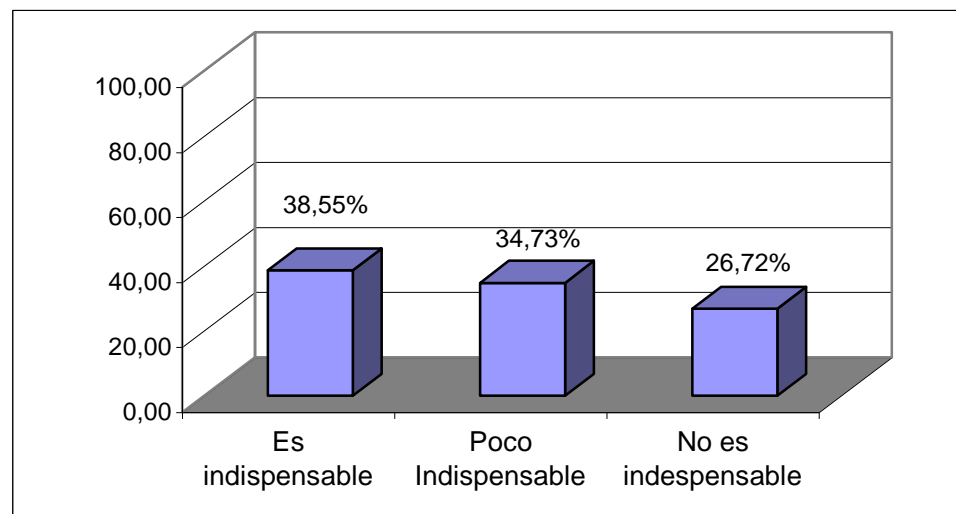
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 5.74

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 5.99

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 15, se puede observar que el 38.55% de los biólogos profesionales; señalaron que es indispensable obtener un título profesional con mención en alguna especialidad, el 34.73% poco indispensable y el 26.72% no es indispensable; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor académico que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



**TABLA 16**

**CONSIDERACIONES EN EL ENTORNO LABORAL SOBRE LAS  
CARACTERÍSTICAS Ó PERFIL PROFESIONAL DEL BIÓLOGO**

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>Fi</b>	<b>F %</b>
Como profesional	94	35.88
Como técnico	95	36.26
Como auxiliar	73	27.86
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** FIRDFA - 2005.

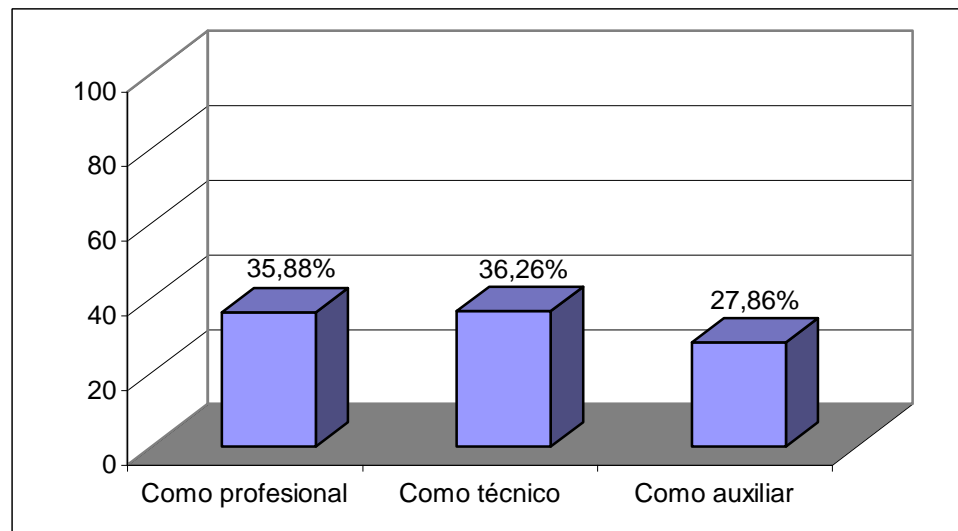
**ELABORACIÓN:** Propia.

**Xo<sup>2</sup>:** 3.53

**P ≥ 0.05**

**Xe<sup>2</sup>:** 5.99

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la tabla 16, el 35.88% de los biólogos profesionales; señalaron que sus características o perfil profesional dentro del entorno laboral está considerado como profesional, el 36.26% como técnico y el 27.86% como auxiliar; según la prueba estadística del Ji cuadrado, este es un factor académico que no afecta favorablemente la empleabilidad del biólogo profesional.



## 2. LA EMPLEABILIDAD

### 2.1. ESTADO LABORAL

TABLA 17

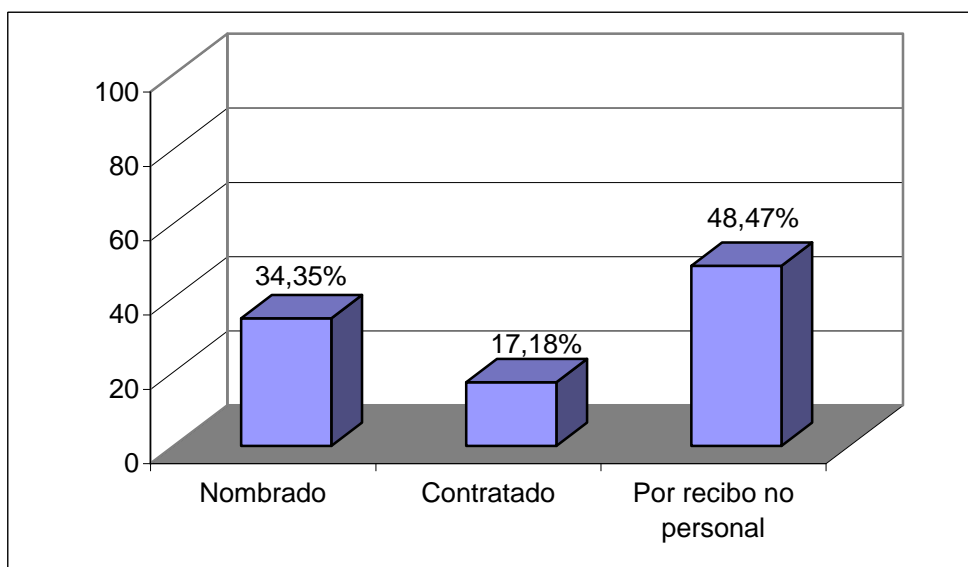
#### MODALIDAD DE CONTRATO

OBSERVACIONES	Fi	F %
Nombrado	90	34.35
Contratado	45	17.18
Por recibo no personal	127	48.47
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: CEB - 2005.

ELABORACIÓN: Propia.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 17, en lo que se refiere al contrato laboral, se puede observar que el 34.35% de los biólogos profesionales que laboran en los diferentes lugares, se encuentran bajo la modalidad de nombrados, el 17.18% como contratados y el 48.47% por recibos no personales.



## 2.2. CARGO

**TABLA 18**

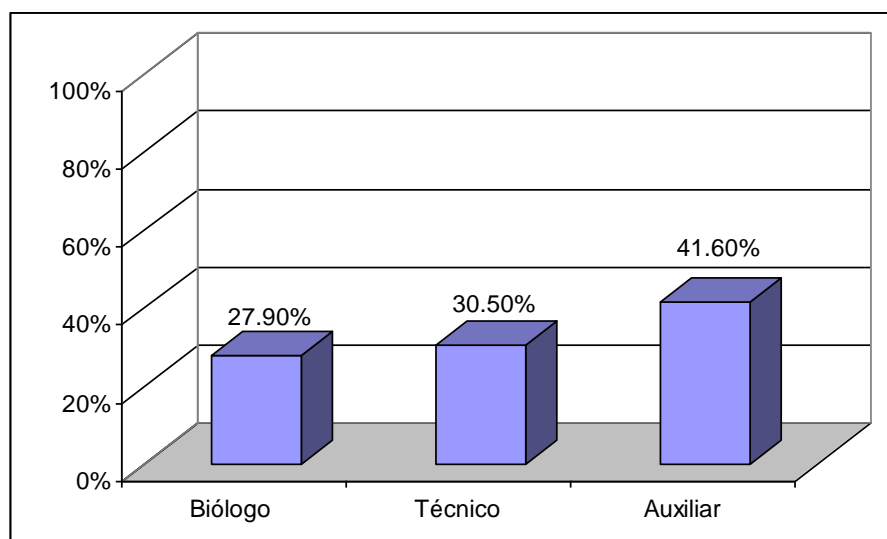
**CARGO QUE TIENE EL BIÓLOGO EN SU CENTRO LABORAL**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Biólogo	73	27.90
Técnico	80	30.50
Auxiliar	109	41.60
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** CEB - 2005.

**ELABORACIÓN:** Propia.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 18, en cuanto a la empleabilidad del biólogo profesional sobre su cargo laboral, tenemos que el 41.60% tienen el cargo de auxiliar; el 30.50% tienen el cargo de técnico y el 27.90%, tienen el cargo de biólogo profesional.



## 2.3. FUNCIÓN

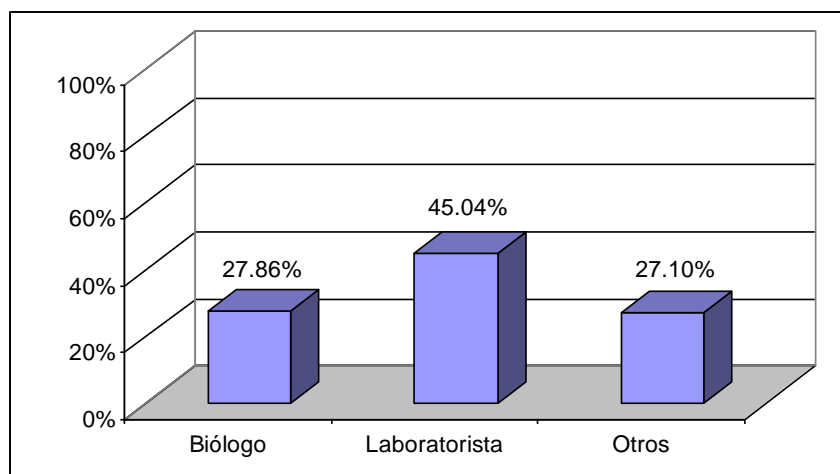
**TABLA 19**  
**FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA EL BIÓLOGO EGRESADO EN SU PUESTO DE TRABAJO**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Biólogo	73	27.86
Laboratorista	118	45.04
Otros	71	27.10
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** CEB - 2005.

**ELABORACIÓN:** Propia.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la Tabla 19, se puede observar que el 45.04% de los biólogos profesionales en sus puestos de trabajo, tienen una función de laboratorista, el 27.86% tienen función de biólogo y el 27.10% tienen otras funciones distintas a las de un biólogo y laboratorista.



## 2.4. REMUNERACIÓN

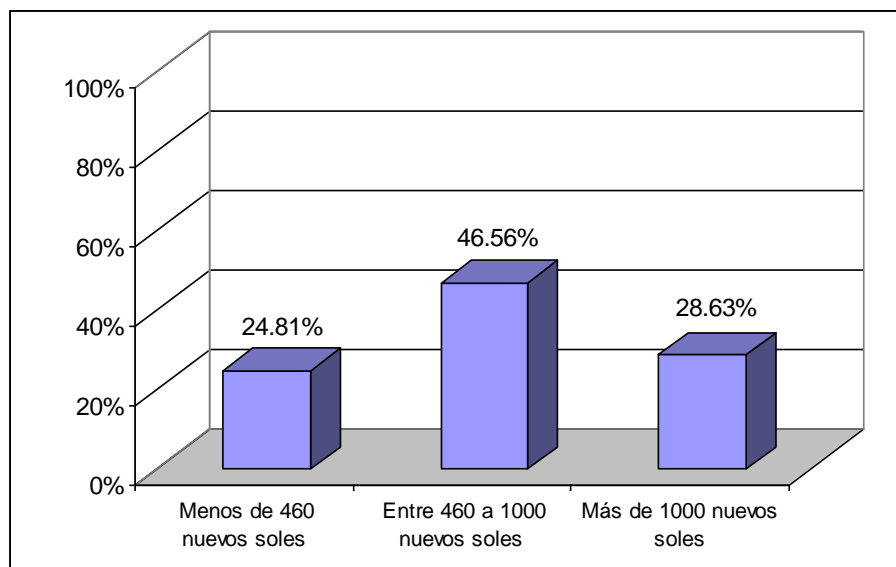
**TABLA 20**  
**REMUNERACIÓN ACTUAL**

OBSERVACIONES	Fi	F %
Menos de 460 nuevos soles	65	24.81
Entre 460 a 1000 nuevos soles	122	46.56
Más de 1000 nuevos soles	75	28.63
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE:** CEB - 2005.

**ELABORACIÓN:** Propia.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En Tabla 19, en cuanto a la remuneración actual que percibe un biólogo profesional en su centro de trabajo, el 24.81% indicaron ganar menos de 460 nuevos soles, el 46.56% entre 460 a 1000 nuevos soles y el 28.63% más de 1000 nuevos soles.



## DISCUSIÓN Y COMENTARIO

Los 262 casos estudiados, representa el 34.43% (262/761) de la población de biólogos egresados en los últimos cinco años de tres instituciones de formación profesional de Biología (Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Universidad Nacional del Altiplano de Puno y la Universidad Jorge Basadre de Tacna), durante los meses de mayo 2004 a junio 2005 en la región sur del Perú, para lo cual estimamos como representativa para este período de tiempo empleado, el mismo que tiene algunas limitaciones pero que no invalidan el carácter científico y la representatividad de los mismos.

De acuerdo a nuestro estudio, con respecto a la calificación de la curricula académica (Tabla 1), el 30.53% de los biólogos profesionales sostienen que la curricula en la que llevaron su formación profesional fue regular; es decir que la revisión documental del diseño curricular de las escuelas profesionales de biología, son casi inadecuados para la demanda del medio local, por lo que podemos deducir que este valor es inferior al 45.00% de los casos encuestados de la institución de educación superior de Monterrey -México. Es importante comprender que la curricula es un plan que norma y conduce un proceso concreto y determinado de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en una institución, por ende el currículo es el conjunto de elementos formales y esenciales de la planificación curricular que está dirigido a plasmar el perfil profesional, es decir, indica aquellos contenidos que van a formar un profesional, para su inserción en el mercado laboral <sup>(10)</sup>.

En la Tabla 2, se puede observar que la mayoría de los biólogos profesionales encuestados (38.17%) consideran que es conveniente evaluar la curricula académica cada cierto período de tiempo para corregir ciertas deficiencias que podrían presentarse a lo largo de su estructuración, ya que esta evaluación constituye un proceso sistemático que valora el grado en que los medios, recursos y procedimientos permitan el logro de las finalidades y metas de una institución.

La evaluación curricular es importante porque en la actualidad, constantemente ocurren cambios y hay nuevos hallazgos científicos, las que deben juzgar continuamente los resultados obtenidos, ya que sólo así se puede llegar al

perfeccionamiento o reemplazo racional y fundamento de lo que se tiene establecido. Además debe existir una evaluación externa de la eficiencia y la eficacia del currículo para determinar el impacto social que puede tener el egresado, es decir, se debe tener en cuenta:

- \* El análisis de los egresados y sus funciones principales,
- \* El análisis de los egresados y de los mercados de trabajo y
- \* El análisis de la labor del egresado a partir de su intervención en la solución real de necesidades sociales y los problemas de la comunidad para los que fue diseñada la carrera.

Desgraciadamente, el método más utilizado para evaluar planes y programas de estudio se limita a analizar la secuencia y organización de los títulos de las asignaturas y de las unidades temáticas con lo cual se obtiene solamente una información descriptiva e incompleta, pues no se indica el rendimiento real de los alumnos y tampoco si al egresar de la carrera satisfacen las necesidades para las que fueron capacitados; por lo que se debe mantener un seguimiento permanente de lo que se denomina “el control de calidad del programa”, ya que un currículo que funciona satisfactoriamente durante cierto tiempo y bajo condiciones determinadas, puede convertirse gradualmente en obsoleto y requerir de modificaciones a reemplazo <sup>(10)</sup>.

En la Tabla 3, se puede observar que el 50.76% de los biólogos profesionales indicaron que los docentes para dar inicio al dictado de sus asignaturas emplearon los sílabos no sistematizados, lo cual nos hace suponer de que no hay una estructuración en la planificación y desarrollo del avance de los contenidos de cada asignatura, por lo que es conveniente que el docente antes de iniciar el dictado de sus clases entregue al alumno un sílabo sistematizado, en donde se encuentre expreso la cantidad de conocimientos que se va a enseñar por hora, el porcentaje y la fecha de cada clase dictada, permitiendo un control sobre el avance del dictado de la asignatura para lograr el cumplimiento de los objetivos trazados.

En la Tabla 4 se puede observar que el 29.77% de los biólogos profesionales de la carrera de biología, indicaron que las asignaturas y contenidos curriculares recibidas en su formación académica le sirvieron poco para el desarrollo de su profesión, por lo

tanto debemos señalar que los contenidos curriculares no pueden permanecer estáticos, inmóviles ya que la ciencia y la técnica se desarrollan incesantemente, aún más, los conocimientos se amplían día a día. La selección de los contenidos, no deben hacerse al azar, sino que deben realizarse en base a determinados criterios científicos: el de validez, significación y el de vincular los contenidos con la realidad económica - social.

Además debemos tener presente que el contenido se encuentra en estrecha relación con el método de enseñanza y aprendizaje. Es si bien es cierto, que es válido tal interrelación, ésta suele ser mal interpretada, priorizando el contenido y los métodos sin considerar los otros elementos del currículo; sucede que los docentes al planificar el curso o asignatura presta mayor atención al contenido y al método y se deja de lado el diagnóstico y los objetivos.

Cualquiera que sea el punto de vista que tenga acerca de los contenidos como elementos del currículo, se conoce generalmente que es mucho lo que hay que aprender y no es posible asimilarlo todo durante el periodo de formación profesional.

Un contenido curricular o de asignatura, es válido cuando es verdadero, actualizado y está en consonancia con el desarrollo científico, tecnológico y social. Este criterio le exige al docente que seleccione contenidos científicos actualizados y no obsoletos o “pasados de moda” que han sido definitivamente superados por el desarrollo científico y la praxis social.

Los contenidos seleccionados no deben ser sólo válidos sino también significativos, vale decir, importantes, principales y trascendentes, porque sucede frecuentemente en las universidades, que los docentes se preocupan de que las alumnas o estudiantes aprendan grandes corpus de contenidos curriculares, como por ejemplo; conceptos y principios que resultan siendo en varios casos, los aspectos menos significativos y hasta secundarios en relación a los objetivos y necesidades sociales determinados.

Los docentes no sólo deben seleccionar contenidos válidos, significativos, interesantes y aprensibles, sino que sobre todo, deben estar vinculados con la realidad en la que trabaja el docente y deben responder a las necesidades sociales de los alumnos o estudiantes <sup>(22)</sup>.

Finalmente debemos saber que un curso o asignatura es la unidad elemental de un plan de estudios y debe cumplir con las siguientes funciones:

- \* Facilitar el logro de un objetivo particular
- \* Ser el medio para el logro de varios objetivos particulares que han sido agrupados por ser afines.

Contribuir al logro, junto con otros cursos, de un objetivo particular que ha originado varios cursos.

En la Tabla 5, se puede observar que el 30.53% de los biólogos profesionales; señalaron que la mayoría de los docentes poseen conocimientos científicos moderadamente actualizados. Es decir, en lo referente a la actualidad de los contenidos de aprendizaje, los contenidos conceptuales como procedimentales están poco actualizados, lo que demuestra una vez más de que el docente no se encuentra lo suficientemente preparado para responder a los nuevos retos y exigencias de los alumnos lo que implica que el docente no sólo debe contar con un título profesional, sino que requiere aún más de estudios de especialización o postgrado para complementar su nivel profesional, también es importante señalar que debe existir una condición de orden académico que facilite el proceso de enseñanza - aprendizaje, lo que conlleva al docente a una actualización permanente en su área de conocimiento que garantice una enseñanza basada en los últimos avances de la ciencia y la tecnología con una capacitación y perfeccionamiento en la didáctica para lograr una producción intelectual y de investigación que permita el uso de fuentes de información de propios y no sólo de foráneos, por lo tanto la evaluación integral del desempeño docente deberá hacerse en forma permanente, con fines de optimización de la labor del docente, así como de ratificación y ascenso, apoyada en un sistema administrativo y legal eficiente.

El docente debe estar permanentemente preparado, actualizado y para que esto suceda, debe estudiar y si es posible investigar; debe leer los libros de consulta, las revistas especializadas, especialmente éstas, porque traen informaciones científicas más recientes, diarios, etc. Deben asistir a charlas, jornadas, seminarios, talleres, etc., de actualización pedagógica y resumir constantemente sus experiencias de trabajos educativos. Pero en muchos casos, ya no estudian ni se preocupan por

estar actividad y son ganados por el practicismo vale decir, desprecian el estudio y la investigación y se limitan a repetir mentiras y falsedades que traen algunos textos.

Otro problema que se observa es que el docente no está preparado para seleccionar contenidos válidos por lo que el docente se encuentra desfazado en sus asignaturas frente al desarrollo científico, tecnológico y social, tal hecho se expresa, en tener sílabos de asignaturas que tienen 15 ó 20 años sin que se les modifique o actualice, asumiendo el supuesto criterio que en sus especialidades no hubiese pasado nada. Finalmente consideramos que tanto los sílabos como las programaciones curriculares no pueden ser estáticos ni eternos, sino que se les deben ajustar periódicamente <sup>(22)</sup>.

En la tabla 6, el 30.15% de los biólogos profesionales señalaron que la metodología de enseñanza aplicados por los docentes son regulares, cabe decir que para que el alumno aprenda tales contenidos o conocimientos, el docente tiene que utilizar una serie de recursos metodológicos, técnicos apropiados para conducir el aprendizaje, a este elemento del currículo se le conoce con el nombre genérico de método. Además si el docente no sabe seleccionar e incluso elaborar recursos didácticos que necesita utilizar en la conducción del aprendizaje, es como “mandarlo a la guerra sin fusil”, para decir metafóricamente que alguien se le ha ordenado algo, sin proveerlo de lo mínimo indispensable para que realice su contenido. Eso es lo que ocurre cuando a los docentes se les forma y envía a trabajar sin la preparación adecuada para seleccionar métodos, teorías de aprendizaje o crearlos él mismo.

En el periodo de formación profesional, algunos docentes, especialistas y estudiantes consideran que lo único que deben aprender es la metodología adecuada para desempeñarnos eficazmente. Lo mismo sucede en los cursos de perfeccionamiento, donde los docentes reclaman sólo asignaturas de metodología.

Es verdad que los métodos de enseñanza son probablemente la parte más obvia del currículo cuando se entra en una institución universitaria, pero no se debe juzgar en forma aislada, su método reside en la medida en que faciliten el logro de los objetivos. Los objetivos influyen en los métodos de enseñanza, el contenido ejerce influencia en éstos, y en la elección influyen a su vez el docente, los estudiantes o alumnos, las instalaciones y el ambiente de la institución así como el medio social en

el cual está insertada <sup>(22)</sup>.

En la Tabla 7, el 28.63% de los biólogos profesionales señalaron que la exposición de las clases magistrales realizadas por los docentes, fueron de manera regular. Sin embargo debemos comprender que el uso de las clases magistrales debe racionalizarse de acuerdo a los contenidos del curso y su dictado debe ser confiado a docentes con óptimas habilidades pedagógicas, quienes deben disponer de todos los elementos necesarios de apoyo tecnológico (equipo audiovisual y otros).

Las clases magistrales deben reducirse a cumplir con su rol, es decir; ser eventos en los cuales los profesores hagan conocer la experiencia de sus investigaciones o de su desempeño profesional y siempre que sea posible desarrollar en forma de paneles.

Con respecto al alcance de los conocimientos impartidos por el docente durante la exposición de las clases magistrales (Tabla 8), el 57.63% de los biólogos profesionales señalaron que de alguna manera llegaban al alumno, por lo menos esto nos da una idea del uso racional que va de acuerdo al contenido del curso, sin embargo el docente debe tener la oportunidad de contar con una diversidad de métodos y por consiguiente utilizarlos con flexibilidad.

En la Tabla 9, el 53.82% de los biólogos profesionales señalaron que es conveniente evaluar el aprendizaje del estudiante o alumno, ya que se considera al estudiante desde dos enfoques principales: por un lado debe analizarse sus características con fines de orientación vocacional o ubicación profesional y, por el otro, se le debe considerar como un elemento activo y responsable de su proceso formativo.

Inicialmente, para determinar la manera en que participará el estudiante o alumno en el proceso de aprendizaje, es preciso describir las modalidades de su participación, para lo cual es necesario adoptar una posición teórica acerca de cómo se le concibe. Por otra parte, es importante identificar los objetivos del nivel anterior de formación profesional y señalar los conocimientos y habilidades que se pretenden que domine el estudiante <sup>(10)</sup>.

El estudiante deberá ser evaluado su aprendizaje, utilizando una evaluación diagnóstica, formativa y promocional.

La evaluación diagnóstica, mide los conocimientos y habilidades que el estudiante

posee al iniciar el desarrollo de una asignatura. La evaluación formativa permite controlar el cumplimiento de los objetivos educacionales junto con el proceso formativo.

La evaluación promocional tiene por objeto medir el logro final de los objetivos educacionales en las áreas: cognoscitiva, sensorio motora y actitudinal por lo tanto el estudiante requiere de una evaluación integral de conocimientos, habilidades y actitudes en función de los objetivos terminales de la carrera el cual debe hacerse mediante un **examen de “grado”** que examine si el estudiante ha logrado tales objetivos y esta en capacidad de acceder al título profesional y ejercer la profesión.

En lo referente a la Tabla 10, se puede observar que el 38.93% de los biólogos profesionales expresaron que es conveniente aplicar un test al postulante de biología para indagar sobre sus aptitudes para las ciencias biológicas y sus habilidades para la investigación. Sin embargo, las aptitudes y conductas deberán ser evaluadas mediante el uso de instrumentos contruidos con criterios cuidadosamente seleccionados y con un paso determinado. De tal forma que para conocer la preparación académica real con que egresa el estudiante del nivel anterior, se debe elaborar y aplicar un instrumento para evaluar su aprovechamiento de estudio de nivel superior. Además es necesario analizar los resultados obtenidos en los exámenes de admisión a las universidades, para determinar los conocimientos y habilidades adquiridos.

De la misma manera, es necesario obtener una lista de los requisitos de preparación académica que deberá dominar el estudiante para ingresar a la Escuela o Facultad, señalando criterios cualitativos y cuantitativos de ejecución. Conviene, además, escribir las técnicas de aprendizaje que el estudiante emplea, para conocer posibles deficiencias en incluir en el currículo aspectos que puedan superar las deficiencias detectadas <sup>(10)</sup>.

En la Tabla 11, el 41.22% de los biólogos profesionales expresaron que la infraestructura tanto externa como interna de las escuelas profesionales se encontraban moderadamente adecuados.

La infraestructura institucional universitaria, es un aspecto que se debe tener en cuenta, en la implementación de la curricula.

Ha sucedido muchas veces, que en el papel, en el diseño curricular se plantea la necesidad de realizar importantes trabajos de laboratorio, de gabinetes, de trabajos, de seminario, etc., pero que en la vida real no contamos con las condiciones materiales para realizar las innovaciones planteadas en la curricula, y que para implementarla debemos tener en cuenta que tipo de aulas tenemos, laboratorios, bibliotecas, áreas de tránsito y servicios, etc., así como con que tipo de muebles contamos y enseres en los diferentes ambientes del edificio institucional.

Al evaluar estos aspectos debemos ser objetivos y no subjetivos, porque las condiciones materiales que se tenga para trabajar dependerá una eficaz implementación de la curricula.

La idea es tener las instalaciones físicas más apropiadas para el logro de ciertos propósitos, con los recursos financieros disponibles, y no gastar éstos en la adquisición de instalaciones físicas “razonables”. Si ya existen instalaciones físicas tiene que revisarse la adecuación de éstos al proceso de enseñanza - aprendizaje, tal como se ha proyectado, para realizar las adaptaciones necesarias en dichas instalaciones <sup>(22)</sup>.

En la Tabla 12, se puede observar que el 38.55% de los biólogos profesionales señalaron haber realizado las clases prácticas en laboratorios moderadamente adecuados por lo que tuvieron ciertas limitaciones en la ejecución de algunos ensayos experimentales, además el ambiente laboratorial era reducido y las instalaciones eléctricas inapropiadas.

Con respecto a la Tabla 13, el 38.55% de los biólogos profesionales señalaron que los laboratorios donde realizaron sus clases prácticas contaban con pocos reactivos y equipos modernizados, puesto que la mayoría de los casos aún cuentan con microscopios ópticos monoculares haciendo dificultoso la observación de muchas muestras de estudio y demandando mayor esfuerzo del órgano visual, en otros casos estos microscopios carecían de filtros de luz, las mismas que eran reemplazadas por filtros caseros elaborados a base de vinifán y otros materiales similares, en cuanto a la iluminación que requiere la microscopía también era deficiente, las mismas que eran corregidas con instalaciones de fluorescentes convencionales.

En la Tabla 14. El 53.05% de los biólogos profesionales señalaron que es necesario considerar dentro de la currícula un periodo de prácticas obligatorias durante el último año de la carrera profesional. La importancia de la práctica radica en que una adecuada relación de la teoría y la práctica garantiza la asimilación cabal del conocimiento y su acertada aplicación. La adquisición y afinamiento de habilidades y destrezas a todo nivel y en todo espacio de docencia-aprendizaje, debe ir estrecha y armónicamente vinculada a la enseñanza teórica y al desarrollo de la capacidad de análisis, síntesis y juicio. La práctica profesional constituye una categoría más del análisis curricular y es utilizado para describir algunos de los fundamentos del currículo, por práctica profesional se entiende como la especificación de las actividades propias de la carrera, a la conjunción de las tareas de un solo campo de acción, considerando los requerimientos sociales. La práctica profesional debe tener dos dimensiones fundamentales en la enseñanza superior: una debe referirse al tipo de actividad propia de la profesión y se deriva de la disciplina y la otra al nivel de compartimiento que alcanza el alumno universitario <sup>(10)</sup>.

Las prácticas profesionales en algún momento contribuyen a formar parte de la experiencia profesional, considerando que el conocimiento teórico de por sí solo no es una herramienta lo suficientemente necesario e importante para afrontar los problemas y retos de la sociedad. Sin embargo estas deberían tener un carácter obligatorio; ser llevadas en el último año de la carrera profesional y que el alumno tenga una inclinación a cualquier campo de la Biología: salud, terrestre, acuática o ambiental.

Así mismo, se ha podido observar que muchos de los egresados se sienten insatisfechos con la currícula de su institución ya que por experiencia y vivencia de ellos mismos comentan que al finalizar su carrera profesional no contaban con una orientación para poder inclinarse hacia algún campo de la biología haciéndose cada vez más fuerte la necesidad de encontrar un empleo, sin embargo otros se vieron obligados de aceptar cualquier opción que se les ofrecía, pero los que eligieron el campo de la salud se dieron con la ingrata sorpresa de que no habían llevado ciertas asignaturas que en aquel entonces eran solo de carácter electivo (parasitología, protozoología, hematología, inmunología, histología, análisis clínicos, etc.). Aunque a

pesar de haber llevado otros cursos obligatorios como la microbiología, enzimología, etc.; esto lógicamente los hizo sentir como profesionales incompletos e incompetentes frente a otros profesionales que si tenían una orientación ocupacional más definida.

Otros egresados mencionaron que al término de su carrera profesional tuvieron que buscar sus propias prácticas profesionales lo que en su currículo no estaba considerado como obligatorio.

Si ponemos de ejemplo a la Facultad de Medicina de la U.N.S.A., nos damos cuenta que poseen una curricula bien organizada debido a las constantes evaluaciones periódicas que ellos someten a todos sus componentes para corregir y mejorarlas. Tal es así que en el último año de la carrera profesional los alumnos llevan obligatoriamente el ciclo de internado gracias a los convenios que hace su propia institución con otros centros y entidades de salud. Esto básicamente va a permitir que los alumnos apliquen los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas durante su formación profesional, en la solución de problemas de salud, asumiendo la responsabilidad de trabajo con criterio integral, bajo la supervisión de la institución educativa y de la asistencial.

En la tabla 15, el 38.55% de los biólogos profesionales consideran indispensable obtener un título profesional con mención en una especialidad ya que la gran mayoría terminan la carrera como biólogos generalistas, es decir que cuentan con muchos conocimientos científicos pero que en algún momento dado no sabe como aplicarlo.

Así mismo uno de los egresados graduados como biólogo profesional que labora en el campo de la salud y trabaja en el laboratorio de análisis clínicos, menciona que cuando era alumno de la Escuela Profesional de Biología, su formación académica no poseía una curricula bien estructurada, no habían asignaturas de especialidad obligatorias y si las habían eran pocos pero electivos, tampoco recibían una orientación vocacional de ética profesional, ni siquiera una opción o campo a elegir dentro de la biología y en el último de los casos no habían prácticas profesionales obligatorias; pero al terminó de su carrera profesional tuvo la suerte de encontrar

inmediatamente un empleo en la que ya lleva muchos años laborando como biólogo en el área de parasitología, al principio era difícil adaptarse en ese momento debido a las desventajas mencionadas anteriormente pero gracias al espíritu de superación tuvo que prepararse por si mismo en base a libros, revistas, Internet, etc., para mantenerse competitivamente dentro del entorno laboral; sobre todo con los últimos acontecimientos de trascendencia en la parasitología y aunque esta área de las ciencias biológicas requiere una mayor responsabilidad y ética profesional, por tratarse de diagnósticos con muestras biológicas humanas. Por otro lado nos comento que en su centro de trabajo también se encuentran laborando otros colegas biólogos en otras áreas como es la bioquímica, hematología, inmunología, microbiología y patología. En la que cada uno se hace responsable de procesar y diagnosticar sus propias muestras de su área, salvo que haya algún inconveniente en alguna de las áreas en las que se requiera de un personal para llevar a cabo dicho procesamiento.

Lo más resaltante de esta experiencia es que los resultados de los diagnósticos que emiten estos profesionales biólogos son enteramente fiables e incomparables, lo que eleva el prestigio o la fama a la Facultad que los acogió y a la vez los hace más competentes frente a otros profesionales biólogos que también laboran en otros laboratorios clínicos. No obstante, esta diferencia se debe a que en esas entidades públicas o privadas un solo personal profesional realiza todos los diagnósticos de los exámenes solicitados de todas las áreas, sin poder llegar a dominarlos y por ende sus resultados no son lo suficientemente fiables, con lo que se demuestra una vez mas que la especialización es fundamental en el campo profesional del biólogo.

También nos relato que en algún momento el jefe de laboratorio realizó la rotación de todo el personal por las diferentes áreas cada cierto periodo de tiempo. Sin embargo llegado el momento, esto no dio sus frutos favorables; el haber realizado estos cambios como prueba piloto de varios días implicó que el personal requería más tiempo en adaptarse a la nueva área, los resultados de los exámenes no eran lo suficientemente buenos como los que se daba anteriormente a pesar de que se estaba poniendo en riesgo la vida humana, y finalmente los resultados no salían a su debido tiempo.

La pregunta de los biólogos es ¿Por qué no se da un título con especialidad? ¿Debería reestructurarse la curricula académica cada cierto periodo de tiempo para corregir ciertas deficiencias que a la larga trae problemas a los Egresados? Si la Facultad de Medicina cuenta con egresados médicos con especialidad en: urología, ginecología, nefrología, oftamología, pediatría, patología, oncología, cardiología, cirugía estética, etc. ¿Porque no los biólogos puedan tener esas mismas oportunidades?, a caso solo son los médicos los únicos profesionales privilegiados dentro de la carrera universitaria.

Sabemos bien que para nadie es una novedad lo acontecido, pero lo bueno es analizar y rescatar con un simple ejemplo y hacer notar la importancia que tiene un título profesional con especialidad, ya que un médico especialista en urología no podrá tratar de resolver los problemas que tiene un paciente que padece de una enfermedad cardiaca a pesar de que tiene el conocimiento básico del sistema cardiaco pero no se encuentre lo suficientemente capacitado para tratar al paciente como lo haría el médico cardiólogo.

En la Tabla 16, con respecto al perfil o características profesionales, el 36.26% de los biólogos profesionales sostienen que dentro del entorno laboral se encuentran considerados como técnicos, por lo que debería ser de tipo profesional ya que entendemos que la profesión del biólogo está basada en el conocimiento científico con una auténtica vocación centrada en la búsqueda de la verdad del hecho natural y el mantenimiento inalterada de los valores que conforman el mundo moral y científico. Sin embargo la esencia científica de la profesión no exime al biólogo, sino que exige que su actividad profesional se encuentre orientada a la situación de los problemas de su entorno social.

El profesional es una persona que tiene una ocupación con la cual está comprometida y es su principal fuente de ingreso, tiene una inclinación y una motivación especial por su carrera, y mantiene durante su vida posee y domina, por medio de un proceso largo de educación, ciertos conocimientos y habilidades. Intentará siempre beneficiar a su cliente con el uso de sus conocimientos.

Posee un sentimiento y una inclinación especial por el servicio, para el cual usa sus facultades de experto.

Domina sus propios sentimientos hacia el cliente para cumplir con su responsabilidad:

- \* Se apega a una ética profesional basada en la autonomía profesional.
- \* Los profesionales se agrupan en asociaciones cuyas funciones son: proteger la autonomía de la profesión, desarrollar formas de autogobierno, suspender licencias profesionales, etc.
- \* Son expertos en el área específica y concreta en que fueron preparados y no por ello se les considera expertos en otras áreas.

En la Tabla 17, con respecto al contrato laboral, el 48.47% de los biólogos profesionales se encuentran bajo la modalidad de recibos no personales; por lo que podemos deducir que la mayoría de los profesionales biólogos contratados su estado laboral es precario sin estabilidad. Por otro lado debemos comentar que el Colegio de Biólogos del Perú a través de su Código de ética profesional dentro del Título V relación con las autoridades, Capítulo I concursos, promociones y nombramiento y el Artículo 55, refieren que el biólogo que obtiene una plaza por concurso o promoción, debe exigir se acredite su nombramiento mediante resolución de las más alta dirección de la institución a que pertenece de acuerdo al tiempo de servicio en que se encuentre laborando <sup>(4)</sup>.

Hablar del biólogo dentro de su ambiente de trabajo es hablar de su capacidad para desarrollar actividades de investigación, producción y servicios en los sectores público y privado, respetando las disposiciones de bioseguridad señaladas por la autoridades competentes lo que conlleva ha que pueda ocupar un cargo que sea digno de su propia preparación obtenida durante su formación profesional,

En la Tabla 18; el 41.60% de los biólogos profesionales se encuentran bajo el cargo de auxiliar, el 30.50% como técnico y el 27.90% como biólogo. A pesar de que la mayoría de los biólogos desempeñan un cargo de auxiliar que no va de acuerdo a su perfil profesional, nos damos cuenta sobre la cruda realidad por lo que se atraviesa, debido al desconocimiento sobre el rol que desempeña el biólogo dentro de su entorno laboral y al monopolio burocrático que existe entre la oferta y demanda por la fuerza de trabajo y la mano de obra, haciendo que cada día más, muchos biólogos acepten estas condiciones para dejar de ser un desempleado más.

En la Tabla 19, con respecto a la función que desempeñan los biólogos profesionales en sus puestos de trabajo; el 45.04% de los egresados mencionan realizar funciones propias de un laboratorista, el 27.86% de Biólogo y el 27.10% otras funciones totalmente diferentes a las dos anteriores. Cabe notar que la mayoría de estos biólogos tienen un desconocimiento sobre el mercado de trabajo por la falta de orientación que se da a los aspirantes y estudiantes de biología en su formación académica profesional <sup>(17)</sup>.

En cuanto, a la remuneración actual que percibe el profesional biólogo, Tabla 20, el 46.56% de los egresados refieren ganar entre 460 a 1000 nuevo soles, el 28.63% más de 1000 nuevos soles y el 24.81% menos de 460 nuevos soles, por lo que se puede deducir que la gran mayoría de los biólogos perciben un ingreso inferior a sus necesidades y expectativas, lo que no justifica el haber cursado cinco años de estudio cuando menos para obtener y ejercer una carrera profesional digna y que permita continuar con una especialización para lograr una preparación adecuada y competitiva. Así mismo, no podemos dejar de mencionar que el Colegio de Biólogos del Perú a través del Código de Ética Profesional <sup>(4)</sup>, establece lo siguiente:

Artículo 57: El biólogo que trabaja en una entidad oficial o privada, bajo un salario fijo, éste debe estar en equidad con la responsabilidad del cargo. Los montos serán establecidos de acuerdo a los percibidos por servicios similares.

Artículo 58: El biólogo que desempeña en el ejercicio libre de la profesión, tendrá presente que la ética demanda prudencia en sus cobros por los servicios que ofrece. Así como lo exige brindar un servicio eficiente, responsable con el tipo y complejidad del servicio que preste.

Artículo 59: El biólogo que ejerce su profesión bajo contrato, con entidades privadas, nacionales o extranjeras, respetará las condiciones que se fijen de mutuo acuerdo, pero:

- \* No firmará por montos menores a cuatro veces el sueldo mínimo legal.
- \* Tendrá en cuenta el tiempo de dedicación y la zona donde realice el trabajo.
- \* Sólo aceptará montos iguales o equivalentes a los colegas extranjeros, con igual grado de responsabilidad y especialización.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro estudio de investigación sobre los factores académicos de formación profesional que afectan la empleabilidad del biólogo en la región sur (Arequipa, Puno y Tacna) durante los meses de mayo 2004 a junio 2005 y que han sido sometidos a la prueba estadística del Ji cuadrado para determinar si actúan favorable o desfavorablemente se concluye lo siguiente:

**PRIMERA:** Las escuelas profesionales de biología cuentan en su mayoría con una curricula académica de contenido ó estructura regular (30.53%) por lo que es conveniente su evaluación (38.17%); sin embargo, este factor académico no cuenta con periodo de prácticas obligatorias durante el último año de la carrera profesional, por lo que es necesario implantarlo (53.05%).

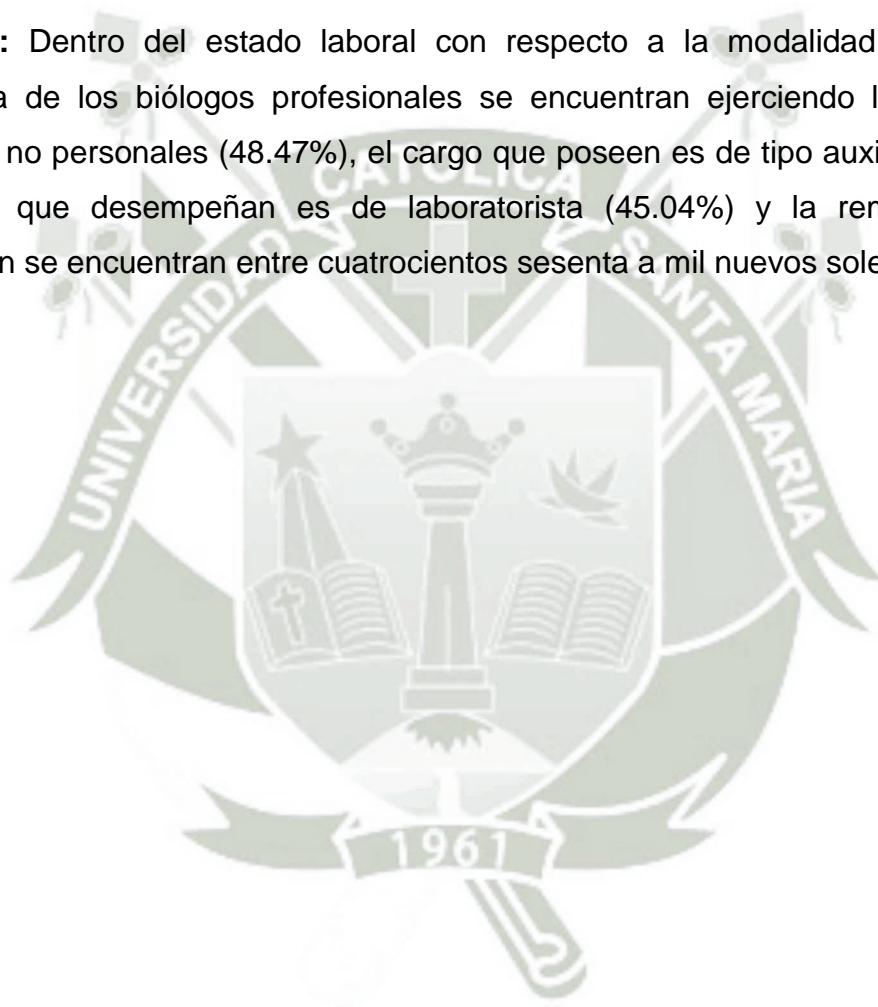
**SEGUNDA:** Para el desarrollo de las asignaturas, la mayoría de los docentes trabajan con sílabos no sistematizados (50.76%); sus conocimientos son moderadamente actualizados (30.53%), su metodología de enseñanza (30.15%) y la exposición de sus clases magistrales (28.63%) son regulares pero de alguna manera llegan al alumno (57.63%).

**TERCERA:** Para ingresar a la escuela biología es conveniente aplicar un test al estudiante (38.93%), para indagar si tiene o no tiene aptitudes para las ciencias biológicas y habilidades para la investigación, así como también la evaluación de su aprendizaje (53.82%).

**CUARTA:** La infraestructura externa e interna de las escuelas profesionales de biología se encuentran moderadamente adecuados (41.22%), así como también sus laboratorios (38.55%) por lo que cuentan con pocos reactivos y equipos (38.55%).

**QUINTA:** El perfil profesional del biólogo, dentro del entorno laboral esta considerado como técnico (36.26%); por lo que es indispensable obtener un título profesional con mención en alguna especialidad (38.55%), puesto que las asignaturas recibidas durante la formación académica sirvieron poco para el desarrollo profesional (29.77%).

**SEXTA:** Dentro del estado laboral con respecto a la modalidad de contrato la mayoría de los biólogos profesionales se encuentran ejerciendo la profesión por recibos no personales (48.47%), el cargo que poseen es de tipo auxiliar (41.60%), la función que desempeñan es de laboratorista (45.04%) y la remuneración que perciben se encuentran entre cuatrocientos sesenta a mil nuevos soles (46.56%).



## RECOMENDACIONES

Al haber culminado el presente estudio y observado los resultados, sugerimos lo siguiente:

**PRIMERA:** Profundizar el estudio de la curricula y los planes de estudio como una estructura importante y analizar todos los aspectos relacionados tanto estudiantes, profesores, mercado de trabajo estructura ocupacional, actividades profesionales, la institución y todo el contexto social.

**SEGUNDA:** Desarrollar una orientación vocacional de calidad y difundir una adecuada cultura biológica así como los campos de acción del biólogo de tal forma que llegue a los estudiantes antes de que se decidan por esta carrera.

**TERCERA:** Promover de acuerdo a las necesidades locales y regionales un estudio sobre el mercado de trabajo para los estudiantes y egresados de la carrera para el desarrollo de la profesión.

**CUARTA:** Proponer un proyecto de solución al problema sobre factores académicos curriculares que afectan la empleabilidad del biólogo como planes de acreditación e investigación con financiamientos en el extranjero y de nuevas especialidades.

## UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

### PROYECTO DEL NUEVO CURRÍCULO ACADÉMICO PARA LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

*"La verdad es la mentira que uno necesita para creer"*

#### 1. JUSTIFICACIÓN

Este nuevo proyecto nos va a permitir contribuir a la solución del problema de los factores académicos curriculares que afectan la empleabilidad del biólogo profesional; con la finalidad de analizar las relaciones de ciertos componentes curriculares que deberán ser evaluados para el logro de un empleo profesional, sin dejar de lado la identificación de las características de la curricula *académica* que expresan insatisfacciones. La importancia del tema, nos ha llevado a profundizar a fin de hacer una construcción teórica de la realidad de la curricula académica vinculada a la empleabilidad del biólogo profesional.

En los últimos años los componentes curriculares de las Escuelas de Biología tienen forma interna de acuerdo a los contextos de ubicación y sobre todo contextos sociales de denominación y verticalidad impuestos por quienes ejecutan la elaboración de las curricula académicas sin previo análisis de sus ventajas y desventajas.

#### 2. DENOMINACIÓN

La Nueva Curricula Académica para la Escuela Profesional de Biología.

#### INTRODUCCIÓN

Se pretende realizar en las Escuelas Profesionales de Biología una evaluación y reestructuración curricular dentro de una etapa de crisis institucional, caracterizada por el desorden académico y la anarquía administrativa. Dicho proyecto cambiará

significativamente el currículo, introduciendo conceptos y principios que tienen el propósito de mejorar el proceso formativo. Lamentablemente la aplicación plena del modelo propuesto encontrará ciertas dificultades porque, entre otros factores, los mayores esfuerzos en los años anteriores estuvieron dirigidos a las tareas de ordenamiento y regularización de la vida académica. Sin embargo existe la percepción compartida por profesores y estudiantes de que el modelo curricular hasta hoy vigente ha quedado agotado, porque ya no responde con cabalidad a las necesidades socioeconómicas de la sociedad y porque tampoco guarda coherencia con las nuevas tendencias en educación y el incesante avance científico y tecnológico que se está produciendo en este campo.

Este nuevo proyecto de cambio curricular tiene el propósito de hacer un análisis crítico de la situación actual e introducir los cambios y modificaciones que permitan cumplir mejor los fines y objetivos de la Escuela de Biología, vislumbrando y proyectando el escenario en el que se desenvolverá hacia el presente siglo. Es una tarea colectiva en la que profesores y estudiantes deberán trabajar con una visión compartida del futuro.

Este Proyecto del Nuevo Currículo consolida las opiniones de los cuatro grupos de trabajo las que se dividirán en la Fase I las propuestas de los Departamentos académicos y de las promociones de estudiantes en la Fase II la intervención con carácter de obligatoriedad de profesores y estudiantes.

### **ANÁLISIS CRÍTICO DEL CURRÍCULO VIGENTE**

Es imperativo que antes de proponer un nuevo currículo, se deba realizar un análisis crítico del currículo actual o vigente, desde la perspectiva tanto de las nuevas exigencias que se hacen a la formación biológica, a partir de los cambios en el ejercicio de la profesión, como de la evaluación de la experiencia acumulada durante la aplicación del actual plan curricular. Sólo de esta manera quedarán en claro las áreas críticas del mismo, a las que habrá que prestar especial atención en el propósito de superar cualitativamente la calidad de la formación científica de los futuros Biólogos de la Escuela Profesional de Biología. Las opiniones vertidas y las

ideas propuestas en las fases I y II de este proyecto, permitirán llegar a las siguientes conclusiones:

1. El currículo vigente sigue conduciendo a la formación de un biólogo mayormente, morboocéntrico, individualista, utilitario, ciudadano y generalista, debido a:
  - a) El énfasis biologista, tanto en la estructura curricular como en la metodología de la enseñanza.
  - b) La consideración de la ciencia y no la investigación como el núcleo de mayor atención en el proceso formativo.
  - c) El mantenimiento y acentuación de los moldes tradicionales de dominio-sometimiento en los roles de los agentes del proceso enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la formación pasiva, exenta de espíritu crítico y creativo.
  - d) El enfoque de la ciencia y la investigación como problemas individuales, mucho más que colectivos.
  
2. El currículo vigente no se encuentra en condiciones de responder a los cambios acelerados que se están produciendo en el ejercicio de la profesión biológica en el Perú y en el mundo, porque:
  - a) La formación basada predominantemente en la descripción de los daños y en el abordaje individual de los problemas biológicos, resulta insuficiente para hacer frente a una compleja realidad biológica, producida por condiciones humanas, sociales y ambientales.
  - b) El surgimiento de complejos biológicos empresariales, dentro de una economía de mercado, exige una permanente actualización tecnológica y mayores capacidades para el manejo de instrumental y equipos cada vez más sofisticados.
  - c) La aparición de una multiplicidad de servicios biológicos, tanto en el sector público como privado, demanda de biólogos no sólo en la preparación científica y tecnológica, sino también administrativa y gerencial.
  
3. El currículo vigente, no logra satisfacer los objetivos a cabalidad por las razones siguientes:

- a) Inexistencia de un órgano específico encargado de vigilar su aplicación.
- b) Insuficiente motivación de estudiantes y profesores.
- c) Desarrollo aislado y no coherente de varios cursos.
- d) Falta de integración y coordinación entre los Departamentos Académicos.

## MARCO REFERENCIAL

La Escuela Profesional de Biología está ubicada en un contexto social, económico, cultural y educativo que es preciso analizar y tomar en consideración para que las funciones que desempeñen respondan a las necesidades y exigencias de una realidad, complejo y cambiante, con el objeto de transformarla y forjar una sociedad superior.

La situación estructural de tipo ideológico-político y la coyuntura económico-financiera por la que atraviesan los países tercermundistas evidencia una crisis global que genera, al interior de cada uno de ellos, una serie de procesos de transición demográfica, ecológica, biológica, económica, política y tecnológica. Ello determina, a su vez, un conjunto de modificaciones e impactos en vida de la sociedad, que comprometen directamente la demanda y accesibilidad de la población a los servicios, el mercado de trabajo biológico y el proceso de formación del biólogo.

El Perú no está al margen de dicha situación. Se trata de un país emergente que vive una crisis económica, política y social, signada por la pobreza, la enfermedad, la dependencia y la pérdida de valores, pero que, al mismo tiempo, muestra capacidad y potencialidad para superar sus propios problemas y encontrar el camino que lo conduzca a su propio desarrollo.

En lo que concierne a la realidad de ciencia la situación es preocupante pues a pesar de los esfuerzos realizados y algunos logros alcanzados en los últimos tiempos, subsisten viejos problemas estructurales que, al mantener niveles de miseria, ignorancia e inequidad socioeconómica, determinan la persistencia de indicadores como factores negativos de la ciencia que ubican al Perú casi a la

zaga de los países latinoamericanos y del Caribe.

Dentro de un sistema educativo que muestra no solamente desconexión entre sus diferentes niveles sino también el mantenimiento de metodologías que perpetúan el aprendizaje pasivo y la mediocridad, las Universidades se desenvuelve todavía encasilladas en esquemas rígidos que ya no responden a las exigencias sociales actuales y futuras y a las necesidades del desarrollo científico, tecnológico y humanístico.

Por otro lado, la formación de profesionales biólogos sigue básicamente desvinculada del sistema de prestación de servicios que requiere la sociedad. Este hecho produce no solamente una falta de coordinación acerca del número de biólogos que el país requiere sino también una ausencia de políticas comunes sobre uso compartido de recursos en el proceso educativo y sobre las características y cualidades que debieran poseer los egresados para responder a los requerimientos sociales.

Finalmente, la necesidad de asumir la responsabilidad de formar a los profesionales biólogos del presente siglo, implica no solamente ajustar las decisiones presentes en función de los futuros previsibles, sino también superar imaginativamente la escasez y promover saltos científicos y tecnológicos que hagan posible superar la brecha que separan a la Escuela y a la Universidad de los requerimientos de su entorno social.

## MARCO CONCEPTUAL

1. En términos generales, **el mundo ha ingresado a un proceso de globalización en casi todos los aspectos del quehacer humano** y la interdependencia constituye, cada vez más, una forma de convivencia aparentemente civilizada en la que, sin embargo, subsisten la explotación, la violencia y la injusticia social. Las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo, entre el norte, el sur, las zonas urbanas y las zonas rurales, son todavía las características que se observan en la dinámica mundial de la

última década del siglo XX y que, evidentemente, se van a mantener todavía en los albores de la próxima centuria.

2. **En el país se da un escenario cualitativamente diferente al del pasado pues se ha ingresado a un proceso de pacificación y de estabilización económica. El reto es ahora transitar de la estabilidad al crecimiento sostenido y de largo alcance en el que se de prioridad a la solución de problemas sociales de raíces estructurales y que hasta hoy han sido desatendidos: la extrema pobreza, la falta de empleo y la educación. En el proceso electoral que vive el país las propuestas de gobierno para los próximos años están orientadas en una perspectiva tendiente a mantener y profundizar los logros obtenidos y darle al Estado un rol dinamizador del mercado, manteniendo un entorno macroeconómico estable y competitivo, acelerando las reformas estructurales y orientando políticas de desarrollo global. Este será el escenario en el que el país se desenvolverá en los próximos años.**
3. **La sociedad, en un país como el nuestro, es, en general, afectada por la relación desigual e injusta que existe con los países industrializados que utilizan todos sus recursos y políticas para incrementar sus ganancias y agrandar la brecha existente.** Nuestra sociedad es también desigual pues tolera y hasta propicia la existencia de vastísimos sectores poblacionales que apenas sobreviven en un nivel de pobreza extrema junto a grupos privilegiados que detentan el poder político y económico. La biología que pretende ignorar las inequidades existentes para encerrarse sólo en laboratorios y hospitales o a lo más, formular y desarrollar acciones de lo que se ha dado en llamar proyección social, no sólo peca de miopía sino que se hace cómplice de la injusticia social y, por lo tanto, es incapaz de contribuir al bienestar de todos, especialmente de las mayorías postergadas. Se impone, pues, la necesidad de aportar a la sociedad con recursos biológicos capaces de contribuir a lograr que la identidad nacional, la justicia y la solidaridad sean los pilares que sustenten el desarrollo.
4. **Hay un atisbo de movimientos que, al interior de algunas universidades, plantean y lideran cambios significativos que corresponden tanto a la idea de universidad moderna, que crea un ambiente propicio al desarrollo y**

**difusión de la ciencia, la cultura y el arte, como a la de universidad para el desarrollo, capaz de responder a las necesidades sociales actuales y las proyectadas para los próximos lustros.** Es creciente la conciencia de que la **Misión de la Universidad** es formar académicos y profesionales con creatividad, capacidad innovadora, competitividad y versatilidad; generar un saber productivo ligado fundamentalmente a las tareas de investigación de la realidad de su entorno; mostrar un profundo compromiso con las necesidades sociales; ejercer liderazgo en la sociedad convirtiéndose en un importante canal de movilización social; y crear espacios favorables al cultivo y práctica del humanismo, del conocimiento, de la tecnología y del arte.

5. **La Escuela Profesional de Biología de algunas Universidades, luego de un período prolongado de dificultades académicas y administrativas, ingresaron en algún tiempo a un proceso de ordenamiento y luego de formulación de políticas y planes de desarrollo,** que no hubieran sido factibles en la situación de caos y perturbación institucional que se vivió. Ahora las condiciones son diferentes y emerge la impostergable necesidad de abordar un proceso de transformación académica que cambie sustancialmente los conceptos y los usos y prácticas en la formación profesional, la investigación y el servicio a la comunidad.
6. **El biólogo como ser humano tienen papel protagonista** en la tarea de acercar a los hombres al mundo vivo a lo que constituye su entorno natural. Por otro lado, su contribución a la comprensión de la condición humana enfoque meramente biológico del ser humano ignora su natural e indesligable complemento científico, así como el enfoque aislado del individuo y la naturaleza ignora la mutua e importante dependencia que se establece entre ellos. Aceptar estas siempre nuevas perspectivas significa adoptar una actitud científica y, sobre todo, plenamente humanista.
7. **Uno de los ejes conceptuales más importantes en la formación del biólogo es el proceso biológico entre el ser vivo y la naturaleza,** es decir el estado de equilibrio que mantiene el hombre con su ambiente interno y externo y que se

traduce en un completo bienestar físico, mental y social que hay que alcanzar, preservar y atender prioritariamente, además, la creciente contaminación ambiental, los cambios climatológicos y la depredación creciente de los recursos naturales, en detrimento principalmente de los países en desarrollo, están contribuyendo a poner en serio peligro las bases mismas de la vida en nuestro planeta e incrementando en forma sórdida e incalculable el malestar individual y social de la humanidad.

8. **Las siempre renovadas tendencias a la revisión y modificación de los contenidos, en función del avance científico y tecnológico, y la orientación de los programas de estudio a fin de adecuarlos a las demandas y a la realidad socio-económica, siguen presentando un sin número de dificultades.** La concepción de la **Ciencia** como estrategia clave para alcanzar la meta social sigue vigente en la comunidad, en los procesos biológicos de las diferentes instituciones formadoras de personal.
9. **Las deficiencias del modelo biológico imperante en nuestras sociedades se trasuntan tanto en la práctica biológica como en el proceso de educación biológica.** La comprensión de su carácter social y político, no solamente biológico y técnico, ha jugado un rol decisivo en el enraizamiento de los planteamientos biológicos-sociales y en la búsqueda de modelos distintos que los hagan viables.
10. **La enseñanza-aprendizaje, la investigación y el servicio constituyen elementos indisolubles en el proceso de educación biológica.** Aquí, las necesidades y problemas entre el hombre, la naturaleza y los procesos biológicos se convierten en los referentes esenciales alrededor de los cuales se produce la interacción entre el estudiante y el profesor. **El aprendizaje basado en problemas** es un lineamiento conceptual y metodológico fundamental en la programación y ejecución de experiencias y actividades en el proceso formativo, incluyendo las de investigación con participación de profesores y estudiantes.
11. **Por principio, la biología debe conceptuarse siempre como una profesión que debe ser ejercida con vocación, humanismo y sentido social, pero las**

**nuevas realidades imponen condiciones que hay que analizar y considerar.**

Las propuestas de cambio curricular deben responder siempre a la interrogante de si el profesional formado contribuirá a modificar o a reproducir el modelo de sociedad donde le toque actuar. En la situación actual, en un país donde se privilegia la economía de mercado y los bienes y servicios están sometidos a las leyes de la oferta y la demanda, se ha producido también un fenómeno similar en la práctica biológica, aunque ciertamente con algunas peculiaridades.

El mercado de trabajo biológico se ha restringido en las instituciones de prestación de servicios y se ha ampliado la perspectiva del ejercicio profesional independiente, en asociación o bajo la modalidad de servicios a través de terceros (service). El SERUMS y el trabajo en establecimientos del primer nivel, como biólogos generales, es asumido como una alternativa para obtener trabajo remunerado en forma temporal hasta conseguir una mejor ubicación. La especialización y superespecialización, por otro lado, se abren como vías que persiguen canalizar el incesante avance científico y tecnológico y tener la posibilidad de acceder a un trabajo del más alto nivel.

12. **En nuestro país no existe un servicio único que asegure una cobertura de la ciencia integral, holística, científica y ética a todos los sectores poblacionales del país.** Es crucial e impostergable, por lo tanto, que las Escuelas de Biología, en acción mancomunada con organizaciones académicas, gremiales, culturales y laborales afines, presionen al gobierno a cumplir la responsabilidad que le compete frente al bienestar de todos los peruanos.
13. **El ejercicio actual de la biología se realiza, en muchos casos, dentro de condiciones abiertamente incompatibles con la ética y deontología biológica,** tal como son definidas en el Código respectivo del Colegio de Biólogos del Perú. Es importante, en consecuencia, que las instituciones formadoras de recursos humanos en ciencias e investigación inculquen, refuercen y estimulen los principios éticos de sus estudiantes y sus profesores.

**En resumen, el Marco conceptual del currículo puede expresarse en los siguientes términos:**

1. La existencia de un proceso de globalización en el mundo.
2. La persistencia, sino acentuación, de la desigualdad socioeconómica.
3. Los avances en la pacificación y estabilización económica del país y el descuido de los programas sociales: salud, educación, trabajo.
4. El proceso de modernización de las universidades que se redefinen y consolidan su misión educativa en función de las necesidades y problemática de la sociedad en que está inmersa.
5. El reordenamiento académico y administrativo de la Escuela Profesional de Biología y la necesidad de transformación académica.
6. La interpretación del ser vivo como una categoría o unidad biológica y social.
7. La actualización de los conceptos de Ser vivo - naturaleza y Ciencia - Investigación.
8. La importancia primordial de la investigación como estrategia básica en los procesos biológicos y formación de recursos humanos.
9. El predominio de un modelo de biólogo hegemónico, antihipocrático y deshumanizado.
10. La necesidad de la investigación y el aprendizaje en servicio por parte del estudiante.
11. La consubstancialidad de la docencia en servicio con la integración docente-ciencia y su ejercicio paralelo con tareas de investigación.
12. El ejercicio de la biología con vocación, humanismo y sentido social.
13. Lo crucial que es la existencia de un servicio científico para toda la población.
14. Lo vital que es el ejercicio ético y deontológico de la profesión.

## **PERFIL PROFESIONAL**

El Biólogo que forme la Escuela Profesional de Biología debe ser un profesional que ejerza las ciencias biológicas en forma **integral, holística, científica, ética y humanista**, que tenga un carácter multipotencial y con capacidad de desempeñar exitosamente las siguientes funciones:

- 1) **De** servicio profesional, orientado a la obtención del bienestar del individuo y de

la comunidad, mediante acciones coherentes de promoción, protección y ejecución de programas que mejoren la calidad de la sociedad, sin soslayar en ningún momento al ser humano mismo, en sus dimensiones biológica, económica, política y social.

- 2) **De investigación**, con el propósito de escrutar, estudiar y analizar la problemática de los fenómenos biológicos del hombre especialmente de su entorno, y contribuir a encontrar y aplicar las soluciones correctivas o paliativas apropiadas.
- 3) **De enseñanza**, con el objeto de brindar conocimientos en ciencias biológicas a la persona y a la comunidad, y de que tomen plena conciencia de que la vida es un derecho y una responsabilidad de todo ser humano; así como de docencia a nivel superior, previo entrenamiento para este fin.
- 4) **De administración**, que le permitan participar en la gestión y conducción de los servicios básicos de ciencia biológica y cuando las circunstancias lo exijan, adaptarse favorablemente a reformas estructurales o funcionales que puedan tener lugar en el sector tanto público como privado.

**Para el ejercicio pleno y óptimo de estas funciones del biólogo** tiene que aprender a:

- a) **Desarrollar la capacidad de pensar y analizar** tratando de encontrar las causas últimas de las necesidades y problemas biológicos y aprender a resolverlos o mejorarlos.
- b) **Desempeñarse en la complejidad** de contextos inestables y cambiantes, con ingenio innovador y creativo para dar respuesta y solución a realidades concretas.
- c) **Proyectar varios escenarios simultáneamente**, dejando abiertas las opciones de decisión conforme se aporten nuevos elementos de juicio.
- d) **Tomar y ajustar las decisiones presentes en función de contingencias futuras previsibles y no** solamente de hechos pasados ya ocurridos.
- e) **Buscar con ductilidad la cooperación** con profesionales de otras disciplinas, no solamente en ciencias biológicas sino en otras áreas de conocimiento, para la consecución de objetivos comunes.

- f) **Enmarcar sus actividades y ejercicio profesional dentro de valores éticos y deontológicos.**
- g) **Superar las condiciones de trabajo prevalentes, sobre todo cuando éstas sean limitadas o no actualizadas.**

### **OBJETIVOS TERMINALES EN LA FORMACIÓN DEL BIÓLOGO**

Para alcanzar el perfil profesional que debe poseer al egresar de la Escuela de Biología, el biólogo debe haber recibido una formación humana, ética y social (**el ser**), una formación científica (**el saber**) y una formación tecnológica (**el saber hacer**) que lo capaciten óptimamente para ejercer una ciencia biológica integral, con auténtica vocación y con nivel de excelencia, de acuerdo a los siguientes objetivos:

- 1) **Conocer y comprender al ser humano y su medio ambiente como una unidad biológica y social** con vocación, humanismo y espíritu científico.
- 2) **Identificar y definir las necesidades y problemas de la comunidad y hacerla participe** en la planificación, ejecución y evaluación de programas que tiendan a paliar o solucionar los mismos.
- 3) **Usar con autonomía, flexibilidad y continuidad los conceptos, teorías y técnicas del conocimiento científico** como base para la solución de los problemas del individuo, la familia y la comunidad, actuando siempre con *sindéresis*, ingenio creador y capacidad innovadora.
- 4) **Asumir una actitud crítica permanente y tener competencia para estudiar e investigar** científicamente la realidad y problemática circundante, para contribuir activamente a mejorar las condiciones de vida de la persona, la familia y la comunidad.
- 5) **Usar los conocimientos, habilidades y destrezas biológicas mediante el método científico, procedimientos tecnológicos y complementarlos y los registros apropiados** para identificar, diagnosticar, evaluar, manejar y prevenir los problemas biológicos de la sociedad.
- 6) **Buscar permanentemente la verdad**, analizando crítica y racionalmente los conocimientos convencionales y cuestionando aquellos que supone inexactos.
- 7) **Demostrar en todas sus acciones valores éticos, deontológicos y superiores,**

y contribuir a la conservación de las tradiciones y culturas de nuestro país, así como a lograr una identidad institucional y nacional.

- 8) **Ejercer liderazgo en su sociedad y ser agente del desarrollo sostenido y creciente.**
- 9) **Desarrollar hábitos que le permitan adquirir, conservar, acrecentar y aplicar constantemente sus conocimientos, habilidades y destrezas en pro del ser humano y de la sociedad,** haciendo del autoaprendizaje el medio fundamental de su educación profesional.
- 10) **Actuar como orientador y catalizador del aprendizaje** de otros profesionales, estudiantes, trabajadores del sector y de la población en general, para difundir y extender el conocimiento en ciencias biológicas.
- 11) **Lograr el desarrollo de capacidades y actitudes para el trabajo en equipo,** de carácter multi, inter o transdisciplinario, para alcanzar objetivos comunes.
- 12) **Participar en la gerencia de proyectos y programas institucionales tanto como en el sector público como privado.**
- 13) **Demostrar permanentemente su compromiso e identificación con su alma mater,** no desligándose nunca del quehacer universitario en todos sus aspectos.

## **OBJETIVOS INTERMEDIOS PARA CADA CICLO DE ESTUDIOS**

Los objetivos intermedios que el estudiante debe alcanzar en cada ciclo de estudios son los siguientes:

### **1. Ciclo Básico**

- a) Identificar y definir las características estructurales, funcionales y sociales de los fenómenos y procesos biológicos que se presentan en la sociedad.
- b) Describir la interrelación entre el hombre y su ambiente, y caracterizar las causas, mecanismos de producción y naturaleza de las alteraciones estructurales y funcionales de los procesos biológicos que se producen en la sociedad, así como su expresión en problemas de carácter científico.
- c) Desarrollar la actitud científica y la utilización del método científico.

- d) Ejecutar acciones de científicas de carácter preventivo-promocional.

## 2. Ciclo de Especialización

- e) Describir la nosografía más frecuente en nuestra región y en el país.
- f) Ejecutar procedimientos científicos que permitan una solución cabal de los problemas que aquejan a la sociedad, con carácter integral, holístico, científico, humanístico y ético.
- g) Realizar las acciones de promoción y ejecución de soluciones a los problemas y fenómenos que sufre la sociedad.
- h) Efectuar tareas administrativas y biológicas en servicios básicos de sociedad, tanto en instituciones públicos como privados, con criterio gerencial.
- i) Hacer investigación científica especialmente en relación con las necesidades y problemas biológicos de la comunidad y de la sociedad.

## 3. Ciclo de Internado

- j) Aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas durante su formación, en la solución de problemas biológicos de la sociedad, asumiendo la responsabilidad de trabajo con un criterio integral, bajo la supervisión de la institución educativa y de la asistencial.

## MARCO ESTRUCTURAL

La estructura curricular debe y tiene que ser obviamente coherente con el marco referencial, el marco conceptual, los objetivos terminales y el perfil del biólogo.

Habida cuenta de que estos conceptos han sido redefinidos, el currículo necesita ser reajustado y reestructurado en todos sus aspectos. Una reforma supone renovar, entre otros, **los fundamentos teóricos, modelos** organizativos, y propósitos y **principios pedagógicos** que sirven de base para la elaboración del currículo.

### 1. Criterios generales para la estructuración curricular

Para el diseño de la estructura curricular se tienen en cuenta los siguientes **fundamentos teóricos y criterios generales**:

- a) **Formación fundamental:** se debe asegurar y reforzar una sólida formación básica, científica, ética y humanística integral, que constituya el cimiento y eje generador de todo aprendizaje posterior, incluso más allá de su graduación.
- b) **Flexibilidad y apertura curricular:** se desarrolla en el marco de la formación fundamental e implica que el estudiante, adecuadamente asesorado, pueda elegir, aparte de los cursos obligatorios, aquellos optativos o electivos que considere de especial importancia en función de sus propias aptitudes, intereses y habilidades, no sólo del área de biología, sino también de otras áreas del conocimiento, dentro de las líneas de desarrollo del programa de estudios, de los objetivos terminales de su formación académico-profesional y del perfil del biólogo que debe tener. Significa también que pueda acceder a cursos de diferente nivel de complejidad, siempre y cuando la existencia de recursos docentes y materiales lo permita.

Las opciones de aprendizaje, en el marco de esta flexibilidad curricular, complementarias por el derecho que tiene el estudiante a rendir pruebas de suficiencia en cualquier asignatura, ora obligatoria ora electiva, según las normas estatutarias vigentes, le otorgan una relativa autonomía para ampliar, reforzar o renovar sus conocimientos en aquellas áreas que más prefiera y de otro lado, avance en sus estudios en función de su bagaje cognoscitivo y de sus propias inclinaciones.

- c) **Cultivo de la investigación:** se debe adiestrar al estudiante en la investigación, así como alentar, incentivar y valorar esta actividad consubstancial al quehacer universitario y, considerarla, por consiguiente, componente esencial del trabajo académico en todos los cursos. La investigación alcanza su cabal expresión en el trabajo de tesis.
- d) **Secuencia del proceso formativo:** se debe ordenar la enseñanza de los contenidos curriculares de tal modo que se logre una comprensión motivada de los fenómenos a estudiar y un aprendizaje gradual en cuanto a su complejidad. **Los objetivos educacionales en cada asignatura deben contribuir, dentro de un criterio académico de prelación de contenidos, al logro de los objetivos**

### **terminales del proceso educativo.**

- e) **Trabajo multi e interdisciplinario:** se debe facilitar y estimular el trabajo ínter y multidisciplinario no sólo dentro del campo de la biología sino con todas las áreas afines de conocimiento.
- f) **Importancia de la práctica:** una adecuada relación de la teoría y la práctica garantiza la asimilación cabal del conocimiento y su acertada aplicación. La adquisición y afinamiento de habilidades y destrezas, a todo nivel y en todo espacio de docencia-aprendizaje, debe ir estrecha y armónicamente vinculada a la enseñanza teórica y al desarrollo de la capacidad de análisis, síntesis y juicio.

## **2. Modelo organizativo**

En función de los conceptos, principios y criterios señalados se adopta un modelo organizativo que tiene las siguientes características generales:

- a) La estructura curricular debe dar pie a una sólida educación **científica, tecnológica y humanística.**
- b) Los **ejes integradores**, que se deben inculcar, motivar y favorecer, tanto en estudiantes como en profesores son:
  - 1 La **investigación** y la **práctica** del método científico.
  - 2 El **cultivo de la ética, deontología biología y del humanismo.**
  - 3 La **educación productiva**, basada en la enseñanza-aprendizaje en servicio.
  - 4 El **compromiso social** en el proceso de desarrollo integral del hombre y la sociedad
- c) El ordenamiento de los contenidos se hace por **cursos o asignaturas por campos de conocimiento**, propendiendo siempre a la **integración** de contenidos similares o complementarios, tanto en sentido vertical como horizontal; esta integración puede hacerse por áreas topográficas, nosológicas o por áreas cognoscitivas estructural o funcionalmente afines. Se debe diseñar, por otro lado, asignaturas problema, en torno a necesidades y problemas concretos, cuando la temática y las condiciones lo permitan.

- d) La estructura curricular conserva, desde el punto de vista académico y administrativo, los **ámbitos** básico, de especialización y **de práctica pre-profesional**, aunque la creciente articulación vertical de la docencia, en doble sentido, está derrumbando la artificial barrera, hoy obsoleta, que separa dichos ámbitos.
- e) **La articulación y secuencia de la enseñanza** de los contenidos por áreas de conocimiento y por asignaturas se traduce en un plan de estudios que recoge las opiniones y propuestas generales efectuadas.
- f) **El proceso de admisión a la carrera de biología**, debe estar a cargo de la Escuela de Biología, con el objeto de evaluar las aptitudes, características y vocación de los postulantes.
- g) **La duración del programa de estudios** es de cinco años, incluyendo las prácticas profesionales o internado.
- h) **El régimen es mixto, anual y semestral**, dependiendo del ordenamiento de las asignaturas y del ámbito, básico y de especialización.
- i) **La docencia de especialización** puede llevarse a cabo por el sistema de bloques o por el sistema concurrente, dependiendo de los recursos y condiciones existentes.
- j) **Los pre-requisitos**, ora por los ciclos, ora por cursos, deben subsistir y ser establecidos con criterios esencialmente académicos, con el objeto de facilitar la coordinación e integración horizontal y vertical
- k) **Dentro de formación humanística**, se debe estimular, apoyar y resaltar las actividades culturales, deportivas, sociales y creativas de todo tipo, de parte de los estudiantes, con participación de los docentes.
- l) **El externado**, adecuadamente supervisado y evaluado, como parte del desarrollo de las asignaturas de especialización deben ser considerados como elemento importante en la planificación de las mismas.

## MARCO METODOLOGICO

El proceso de aprendizaje es siempre libre, abierto, autónomo y cambiante y debe llevarse a cabo con la máxima excelencia académica que sea posible, siendo el

docente un agente catalizador del mismo. Las técnicas de aprendizaje deben ser revisadas y actualizadas permanentemente, para lo cual se debe propiciar la enseñanza mediante los métodos que motiven y faciliten el autoaprendizaje, debiendo los profesores convertirse en modernos tutores.

### **1. Lineamientos metodológicos generales del proceso enseñanza-aprendizaje**

- a) **Motivación del estudiante**, para que efectúe exitosamente sus estudios, siendo una auténtica vocación el estímulo primigenio, y debiendo los profesores reforzar permanente esta motivación a lo largo de sus estudios.
- b) **Formación racionalizada**, dando primordial atención al desarrollo de la reflexión y del pensamiento crítico, así como de los talentos y potencialidades del estudiante, más que la simple transmisión y repetición de conocimientos.
- c) **Uso de métodos dinámicos de enseñanza**, que permitan al estudiante ser actor del proceso, a través de un creciente dominio del autoaprendizaje y de una educación activa, continua o permanente, tomando plena conciencia de que, en un sentido lato, nunca dejará de ser estudiante.
- d) **Individualización de la enseñanza**, en que el docente debe desarrollar en el estudiante las capacidades y destrezas que le permitan descubrir nuevos conocimientos, a través de la observación empírica y la investigación científica.
- e) **La realidad es la referencia fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje**, debiendo familiarizar y fomentar el interés del estudiante por la realidad científica que le es inmediata. Debe hacerlo partícipe, así mismo, del estudio, paliación o solución de los problemas más comunes del hombre y la sociedad próximos a él (**aprendizaje orientado a la solución de problemas**).
- f) **Formación en servicio**, utilizando adecuadamente los servicios de la ciencia en el contexto de la integración docente-investigativo y desarrollando desde el inicio de su formación **actividades integrales de aprendizaje, investigación y servicio**, de acuerdo a las capacidades que va adquiriendo. Aquí se fomenta el **trabajo en equipo multi e interdisciplinario** y la **educación productiva**, a lo largo y ancho del proceso educativo. Se desarrolla, así mismo, la capacidad de dar atención a los problemas sociales.

- g) **Problematización del proceso educativo y profundización de la relación docente-alumno**, propiciando que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y actitudes en interacción dinámica con el objeto de estudio, y procurando una óptima relación docente-alumno o problema de estudio, propósito absolutamente esencial para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea eficiente, decoroso y ético.
- h) **Utilización de las técnicas más avanzadas disponibles** para la adquisición activa de conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas. El uso de paradigmas para la aprehensión del conocimiento en forma sistematizada y organizada constituyen buenas alternativas.
- i) **La evaluación es parte del proceso interactivo de enseñanza-aprendizaje.** Verifica constantemente el logro de los objetivos propuestos y brinda la información necesaria para el mejoramiento constante del proceso educativo y la adopción de las medidas correctivas que sean necesarias.

## 2. Métodos y medios de enseñanza-aprendizaje

- a) **Clases magistrales:** su uso debe ser racionalizado, de acuerdo a los contenidos del curso y su dictado confiado a docentes con óptimas habilidades pedagógicas, quienes deben disponer de todos los elementos necesarios de apoyo tecnológico (equipo audiovisual y otros). Las clases magistrales deben reducirse a cumplir con su rol, es decir, ser eventos en los cuales los profesores hagan conocer la experiencia de sus investigaciones o de su desempeño profesional, y siempre que sea posible desarrollarse en forma de **paneles**.

- b) **Clases prácticas:**

- En Ciencias Básicas:**

- Deben incluir siempre proyección a la biología y tratar de guardar una relación temporal con las exposiciones teóricas.

### **En Ciencias Biológicas Especializadas:**

**Externado** en los servicios institucionales públicas y en la práctica privada institucionalizada. Su ejecución debe ceñirse a los siguientes criterios:

- \* Es necesario reglamentarlo, consignando las obligaciones y derechos de los estudiantes, con énfasis en su participación activa (oral, escrita, operativa, etc.) en todas sus asignaciones, las cuales tienen que ser supervisadas, revisadas y valoradas por el tutor, sobre todo en la confección de trabajos de investigación.
- \* Debe efectuarse con ética y deontología, debiendo ser el profesor, en este caso, paradigma de tal comportamiento.
- \* Intensificación de la relación docente-alumno, que aquí alcanza su mayor expresividad.
- \* La enseñanza-aprendizaje debe ser secundada por los estudiantes que realizan prácticas profesionales en el último año de carrera.

**c) Mesas redondas:** Especialmente para el dictado de contenidos integrados. Por definición deben estar a cargo de varios docentes de la misma o de diferentes áreas de conocimiento.

#### **d) Reuniones de grupo (técnicas grupales) para:**

- \* Actualización de temas.
- \* Exposición de revisiones bibliográficas sobre artículos elegidos por el tutor (introducción al club de revistas)
- \* Discusión de casos biológicos.
- \* Presentación y solución de problemas.
- \* Discusiones con sectores o representantes de la comunidad.
- \* Coloquios culturales y eventos artísticos.

Debe también complementarse con la elaboración de videos por las diferentes cátedras que busquen plasmar aquellos temas básicos que el estudiante pueda usar en el momento más oportuno y las veces que sea necesario para su mejor aprendizaje. La utilización de tales videos disminuiría la necesidad de clases teóricas magistrales y sería un modo de actualizar periódicamente los contenidos que se dan

en los mismos.

**e) Seminarios:**

Su empleo en la adquisición de conocimientos debe ser ampliado y reforzado porque obligan a la búsqueda activa y selectiva de datos por el estudiante; estimulan las capacidades de análisis, síntesis, razonamiento y sindéresis; acrecientan las destrezas para una dicción y locución correctas; y acostumbran al trabajo en equipo bien asesorado, son inmejorables instrumentos de aprendizaje. Se debe, sin embargo, cambiar regularmente su temática a fin de evitar el uso y abuso de documentos utilizados en presentaciones previas.

**f) Protocolos** para el diagnóstico y prevención de los problemas que aquejan al a sociedad, para las actividades prácticas.

**g) Tareas de investigación:**

La investigación es uno de los ejes integradores de la carrera de las ciencias biológicas y, por lo tanto, se debe brindar al estudiante, a todo nivel, la oportunidad de participar en ella. Hay que familiarizar al alumno con las líneas de investigación que se efectúan en las diversas áreas de conocimiento y en la discusión crítica de sus resultados. Se debe alentar, asesorar y refinar cualquier proyecto de investigación que pretenda realizar o canalizar su interés por incorporarse a los proyectos que desarrollan sus profesores. Las labores de investigación tienen en la tesis de grado su más alta aplicación y valoración.

Algunas de las siguientes proposiciones están orientadas a promover y facilitar las labores de investigación:

- \* La conformación obligatoria de equipos de investigación multi e interdisciplinarios por docentes, que propongan proyectos de investigación, y estudiantes, que reciban adecuada asesoría.
- \* La capacitación de docentes y estudiantes en el método científico y en las tecnologías necesarias para la investigación.

- \* La activación de la investigación en los Departamentos Académicos, con el apoyo pleno de la Unidad de Investigación de la Escuela, que deben brindar líneas de investigación a las que puedan injertar los estudiantes proyectos concretos, sin que esto signifique conculcar su iniciativa de proponer y llevar a cabo diseños diferentes sobre tópicos de interés local, regional y nacional.
- \* La planificación, desarrollo y consumación de la tesis con prudencial antelación a la finalización de la carrera, de todas maneras antes de iniciar el internado, tarea que debe contar con el debido apoyo de tutores y/o custodios.
- \* La incentivación con distinciones de variada índole, de la creatividad científica, académica y sobre todo el servicio a la sociedad, de parte del estudiante.

Cada asignatura aplicará aquellas metodologías señaladas u otras que mejor convengan a la enseñanza aprendizaje de sus contenidos.

### **3. Condiciones que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje**

Hay una serie de condiciones de orden académico que se deben satisfacer para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje y la participación óptima de profesores y estudiantes.

#### **a) De parte de los profesores:**

- \* Actualización permanente en su área de conocimientos, que garantice una enseñanza basada en los últimos avances de la ciencia y la tecnología.
- \* Capacitación y perfeccionamiento en didáctica biológica.
- \* Producción intelectual y de investigación, que permita el uso de fuentes de información propias y no sólo de foráneas.
- \* Uniformización de criterios, en cuanto a conocimientos y destrezas, de modo que siempre que sea posible exista unidad de doctrina.
- \* Cumplimiento cabal de sus tareas docentes sin dogmatismos ni monopolios ni

acaparamiento de las mismas.

- \* Racionalización de su tiempo disponible para poder atender eficientemente sus labores de docencia, investigación, administración y servicio a la sociedad.

**b) De parte de los estudiantes:**

- \* Asumir su aprendizaje con la mayor dedicación y esfuerzo que le sean posibles, lo que no será nada fácil si no tiene auténtica vocación.
- \* Aptitud para el cultivo de sus virtudes personales y el desarrollo de sus capacidades y potencialidades.
- \* Vocación para cumplir su compromiso con las necesidades y problemas biológicos de la sociedad.
- \* Capacidad para desarrollar sus habilidades para la investigación y la producción intelectual.

**c) De parte de la institución educativa:**

- \* Proporcionar recursos materiales necesarios para un óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje (áreas físicas, laboratorios; medios tecnológicos, diagnósticos, etc.).
- \* Estar al día en informática biológica y en el apoyo con técnicas educativas. Para lo cual se requiere adecuado equipamiento con tecnología moderna.
- \* Contar con un actualizado y completo centro de documentación e información bibliográfica biomédica.
- \* Alentar e incentivar al alumno, a través de las facilidades correspondientes, para la realización de actividades culturales, deportivas, sociales y recreativas.
- \* Propiciar y facilitar la investigación en todas sus formas, tanto en profesores como en alumnos.

- \* Detectar, captar, capacitar e incorporar a la docencia y/o investigación a aquellos estudiantes de valía, con cualidades superiores, que los haga aptos para tan delicadas e importantes tareas universitarias.
- \* Suscribir convenios docente-asistenciales con instituciones prestadoras en servicios biológicos, a fin de garantizar una fluida y desembarazada docencia en servicio y de servicio en docencia, vinculando siempre ambas actividades con la investigación y desempeñándolas con ética y deontología.
- \* Contar con sus propios campos de investigación y, cuando las condiciones lo permitan, con institutos, centros académicos y de post-grado.
- \* Asegurar una remuneración decorosa a los miembros de sus estamentos docentes y administrativos, de acuerdo al trabajo académico realizado, así como a la producción científica, para lo cual éstos deben ser racionalizados por los Departamentos Académicos.

## EVALUACIÓN

La evaluación es el proceso de producción de información a tiempo real para elaborar juicios de valor y tomar decisiones.

### 1. Evaluación del estudiante

Se evalúa el aprendizaje, para lo cual se utiliza la evaluación diagnóstica, la formativa y la promocional.

La evaluación diagnóstica mide los conocimientos y habilidades que el estudiante posee al iniciar el desarrollo de una asignatura. La **evaluación formativa** permite controlar el cumplimiento de los objetivos educacionales junto con el proceso formativo.

La **evaluación** promocional tiene por objeto medir el logro final de los objetivos educacionales en las áreas: cognoscitiva, sensoriomotora y actitudinal.

Esta evaluación se hace con criterio de referencia relativa, explicitando los objetivos a alcanzar y el porcentaje mínimo aceptable en el logro de tales objetivos. La escala vigesimal debe mantenerse por razones de orden reglamentario, administrativo y de relación académica con otras instituciones, debiendo estudiarse la posibilidad de implementar la escala ordinal en el futuro.

Las actitudes y conductas son evaluadas en forma continua mediante el uso de instrumentos contruidos con criterios cuidadosamente seleccionados y con un peso determinado.

La evaluación integral de conocimientos, habilidades y actitudes en función de los objetivos terminales de la carrera se hace mediante un **examen de "grado"** que examina si el estudiante ha logrado tales objetivos y está en capacidad de acceder al título profesional y ejercer la profesión.

La evaluación de las habilidades y capacidades adquiridas en investigación se hace a través de la sustentación y aprobación de un trabajo de investigación para optar el bachillerato.

La evaluación de suficiencia es un derecho del estudiante y podrá acogerse a la misma cuando juzgue que ha logrado los objetivos finales de una asignatura.

Los estudiantes que no hubieran cumplido con lograr los objetivos de una asignatura y salieran desaprobados en la misma deben volver a llevarla en segunda matrícula en forma regular, pudiendo completar el creditaje correspondiente al semestre o nivel siguiente. El estudiante que lleva una asignatura en tercera matrícula podrá llevarla como asignatura única y como última opción. Con este fin será necesario modificar el estatuto a través de las instancias correspondientes.

La evaluación del estudiante debe cumplir con los siguientes principios: objetividad, validez, confiabilidad, pertinencia, equidad y oportunidad.

El sistema de evaluación debe considerar una estructura que incluya bancos de preguntas, balotarios debidamente revisados, fichas de cotejo y, especialmente, un

reglamento de evaluación del aprendizaje, permanentemente revisado y actualizado.

## 2. Evaluación del profesor

La evaluación integral del desempeño docente debe hacerse en forma permanente, con fines de optimización de la labor del profesor, así como de ratificación y ascenso, apoyada en un sistema administrativo y legal eficiente. Esta tarea es competencia de las autoridades académicas de la Escuela en los niveles que correspondan y está basada en los instrumentos y registros pertinentes, así como el procesamiento de la opinión de los Docentes, Alumnos, Coordinadores, Jefes de Unidades o Cursos, Jefes de Departamento y Decano de Facultad, de acuerdo con los reglamentos específicos para tal fin.

Comprende los siguientes aspectos:

### a) Función académica:

- \* Docencia:
  - + Cumplimiento de la labor lectiva
  - + Relación docente-alumno
  - + Dominio y actualización de su materia
  - + Capacidad didáctica
  - + Capacitación en Tecnología educativa en salud
  - + Producción intelectual en forma individual o grupal
  - + Consejería y tutoría estudiantil + Aspecto ético.
  
- \* Investigación:
  - + Capacitación en metodología de la investigación
  - + Producción científica individual o grupal
  - + Tutoría de tesis
  - + Dictamen de proyectos
  - + Dictamen y calificación de trabajos de investigación - Servicio y extensión:
  - + Prestación de servicios profesionales
  - + Producción de bienes

## b) Función administrativa

- \* Cumplimiento de labores de administración académica: sílabos, planillas, calificaciones y otros.
- \* Cumplimiento de tareas administrativas y de gobierno en la Escuela de Biología y la Universidad.

La evaluación debe ser consolidada y resumizada anualmente para conocimiento de los profesores.

## 3. Las áreas académicas y las asignaturas

**Las áreas académicas**, como estructuras funcionales de la Escuela de Biología, son evaluadas en relación a los objetivos intermedios o de bloque, que deben ser alcanzados. La información es producida por los docentes, los estudiantes y los coordinadores de área. La valoración y toma de decisiones es competencia de los coordinadores de área y los jefes de departamento correspondientes, con la intervención de la Oficina de Educación Biológica ampliada.

Los aspectos a evaluar son:

- \* Grado de articulación horizontal
- \* Grado de articulación vertical
- \* Grado de congruencia o disgresión de contenidos en relación a los objetivos.
- \* Arcas críticas o problema.

**Las asignaturas** son evaluadas en función de los objetivos específicos, en los siguientes aspectos:

- \* Logro de los objetivos por los estudiantes
- \* Organización y desarrollo: evaluación de proceso
- \* Concordancia del contenido con los objetivos educacionales
- \* Concordancia de los objetivos educacionales con el perfil profesional y los objetivos terminales.
- \* Actualización y secuencia del contenido.

- \* Metodología de la enseñanza.
- \* Sistema de evaluación.
- \* Recursos asignados o disponibles.

La información es producida por los estudiantes, los docentes participantes y los coordinadores o jefes de curso o unidad. La valoración de la información y toma de decisiones es competencia de los coordinadores o jefes de curso o unidad y los jefes de departamento. La evaluación debe ser resumizada anualmente para conocimiento de los responsables de las asignaturas y los departamentos.

#### **4. El Currículo**

El currículo es evaluado en función de los objetivos terminales, el perfil profesional, el marco conceptual, y el contexto social y científica.

Son aspectos a medirse:

- \* La determinación de las características del egresado y su congruencia con los objetivos terminales y el perfil profesional, a través del examen de suficiencia y la sustentación de la tesis.
- \* La calidad del desempeño profesional del egresado, mediante:
  - + La opinión de sí mismo
  - + La opinión de las entidades prestadoras de servicios.
  - + La opinión de la población
  - + La opinión de otras entidades académicas
  - + El grado de articulación docente-asistencial
  - + El impacto social de la intervención de la Escuela de Biología.
  - + La producción científica, cuantitativa y cualitativa.

La información para la evaluación del currículo es producida periódicamente por los egresados, las entidades prestadoras, otras entidades académicas y la población. La valoración de la información es competencia de la Oficina de Educación Biológica y la toma de decisiones, de las autoridades superiores de la Escuela.

La evaluación como proceso permanente debe producir información confiable a tiempo real para introducir las modificaciones necesarias, de modo que el currículo mantenga su consistencia interna y externa con los determinantes genoestructurales y fenoeestructurales del sistema social, acorde con su **Visión** y su **Misión**, que constituyen sus ejes de dirección.

## **RECOMENDACIONES POR CONSENSO DE LA COMISIÓN CURRICULAR**

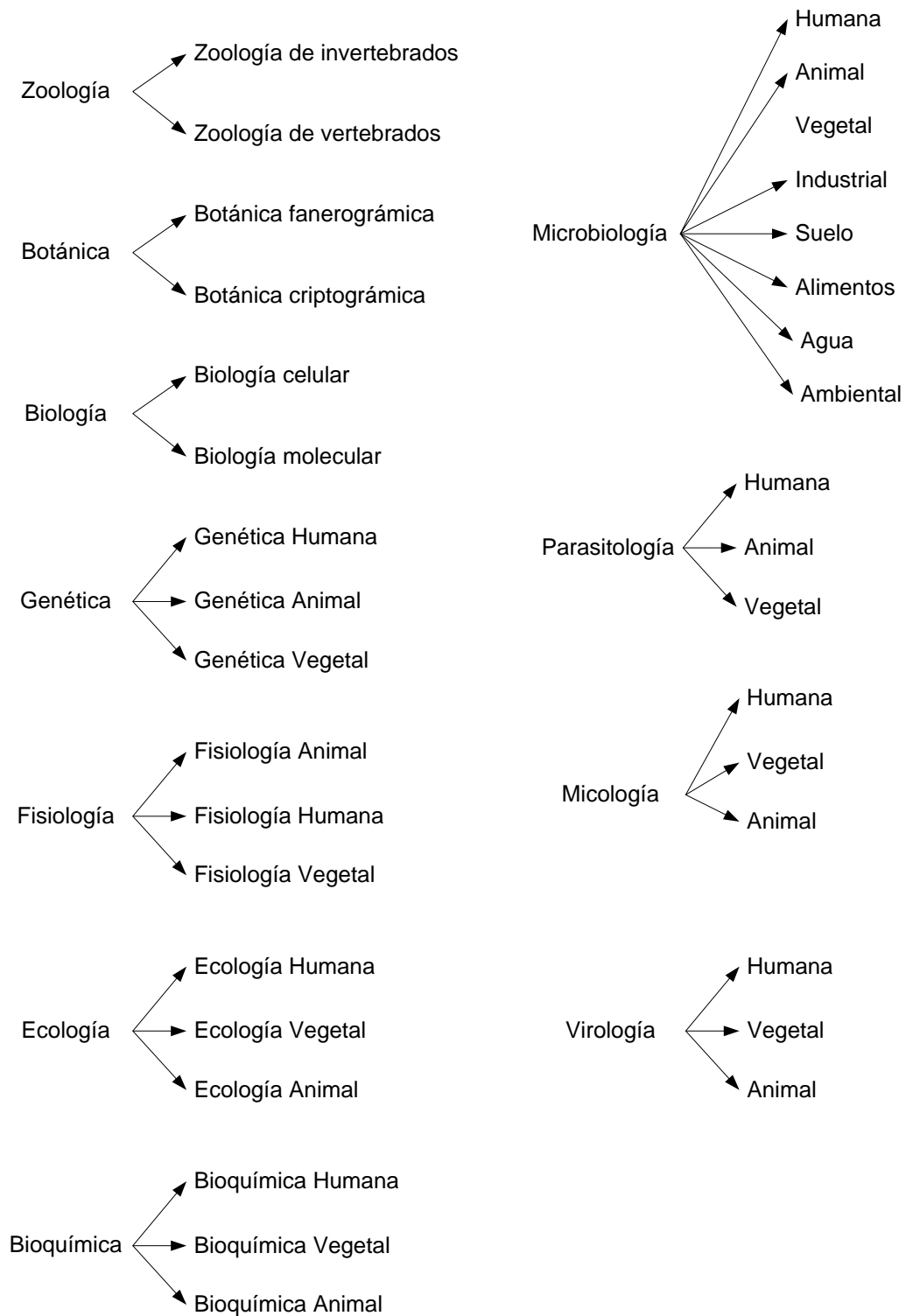
1. Que el Plan de Estudios planteado en este nuevo proyecto curricular sea considerado como una seria alternativa referencial, que requiere ser ajustada en sus detalles y estrategia operativa por el Consejo de Facultad, con participación de las instancias asesoras y de gobierno de la institución y la opinión de profesores y estudiantes, a través de sus órganos representativos. La consolidación y perfeccionamiento de las características del modelo propuesto (denominación de cursos, creditajes, secuencia, prelación, contenidos, metodología, sistema de evaluación y otros) permitirá su correcta aplicación.
2. Que las instancias correspondientes de Escuela Profesional de Biología revisen las propuestas de cursos electivos y efectúen las modificaciones y agregados más convenientes, de acuerdo a la disponibilidad de recursos y los avances del conocimiento y la tecnología.
3. Que las autoridades de la Escuela y la Universidad, una vez ratificado el Proyecto del Nuevo Currículo, otorguen los recursos y facilidades que sean necesarios para garantizar la cabal y correcta aplicación de las propuestas curriculares señaladas en el Proyecto.
4. Que se elaboren y aprueben las normas reglamentarias y administrativas que sean necesarias para una adecuada aplicación del Nuevo Currículo, especialmente en lo referente a admisión, matrícula y promoción, evaluación, graduación y otros.
5. Que se efectúe un estudio y análisis de la realidad del SERUMS y, en base al mismo y considerando la duración de la carrera se elabore una propuesta en la

que los estudiantes de biología puedan efectuar su servicio civil a través de toda su formación biológica.

6. Que el proceso de evaluación de los profesores para su ratificación, bajo las normas legales vigentes, se inicie lo más pronto posibles.
7. Que el estudiante apruebe todas las asignaturas del Ciclo Básico para ingresar al Ciclo de Especialización y todas las del Ciclo de Especialización para iniciar su periodo de prácticas profesionales obligatorias. Esta proposición debe estar enmarcada en las normas estatutarias y legales vigentes.



## ASIGNATURAS DE ESPECIALIZACIÓN



## BIBLIOGRAFÍA

1. BASTIN G. Diccionario de psicología Sexual. Editorial Herder. Barcelona. 1997:18.
2. BASTIN G. Diccionario de Psicología Sexual. Editorial Herder. Barcelona. 1997:90.
3. CABANELLAS G. Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual. Editorial Heliasta. 1994:129.
4. COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ. Código de Ética Profesional. 1998.
5. CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:27.
6. CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:147.
7. CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:9.
8. CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:136.
9. EL COMERCIO. S.A. Editorial El Tiempo. Perú: 166-167.
10. DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.
11. FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA. V SEMINARIO TALLER CURRICULAR. 2002
12. FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS. ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA.
13. FOLLARRI R y BERRUEZO M. Criterios e Instrumentos para la Revisión de Planes de Estudio U.N.A.M. Azcapotzalco, México.1982.
14. GLAZMAN R. y IBARROLA. Diseño de Planes de Estudio. Centro de

- Investigaciones y Servicios Educativos U.N.A.M. 1983.
15. HERNANI E. y MARIÑO L. Manual: Guía de Práctica de Bioestadística para Biología Enfermería, Medicina y Nutrición. Dpto. de Biología U.N.S.A. Arequipa 1994.
  16. INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (I.B.U.N.A.M.). <http://www.lbunam.edu/bipologia/>.
  17. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY-MÉXICO (I.T.E.S.M.) y LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVA LEÓN. 2002.
  18. LÓPEZ L. Actividades Profesionales del Biólogo en la Paz, Baja California. Revista de la Educación Superior; A.N.U.I.E.S. 1984. XIII, 3:51.
  19. LORA CAM J. Filosofía. Editorial Tercer Mundo, Arequipa, 1985:83.
  20. LUZURIAGA L. Pedagogía. Paidós, Buenos Aires, 2000:24.
  21. MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.
  22. MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.
  23. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Documento de la Comisión Central del Bachillerato. Ministerio de Educación, Lima, 2003.
  24. MONTUENGA L. El Profesional de la Biología. España. 2001.
  25. PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003: 448.
  26. PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:470.
  27. PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:122.
  28. PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la

- Habana, 2003:201.
29. PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:127.
30. PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:176.
31. PIAGET J. Las Etapas del Desarrollo Humano. Paidea, Buenos Aires, 2004.
32. PINEDA E. Metodología de la Investigación; Manual para el Desarrollo del Personal de Salud. Paltex. OPS Edit. Organización Panamericana de la salud. 1994.
33. PONCE J. El Sistema Psíquico del Hombre. Editorial Latinoamericana, Buenos Aires, 2002:57.
34. PONCE. J. El Sistema Psíquico del Hombre. Editorial Latinoamericana, Buenos Aires, 2002:142.
35. ROEDERS P. Aprendiendo Juntos. Editorial del Salmón, Bogotá, 2003: 80.
36. SMIRNOV A. Psicología General. Editorial Grijalbo, México, 2001:350.
37. TAFUR R. Metodología de la Investigación. Lima, Editorial Mantaro, 2000.
38. UNIVERSIDAD AGRARIA LA MOLINA. Opciones Laborales.  
<http://www.edu.pe/biología/>.
39. UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA. Pre - grado de Biología.  
<http://www.ciens.ula.ve/Biologia/generalPre.htm>.
40. UNIVERSIDAD DE NAVARRA-DEONTOLOGÍA BIOLÓGICA. El Profesional de Biología, <http://www.navarra.edu/biología>.
41. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO. Perfil Profesional y Campo Ocupacional. <http://edu.pe/biología>.
42. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA. Perfil del Biólogo de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.  
<http://www.unapiquitos.edu.pe/admision/biologia.htm>.

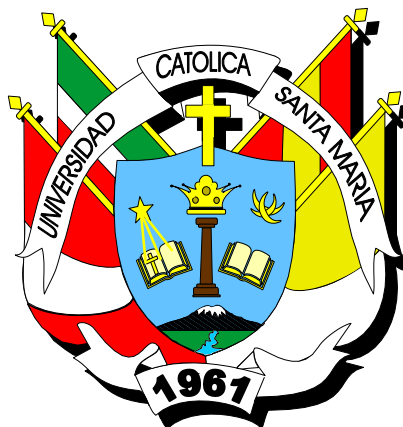
43. UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA. Campo Ocupacional. <http://www.edu.pe>.
44. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA. Facultad de Medicina. <http://www.edu.pe>.
45. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA. Escuela Profesional de Biología. <http://www.edu.pe>.
46. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA DE AYACUCHO. Perfil y Campo Ocupacional. <http://www.edu.pe>.
47. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUZCO. Campo Ocupacional. <http://www.edu.pe/biología/>.
48. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS. Consulta Académica y Plan de Estudios. <http://www.unap.edu.pe/biología/>.
49. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTA DE ANCASH. Formación del Biólogo, Características Deseables del Postulante y Perspectivas Ocupacionales. <http://www.edu.pe/biología/>.
50. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO. Perfil Académico Profesional. <http://edu.pe/biología>.
51. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA. Misión y Plan de Estudios. <http://www.unap.edu.pe/biología/>.
52. VYGOTSKI L. El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Editora Grille, México, 2002: 100.



# ANEXOS

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## ESCUELA DE POSTGRADO



**PROYECTO:**  
**“FACTORES ACADÉMICOS CURRICULARES DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL QUE AFECTAN LA  
EMPLEABILIDAD DEL BIÓLOGO  
MAYO 2004 A JUNIO 2005”**

**PROYECTO DE TESIS PRESENTADA POR:**

ALBARRACÍN VALDIVIA, Benito Javier.

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS HUMANAS NATURALES:  
EDUCACIÓN**

**AREQUIPA - PERÚ**

**2005**

## I. PREAMBULO

Vivimos en una sociedad que, por las condiciones internas y externas, ha experimentado numerosos cambios en los procesos económicos y sociales. Los centros de formación superior se ven en la imperiosa necesidad de formar profesionales que estén a la altura de las exigencias que plantea la sociedad; de otro lado, los procesos de producción y desarrollo de la sociedad demandan profesionales con adecuada formación especializada para resolver los problemas concretos de la sociedad, y así responder a las nuevas necesidades y expectativas del presente siglo. En este sentido, se ha podido observar que en la mayoría de facultades en que se forman profesionales, los egresados no encuentran un horizonte profesional que motive el logro de la licenciatura, así como aquellos que teniéndolo no encuentran un espacio laboral y el reconocimiento social a sus capacidades; esta realidad también caracteriza a los profesionales de la biología.

Tiene relevancia académica en la medida que a partir de los resultados de la investigación se podrá conocer las características del profesional biólogo, identificando aquellos aspectos o factores que no contribuyen efectivamente a una formación de un profesional para nuestros tiempos. En base a ello, se podrá plantear reformas académicas en su estructura que mejoren la currícula actual, las que creen condiciones favorables para formar biólogos que triunfen profesionalmente en el mercado laboral.

El proyecto que se desarrollará responde a nuestro interés personal y académico por mejorar las condiciones en que se forma el biólogo; con la aspiración de que alcance en la sociedad los merecimientos que corresponden a su noble labor.

El problema a investigar es viable ya que existen los recursos teóricos y tecnológicos para la determinación de las variables, la recolección de los datos y su procesamiento; las facilidades administrativas y materiales para la realización de nuestra investigación.

## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Factores académicos curriculares de formación profesional que afectan la empleabilidad del biólogo en la región sur del Perú.

#### 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Muchas veces hemos escuchado a los biólogos egresados quejarse sobre el logro de un empleo digno de un profesional que este de acuerdo a las exigencias de la sociedad. Esta situación es muy preocupante ya que la falta de conocimiento del papel que juega el biólogo y el rol que desempeñan después de un período de cinco años de estudio académico curricular no es analizada por parte de las instituciones que ofrecen esta carrera profesional.

La Escuela Profesional de Biología de las diferentes instituciones, en algún tiempo intentaron mejorar la curricula académica en base a estudios no analíticos sobre propuestas personales de cada docente sin tener en cuenta las orientaciones o actitudes que puedan tener los estudiantes hacia una determinada área de la biología para ofrecerles una mayor preparación y capacitación de alto nivel científico y tecnológico de acuerdo a las exigencias de la sociedad y ser competitivos dentro del mercado laboral. Estos cambios curriculares que de algún modo se trataron de implantar fueron en vano debido al gran desconocimiento y la falta de orientación que se imparten a los aspirantes y estudiantes de biología. Por lo tanto la curricula académica actual tiene algunas deficiencias y limitaciones siendo uno de ellos la falta de convenios y coordinación con otras entidades públicas y privadas para la ejecución de prácticas profesionales que en algún momento contribuyen a

formar parte de la experiencia profesional, considerando que el conocimiento teórico de por sí sólo, no es una herramienta lo suficientemente necesario e importante para afrontar los problemas y retos de la sociedad. Así mismo, otro de los mayores problemas que afrontan los estudiantes de biología y profesionales biólogos, es la falta de conocimiento sobre la existencia de un manual de código de ética profesional del biólogo, el cual debería ser impartido dentro de la formación académica para hacer de ello un instrumento de defensa frente a cualquier atropello de los derechos que puedan presentarse dentro del entorno profesional y laboral, es por ello que muchos de los profesionales biólogos dedicados al sector salud son considerados como simples auxiliares o técnicos con remuneraciones inferiores a lo que perciben otros profesionales de salud, esto lógicamente a conllevado a ser tratados como profesionales de bajo nivel jerárquico, sin considerar que el biólogo es otro profesional más, que merece ser respetado y por ende tiene derecho a aspirar a mayores oportunidades para conseguir un trabajo digno en la que pueda expresar todas sus potencialidades en base al esfuerzo y dedicación después de haber entregado cinco años de su vida a una preparación rigurosamente académica. El Colegio de Biólogos del Perú, por su parte ha hecho casi nada en proporcionar una información adecuada sobre las leyes que amparan y protegen al biólogo y el rol que desempeña dentro de la sociedad.

Por lo que creemos que el presente trabajo de investigación debe dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Qué factores académicos de formación profesional de la estructura curricular afectan la empleabilidad del biólogo?

¿De que manera influyen los factores académicos curriculares en el logro de un empleo como profesional?

¿Por qué es importante mejorar los componentes de la estructura curricular?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación pretende organizar y sistematizar la información sobre los factores académicos curriculares que afectan la empleabilidad del biólogo profesional, en tres instituciones universitarias nacionales de la región sur del Perú (Arequipa, Puno y Tacna) dadas en los cinco últimos años.

Esta investigación de corte descriptivo y explicativo utilizará como instrumentos las encuestas y entrevistas a los egresados de la carrera profesional de biología, previa organización del marco teórico que nos ayude a comprender los parámetros de los factores como componentes de la curricula académica.

La originalidad del tema nos ha llevado a organizar y consultar bibliografías de otras disciplinas científicas a fin de hacer una construcción teórica de la realidad de los factores académicos curriculares que afectan en la empleabilidad del biólogo profesional.

Por todo lo mencionado anteriormente, podemos decir que abordaremos un problema actual, ya que la empleabilidad del profesional biólogo está en crisis, según lo indican el índice de biólogos con empleo en que se les reconozca su nivel formativo, su perfil profesional, así como por el hecho de que el mercado demanda capacidades que están en el ámbito de la biología pero que por lo común no suelen asumirla los biólogos profesionales.

De otro lado, la investigación que se llevará a cabo tiene relevancia social; ya que se tratará de determinar los factores académicos que afectan el logro de un empleo por parte de los biólogos profesionales en base a una formación académica curricular con la finalidad de mejorarla y llevarla hacia una formación especializada para justificar la inversión que realiza el Estado, como para la realización personal y familiar de los profesionales biólogos; lo que ciertamente contribuye a la existencia de un sociedad productiva y en proceso de desarrollo.

En tal sentido, puede convertirse en un elemento de consulta para futuras investigaciones relacionadas con factores académicos curriculares y la empleabilidad del biólogo, por ello somos concientes de que puede ser modificada total o parcialmente nuestra propuesta por la diversidad de concepciones que puedan presentarse.



## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. LOS FACTORES ACADÉMICOS

#### 2.1.1. CONCEPTOS PREVIOS

##### 1) FACTOR

###### a. Concepto

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, es el Elemento o Concausa.

Es decir, es aquel aspecto natural o social que media en la manifestación de un hecho.

###### b. Discriminación terminológica

Usualmente se acostumbra considerar como un sinónimo del término FACTOR el empleo del término causa; sin embargo, el factor es un concurrente que por sí mismo no es causa.

Asimismo, se suele indicar que factor es equivalente de condicionante; no obstante, el término condicionante no indica más la concurrencia de hecho asociado que solamente un hecho concurrente<sup>1</sup>.

##### 2) ACADÉMICO

###### a. Concepto

El factor que denominamos académico está dado por el conjunto de asignaturas, contenidos y perfil que se plantea para la formación de un determinado profesional. Así, lo académico en estricto está siempre asociado

---

<sup>1</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

a la formación de las diferentes profesiones y socio-técnicas, entre ellas la biología.

#### **b. Finalidad**

El factor académico está dirigido a desarrollar el perfil profesiográfico de una determinada opción profesional o sociotécnica. Esta se expresa por el desarrollo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, para el desempeño eficaz en el ámbito profesional<sup>2</sup>.

### **3) CURRÍCULO**

Existen tantos conceptos como autores han escrito sobre esta materia, cada autor pretende conceptualizar el currículo desde su perspectiva personal, ideológica y política; también lo hacen los gobiernos a través de sus ministerios de Educación.

El concepto de currículo utilizado durante la "Reforma de la Educación" D.L. 19326 es: "El conjunto estructurado de experiencias que los sujetos de la educación viven al participar en las acciones normadas por el sistema y previstas y generadas corporativamente por el educador, el educando y la comunidad, para contribuir al desarrollo personal y social en un momento histórico dado".

Definición del profesor José A. Arnaz, nos dice: "Definimos al currículo como un plan que norma y conduce explícitamente, un proceso concreto y determinado de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa".

Durante el gobierno aprista se utilizó el siguiente concepto: "El currículo es el conjunto organizado de aprendizajes que desarrolla el educando en un proceso gradual y permanente: planificado por el sistema educativo en función de la realidad concreta y basados en los principios, fines y objetivos de la

---

<sup>2</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

educación.

En el diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española en su vigésima edición trae el siguiente significado. "Currículo (Del latín (Currículum), plan de estudios por conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades".

En el glosario del documento de la reestructuración curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación se consigna el siguiente concepto: "Currículo es el plan que norma y conduce en forma organizada un sistema educativo".

En la obra Didáctica Universitaria, cuyo editor es el Dr. Raúl Palacios Rodríguez y publicada por la universidad de Lima, nos trae el siguiente concepto de currículo universitario: "En este trabajo se le define como el conjunto de experiencias al que la universidad expone a sus alumnos para ayudarlos a alcanzar objetivos preestablecidos. Se incluye aquí no sólo los cursos tradicionales sino el asesoramiento, las prácticas profesionales y otras actividades planteada por estudiante del lugar donde se encuentra el otro que se considera deseable"<sup>3</sup>.

El Currículo es el conjunto de elementos formales y esenciales de la planificación curricular, dirigido a plasmar el perfil profesional. Es decir, que indica aquellos contenidos que van a formar un profesional, para su inserción en el mercado laboral. En este sentido, implica: los contenidos, los medios y materiales, el cronograma, la dosificación de contenidos, el perfil al cual va dirigido<sup>4</sup>.

### **CONFUSIÓN ENTRE CURRÍCULO Y PLAN CURRICULAR**

En nuestro medio, es común confundir o tomar como si fueran sinónimos el plan de estudios con currículo, a tal punto se produce esto, que a los planes

---

<sup>3</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

<sup>4</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

de estudio los llamamos currículum, tal como sucede, en algunas Facultades y también en otras instituciones.

El plan de estudios es una parte del currículum pero no lo es todo. El currículum es más amplio e involucra todas las actividades que utilizamos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, el plan de estudios es una parte del Currículum, que se refiere a los contenidos y no debemos confundirlo con el currículum en su conjunto<sup>5</sup>.

### **CLASIFICACIÓN DE LOS CONCEPTOS DE CURRÍCULO**

El profesor José A. Arnaz, en su obra “La planeación curricular, nos señala, que la mayor parte de conceptos y/o definiciones de currículum pueden clasificarse en tres grupos, según su referencia a las “experiencias de aprendizaje” que ocurren en una institución; así tenemos:

1. El currículum como plan: Cuando los conceptos o definiciones consideran que el currículum es un plan que orienta la selección de las experiencias de aprendizaje.
2. El currículum como conjunto: Cuando los conceptos o definiciones de currículum lo entienden como el conjunto de las experiencias de aprendizaje. En este caso se refieren propiamente al proceso de aprender.
3. El currículum como resultado: Cuando se conceptualiza al currículum como el resultado de las experiencias de aprendizaje. En este caso, el currículum se refiere al producto del proceso de aprender, es decir, al aprendizaje producido.

### **ENFOQUE DEL CURRÍCULO**

Los enfoques básicamente son: el tradicional, basado en el logro de objetivos; y, el basado en el nuevo enfoque pedagógico, en el cual se incide en el logro de competencias y capacidades, es decir, pensando en la inserción eficaz en mercado laboral.

---

<sup>5</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

## **LA INTERDISCIPLINARIEDAD DEL CURRÍCULO**

Es la categoría utilizada como fundamento teórico, a partir del cual se han desarrollado metodologías curriculares. Al parecer, hay divergencias con respecto a la conveniencia de implantar los currículos bajo el supuesto de la interdisciplinariedad. En los puntos de vista a favor, se señala que al eliminar el excesivo parcelamiento de la ciencia, sería posible una reconstrucción cognoscitiva que integre diversos campos disciplinarios: otros señalan la dificultad de la implantación de dicho criterio, tanto para alumnos como para docentes e instituciones<sup>6</sup>.

## **CONCEPTO DE PLAN DE ESTUDIO CURRICULAR**

Es el documento básico, instrumental, que norma y orienta el desarrollo de la acción educativa.

El plan de Estudios es una descripción general de lo que ha de ser (o puede ser) aprendido, a la que debe complementarse, las indicaciones que sean necesarias, acerca de las formas de aprendizaje. La función de los planes de estudio es la de permitirnos comunicar y examinar una gran cantidad de aprendizajes así como su orden y circunstancias.

## **¿PARA QUE SIRVEN LOS PLANES DE ESTUDIOS CURRICULARES?**

Los planes de estudios, sirven para informar a los educandos, profesores, administradores y padres de familia (de los alumnos) acerca de:

1. Aquello sobre lo que han aprendido los educandos durante todo un proceso concreto, determinado, de enseñanza-aprendizaje.
2. El orden que se deberá seguir dentro de este proceso o las opciones que tiene el estudiante en cuanto al orden a seguir <sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

<sup>7</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

## **LA GENERALIDAD COMO CARACTERÍSTICA DE LOS PLANES DE ESTUDIOS CURRICULARES.**

Para poder informar sobre todo un proceso concreto de enseñanza-aprendizaje, los planes de estudio han de tener como característica la generalidad. En un plan de estudio, por ejemplo, se dice que es lo que el estudiante aprenderá (en cada una de las especialidades que ofrece) durante un cierto tiempo (5 años), en las diferentes asignaturas que conforman el plan de estudio, pero no se especificará sobre aspectos concretos de cada una de las asignaturas.

### **CLASES O TIPOS DE PLAN DE ESTUDIO**

Existen diferentes criterios o puntos de vista para clasificar los planes de estudio, nosotros utilizamos ahora, sólo dos criterios, el de cómo se le suministra a los alumnos el plan de estudio y el de cómo están organizadas las asignaturas<sup>8</sup>.

#### **a) Tipo de planes de acuerdo a como se les suministra a los alumnos**

De acuerdo al camino que deben seguir los estudiantes en los planes de estudio, se distinguen dos formas de ellos: los planes de estudio, rígidos y flexibles, así tenemos

- 1 Los planes de estudio rígidos:** En los planes de estudio rígidos, todos los estudiantes siguen el mismo camino y los mismos cursos, incluso con la obligación de hacerlo en el mismo tiempo, sin que influyan las diferencias de intereses o de rendimiento académico.
- 2 Los planes de estudio flexibles:** En los planes de estudio flexibles, existe la posibilidad de que cada estudiante siga, en alguna medida sus propias inclinaciones con los cursos que elija, lo cual contrasta con los planes rígidos.

#### **b) Tipos de planes de estudio en función a los cursos a disciplina**

De acuerdo a este criterio tenemos los siguientes tipos de planes de

---

<sup>8</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

estudio.

- 1 **El plan de estudio organizado por disciplinas:** En este tipo de planes, cada uno de los cursos se refiere a una disciplina o a una parte de ella, no se pretende que en los cursos el estudiante integra los aprendizajes de las diferentes disciplinas, pero se facilita dicha integración si se establece la secuencia, intro e intercursos, a partir de las relaciones lógicas intrínsecas a los conocimientos.
- 2 **El plan de estudio integrado por áreas:** En este otro tipo de planes, en cada uno de los cursos el estudiante encuentra contenidos provenientes de diversas disciplinas, relacionadas entre sí para facilitar una integración multidisciplinaria, o incluso interdisciplinaria, por parte del alumno.
- 3 **El plan de estudio modular:** En este caso, en cada curso hay una conjunción de contenidos provenientes de diversas disciplinas, como en las áreas, pero organizadas fundamentalmente en relación a un problema central para cuya solución se busca habilitar al estudiante, cada curso, además es “autosuficiente” en cierta medida. Genera, pues, las llamadas “asignaturas problema”, útiles en la educación superior.

## ELEMENTOS DE UN PLAN DE ESTUDIOS

Pese a las diferencias, en todas las formas de estructuras los planes de estudio se considera, implícita o explícitamente, que un plan debe tener una secuencia y organización tal que le facilite al estudiante aprender lo complejo a partir de lo simple, lo difícil a partir de lo fácil, lo multilateral de lo unilateral, así como integrar en un todo coherente, sistemático, el conjunto de aprendizajes que adquiera<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

## **CONCEPTO DE EVALUACIÓN CURRICULAR, IMPORTANCIA, ALCANCES Y LIMITACIONES**

Si se considera a la evaluación educativa con un enfoque amplio, podrá advertirse que constituye un proceso sistemático por medio del cual se valora el grado en que los medios, recursos y procedimientos permiten el logro de las finalidades y metas de una institución o sistema educativo. En consecuencia, la evaluación requiere de un acopio sistemático de datos cuantitativos y cualitativos y los cambios propuestos se están realizando adecuadamente. Varios autores consideran que lo más importante en una evaluación es llegar a formular juicios de valor sobre las variables medidas que, a su vez, nos conducirán a un proceso de toma de decisiones tendientes a dirigir los resultados hacia la dirección deseada.

Dentro del marco de la derivación curricular, Arnaz (1981) considera que la evaluación de un currículo: Es la tarea que consiste en establecer su valor como recurso normativo principal de un proceso concreto de enseñanza-aprendizaje, para determinar la conveniencia de conservarlo, modificarlo o sustituirlo.

A su vez, Glazman y De Ibarrola, con una visión más amplia, definen a la evaluación del plan de estudios como: Un proceso objetivo y continuo, que se desarrolla en espiral, y consiste en comparar la realidad (objetivos y estructura del plan vigente) con un modelo, de manera que los juicios de valor que se obtengan de esta comparación, actúen como información retro-alimentadora que permita adecuar el plan de estudios a la realidad o cambiar aspectos de ésta.

Estas autoras conciben al proceso como una espiral pues a partir de un plan vigente, y mediante la evaluación, se llega a formular un nuevo plan, el cual a su vez será objeto de una nueva evaluación y así sucesivamente; de igual manera, se menciona la posibilidad de comparar el plan con un modelo que puede estar representado por una serie de criterios establecidos, los cuales

deben estar fundamentados y ser susceptibles de evaluación. Por otra parte, se ha opinado que en las últimas décadas la evaluación curricular ha surgido como un campo de estudio independiente de las ciencias de la educación, y sus antecedentes inmediatos son la evaluación educativa, la medición y la confección de pruebas.

Pueden presentarse dos situaciones cuando se pretende conducir una evaluación curricular:

1. Hay un plan de estudios vigente en la institución y se pretende realizar una reestructuración curricular.
2. No hay ningún plan de estudios y se pretende crearlo.

En ambos casos, la evaluación se realizará para valorar el grado de éxito con respecto al modelo o a las metas propuestas, y deberá aplicarse en cada una de las etapas del proceso, a pesar de que pueda presentarse una secuencia diferente con variantes pertinentes para cada caso. En esta unidad se procurará tomar en cuenta ambas situaciones y se harán las aclaraciones pertinentes en la sección de tipos de evaluación. De esta manera, los problemas que surgen al evaluar el currículo y en consecuencia las actividades específicas que se conducirán, dependen en gran medida de la etapa de desarrollo en que se encuentre el proyecto curricular, las características mismas de la entidad por evaluar, el tipo de los datos que se reunirán y la metodología que se utilice para conducir la evaluación.

La evaluación curricular es importante porque en la actualidad constantemente ocurren cambios y hay nuevos hallazgos científicos, deben juzgarse continuamente los resultados obtenidos pues sólo así se llega al perfeccionamiento o al reemplazo racional y fundamentado de lo que se tiene establecido. De este modo, la evaluación facilitará la optimización de cada uno de los elementos del proceso, al proporcionar la información necesaria que permitirá establecer las bases objetivas para modificar o mantener dichos

elementos. Por otra parte, es indispensable valorar lo más objetiva y sistemáticamente posible los logros y las deficiencias de un plan curricular en operación.

En realidad, cuando se realiza una evaluación curricular generalmente se conduce de manera asistemático, sin rigor metodológico y de manera fragmentaria; esto nos enfrenta a planes de estudios que se utilizan por años sin modificación alguna, o a planes que si se modifican pero sin un proceso científico de evaluación.

Desgraciadamente, el método más utilizado para evaluar planes y programas de estudios se limita a analizar la secuencia y organización de los títulos de las asignaturas y de las unidades temáticas, con lo cual se obtiene solamente una información descriptiva e incompleta, pues no se indica el rendimiento real de los alumnos, y tampoco si al egresar de la carrera satisfacen las necesidades para las que fueron capacitados. En las unidades precedentes se ha explicado que un currículo se elabora a partir de la identificación, especificación y estructuración de objetivos basados en necesidades sociales, en un mercado potencial de trabajo, en las características de los educandos, etc., y que debe señalarse de antemano todo el conjunto de actividades, recursos didácticos y formas de evaluación pertinentes; pues bien, todos estos aspectos deben tomarse en cuenta al evaluar el currículo. De lo anterior se deduce que la evaluación del currículo debe ser una actividad deliberada, sistemática y permanente desde que se inicia su elaboración (Arnaz, 1981). Habitualmente se ha ubicado a la evaluación curricular en el final del proceso de desarrollo e implantación del plan de estudios, por lo que se revisan únicamente los componentes curriculares finales de todo el proceso; sin embargo, esto no es lo más conveniente pues la evaluación se realiza demasiado tarde e impide detectar errores e incongruencias cometidas en las etapas iniciales. A partir de lo anterior, se puede afirmar que el proceso de evaluación debe ser continuo.

Lewy afirma que debe mantenerse un seguimiento permanente de lo que

denomina "el control de calidad del programa", ya que un currículo que funciona satisfactoriamente durante cierto tiempo y bajo condiciones determinadas, puede convertirse gradualmente en obsoleto y requerir de modificaciones o reemplazo.

Con respecto a las limitaciones de la metodología curricular, Díaz-Barriga en 1981, afirma que si no se tiene claro el marco teórico del que parte la evaluación, así como los aspectos metodológicos, se incurre en el error de centrar la evaluación curricular en los aspectos eficientistas e internos del currículo, y se descuidan los planteamientos originales y los aspectos sociales. Otro problema que se enfrenta frecuentemente en la evaluación curricular consiste en que se involucran intereses humanos e Institucionales, lo cual la obstaculiza, pues al recolectar los datos, éstos son distorsionados u obstruidos en favor de dichos intereses. Para evitar en lo posible este problema, se propone que se establezca un modelo participativo de evaluación: es decir, en el que participen activamente y sean los verdaderos conductores todos los agentes involucrados en el currículo (maestros, alumnos, administradores, evaluadores, beneficiarios, etcétera). Para finalizar, es importante destacar que los estudiosos de evaluación curricular deben satisfacer no sólo criterios de adecuación científica (validez, confiabilidad, objetividad), sino también criterios de utilidad práctica (importancia, relevancia, costeabilidad, alcance, duración y eficiencia)<sup>10</sup>.

## **EVALUACIÓN EXTERNA DE LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA DEL CURRÍCULO**

La evaluación externa del currículo se refiere principalmente al impacto social que puede tener el egresado. Al evaluar la eficacia externa (o efectividad) del currículo, los aspectos principales serán los siguientes:

---

<sup>10</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

1. **Análisis de los egresados y sus funciones profesionales.** Con este análisis se busca determinar qué tipo de funciones profesionales desempeñan realmente los egresados, si se capacitaron para estas funciones o no en la carrera, qué utilidad reportan los egresados, empleadores y beneficiarios de dichas funciones, qué funciones se consideran convenientes para integrarse al plan de estudios.
2. **Análisis de los egresados y de los mercados de trabajo.** Es indispensable determinar los tipos de áreas y sectores en que los egresados están trabajando, analizar si corresponden a mercados de trabajo tradicionales, novedosos o potenciales, investigar los índices de desempleo y subempleo de los egresados, obtener una relación de empleo en comparación con egresados de otras instituciones.
3. **Análisis de la labor del egresado a partir de su intervención en la solución real de las necesidades sociales y los problemas de la comunidad para los que fue diseñada la carrera.** En este punto se confrontará con la realidad para descubrir si realmente hay o no un vínculo estrecho entre las Instituciones educativas y el sistema social, y se podrán reestructurar o cambiar los fundamentos, que son la parte medular del currículo. En relación con la evaluación externa de la eficiencia, sobresale la importancia que tiene el estudio del empleo de recursos y costos pues. por ejemplo, el mismo número de egresados que resuelvan los mismos problemas sociales con menos recursos, serán más eficientes externamente. Esto es particularmente importante en países subdesarrollados, en donde no hay recursos económicos suficientes y por tanto no deben desperdiciarse. Arredondo, opina que deben estudiarse los siguientes aspectos para analizar la eficiencia curricular: tasas de efectividad y costo promedio por semestre. por actividad Instruccional. por grupo de estudiantes, por estudiantes Individuales, por toda la carrera, por actividades teóricas y prácticas, etcétera.

#### 4) EL CURSO O ASIGNATURA Y SUS FUNCIONES

Un curso es la unidad elemental de un plan de estudios, y tiene las siguientes funciones:

- 1) Facilitar el logro de un objetivo particular.
- 2) Ser el medio para el logro de varios objetivos particulares que han sido agrupados por ser afines.
- 3) Contribuir al logro, junto con otros cursos, de un objetivo particular que ha originado varios cursos.

#### ¿CÓMO SE DETERMINA LA NATURALEZA DE UN CURSO?

La naturaleza de cada curso depende del objetivo o los objetivos para los que es medio, y de consideraciones de orden pedagógico, lógico, psicológico, epistemológico y administrativo, principalmente. Según el hincapié que se hace en algunos de estos aspectos resultan diversos tipos de cursos y de estructuración en los planes de estudio<sup>11</sup>.

**ASIGNATURAS BÁSICAS:** Para la formación del profesional se imparten numerosos cursos, entre cuales son de formación básica.

**ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD:** En concordancia con el mayor avance de las ciencias, la diversificación de éstas y los requerimientos de los problemas actuales; las asignaturas de especialidad es una necesidad impostergable que permite consagrarse al estudio y la práctica de una de las ramas de las ciencias biológicas, logrando el dominio de una determinada área a través de la experiencia.<sup>12</sup>

#### 5) CONTENIDOS

El contenido es el conjunto de conocimientos, científicos, habilidades y

---

<sup>11</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

<sup>12</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

destrezas, actitudes y valores que debe de aprender el alumno.

### **Contenidos y Métodos**

Una consideración importante respecto del contenido es, su estrecha relación con el método. Es difícil decir exactamente donde comienza uno y termina el otro. Los métodos utilizados influyen muchas veces en lo que aprenden los alumnos tanto como el contenido.

Si bien es cierto, que es válida tal interrelación, ésta suele ser mal interpretada, priorizando el contenido y los métodos sin considerar los otros elementos del currículo. Sucede que los profesores al planificar el curso se preste mayor atención al contenido y al método y se deja de lado el diagnóstico y los objetivos. Tal hecho es también una característica de la educación tradicional.

La teoría curricular, nos señala, que si primero se establecen los objetivos, a partir del diagnóstico y esto se hace con claridad y sobre la base de consideraciones apropiadas, ellos ofrecerán una excelente guía para seleccionar un contenido y los métodos adecuados.

### **SELECCIÓN DE CONTENIDOS**

Cualquiera que sea el punto de vista que tenga acerca de los contenidos como elementos del currículo, se reconoce generalmente que es mucho lo que hay que aprender y no es posible, asimilarlo todo durante el periodo de educación, de manera, que debe hacerse algún tipo de selección.

Debemos tener en cuenta así mismo, que los contenidos no pueden permanecer estáticos, inmóviles ya que la ciencia y la técnica se desarrollan incesantemente, aún más, los conocimientos se amplían día a día y estos hechos tienen que necesariamente reflejarse en la educación y los contenidos curriculares. De otro lado, el profesor se enfrenta a una realidad concreta, la gran cantidad y complejidad de los conocimientos, hecho que también impone que se tenga que seleccionar los contenidos.

La selección de los contenidos, no debe hacerse al azar, sino que debe

realizarse en base a determinados criterios científicos<sup>13</sup>.

Los principales criterios que deben tenerse en cuenta son:

**a. Criterio de Validez**

En la selección de los contenidos curriculares, el uso y manejo del Criterio de Validez, es de suma importancia, pero al mismo tiempo, debemos tener en cuenta, que su ejecución e implementación es difícil y compleja, por que exige al profesor entrega, estudio e investigación continua y dedicación a su trabajo y especialidad.

Un contenido curricular o de asignatura, es válido cuando es verdadero, actualizado y está en consonancia con el desarrollo científico, tecnológico y social. Este criterio le exige al profesor que seleccione contenidos científicos actualizados y no obsoletos o “pasados de moda” que han sido definitivamente superados por el desarrollo científico y la praxis social.

La solución de la contradicción de contenidos válidos, obsoletos, verdaderos/falsos, seleccionados los primeros y no los segundos en la mayoría de las veces, les resulta difícil y complejo a los profesores, porque en algunos casos no estamos preparados para realizar tal selección.

El problema se complejiza, porque la ciencia, la técnica y la práctica social, se desarrollan incesantemente, continuamente, y al mismo tiempo, y en el mismo ritmo se deben actualizar y modificar los contenidos curriculares, lo que no sucede en muchas veces; lo que se manifiesta en el desfase entre avance científico y contenidos desactualizados y al margen del desarrollo científico.

Para que el profesor pueda solucionar correctamente las contradicciones señaladas, debe estar permanentemente preparado, actualizado. Y para que esto suceda, debe permanentemente estudiar y si es posible investigar: debemos leer los libros de consulta, las revistas especializadas, especialmente éstas, porque nos traen las informaciones científicas más recientes, diarios, etc. Asistir a charlas, jornadas, seminarios, talleres, etc., de actualización pedagógica y resumir constantemente nuestras experiencias de

---

<sup>13</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

trabajo educativo. Pero como en muchos casos, ya no estudiamos ni nos preocupamos por esta actividad y hemos sido ganados por el practicismo, vale decir, despreciamos el estudio y la investigación y nos limitamos a repetir las mentiras y falsedades que nos traen algunos textos escolares" estamos limitados para seleccionar contenidos curriculares válidos, verdaderos.

Se han hecho importantes trabajos de investigación, escasos todavía, de tesis o de experimentos profesores en los que se demuestran que nuestros textos escolares nos traen contenidos erróneos, falsos y hasta mentiras; por ejemplo en los textos de historia del Perú, en los que se tergiversan los hechos históricos de nuestra sociedad. Cuando el profesor no está actualizado, no estudia y por tanto no está al día en su especialidad, pues lamentablemente reproduce y hace que aprendan sus alumnos esas falsedades y mentiras, y a veces, sin darse cuenta de lo que hace.

El problema de que el profesor no está preparado para seleccionar contenidos válidos, se manifiesta no solamente en el nivel primario y secundario, sino también en el nivel superior y específicamente en la universidad. En este nivel también se tiene profesores que en sus asignaturas están desfasados; frente al desarrollo científico, tecnológico y social, se encuentran de espaldas a él, tal hecho se expresa, en tener sílabos de asignaturas que tienen 15 a 20 años sin que se "les modifique o actualice, asumiendo el supuesto criterio que en sus especialidades no hubiese pasado nada. Los sílabos ni las programaciones curriculares pueden ser estáticos ni eternos, sino que se les debe de reajustar periódicamente.

Las causas de que el profesor en todos los niveles esté limitado para seleccionar contenidos válidos, es explicable y comprensible, pero de ninguna manera, debe ser la justificación del atraso y desfase con el desarrollo científico, comprendemos que con los sueldos que actualmente ganan los profesores primarios, secundarios y también los docentes universitarios, que son sueldos de sobrevivencia, que alcanzan solamente, "para no morir de hambre", los profesores están incapacitados para comprar los libros de

aspectos, sin descuidar, claro está lo secundario. Pero no debemos trabajar consulta de su especialidad, revista e incluso diario. Los docentes universitarios, por ejemplo, hemos perdido una bonificación por bibliografía, estipulada en la ley universitaria. La crisis estructural que vivimos ha agravado el problema y ha deteriorado la calidad de la enseñanza y la preparación, actualización y perfeccionamiento de los profesores. Por esto los profesores debemos luchar no sólo porque se nos dignifique y haga justicia desde el punto de vista económico para vivir como seres humanos, sino también para elevar nuestra preparación científica y tecnológica y estemos al día de lo que sucede en nuestras especialidades<sup>14</sup>.

### **b. Criterio de Significación**

Los contenidos seleccionados no deben sólo ser válidos sino también significativos, vale decir, importantes, principales, trascendentes, Porque sucede frecuentemente en las escuelas, colegios e incluso en las universidades, los profesores se preocupan de que los alumnos aprendan grandes corpus de contenidos curriculares, como por ejemplo, conceptos y principios que resultan siendo en varios casos, los aspectos menos significativos y hasta secundarios en relación a los objetivos y necesidades sociales determinadas. Para poder manejar y aplicar correctamente este criterio, debemos tener en cuenta, la correcta solución que debemos a las siguientes contradicciones:

**1. Principal/secundario.-** Así como en todo texto de lectura encontramos siempre que existen aspectos principales y secundarios; de igual manera, en los contenidos curriculares encontramos también contenidos principales y secundarios.

Los profesores debemos de dar preferencia y poner nuestra atención en los aspectos principales y hacer que los alumnos aprendan a profundizar estos al revés, es decir, dar preferencia a lo secundario, detenernos en ello y no llegar

---

<sup>14</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

nunca a lo principal, como sucede con algunos profesores. Cuando hacemos esto, los estudiantes pierden interés en el aprendizaje de tales contenidos. En este error, incurren los profesores, que solamente tratan de hacer hora o de pasar el tiempo y los alumnos rápidamente se dan cuenta de ello.

Organicemos pues el aprendizaje dando preferencia a lo principal y no a lo secundario. Para ello, el profesor debe saber discurrir con mucha claridad que es lo principal y lo secundario en un contenido curricular.

**2. Cantidad/calidad.-** La que frecuentemente prima en nuestro sistema educativo y en algunos profesores es la cantidad. Es decir, se pretende que los alumnos aprendan grandes cuerpos, de hechos, conceptos, principios, etc., que lo harán mal y peor aprendidos y sin mucha utilidad.

En cambio, tenemos que el Criterio de significación recomienda que el profesor seleccione contenidos importantes, de calidad, pocos pero bien aprendidos y que sean de utilidad para el estudiante y la sociedad.

**3. Profundidad/superficialidad.-** Estas contradicciones son consecuencia de las anteriores. Si nosotros optamos por el criterio de cantidad, los contenidos seleccionados serán superficiales, frágiles, llegarán a la cáscara pero no a la esencia de los contenidos. La gran cantidad de contenidos que sólo ofrecen un aprendizaje superficial, es también una de las características de la educación enciclopédica que prima en nuestro medio. Este mal se agrava porque viene acompañado con contenidos fundamentalmente teóricos, totalmente desvinculados de la práctica y que le dan un carácter academicista a nuestra educación. En cambio si se opta por el criterio de la calidad, se seleccionará una adecuada cantidad de contenidos que le darán profundidad al aprendizaje. Aprender poco pero bien, nos dice, la sabiduría popular. En efecto, lo importante en el aprendizaje de los contenidos, radica en que el estudiante, domine, los conocimientos que va adquiriendo, que se introduzca en la esencia de los fenómenos que estudia y aprende, maneje la esencia de las contradicciones finte internas y pueda comprender e interpretar lo que esta

aprendiendo y aplicarlo para solucionar problemas y transforme la realidad natural y social<sup>15</sup>.

### **c. Criterio de vincular los contenidos con la realidad económica-social**

Este criterio es sumamente importante, por cuanto, las estructuras curriculares elaboradas por el Ministerio de Educación, traen contenidos curriculares desvinculados de las realidades distritales, locales o regionales, vale decir, que los contenidos están de espaldas a la realidad.

Los profesores no sólo debemos seleccionar contenidos válidos, significativos, interesantes y aprensibles, sino que sobre todo, deben estar vinculados con la realidad en la que trabaja el profesor y deben de responder a las necesidades sociales.

Una expresión de la crisis educacional, en nuestro país, es precisamente, que los contenidos curriculares no responden a las características y requerimientos sociales. Por eso, nuestros jóvenes, cuando van a las instituciones de estudios superiores y quieren que aprendan contenidos que no tienen que ver en nada con su experiencia y praxis social, simplemente los deja o se pretende que aprendan algo que les es ajeno para ellos, por ello muchas veces no le dan importancia a la institución y al aprendizaje. Son realmente dos mundos diferentes a los que se enfrentan. El de la institución y la de su medio social.

Vincular los contenidos curriculares con la realidad social, significa partir y volver constantemente al diagnóstico y los objetivos curriculares fijados previamente. Significa que el profesor seleccione sus ejemplos a partir de las experiencias diarias de sus alumnos o del trabajo productivo que realizan, significa también que el profesor sepa aprovechar todos los recursos que le brinda la praxis social del medio en el que trabaja, e incluso los recursos que le brinda la naturaleza y el medio geográfico.

---

<sup>15</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

Los profesores debemos siempre vincular los contenidos curriculares, los ejemplos y temas motivadores con la realidad en la que trabajamos, y sepamos responder a sus necesidades sociales y aspiraciones de cada pueblo, nunca trabajemos al margen o espaldas de ellos. Una vez seleccionados los contenidos estos se organizan en las asignaturas o cursos y éstas a su vez en los planes de estudio, aspecto que pasamos a analizar<sup>16</sup>.

## 6) EL DOCENTE

La forma en que el docente se ha integrado en el desarrollo curricular ha sido como autoridad y único poseedor del conocimiento, además de que se le han adjudicado un ejercicio mecánico y un desligamiento de su entorno laboral y social. Las nuevas propuestas para los cambios curriculares tratan de delimitar su función en el sistema socioeconómico y la educación escolar: a partir de esto, los autores deberán plantear opciones para la formación del docente universitario.

En la implementación del currículo, el eje fundamental, lo constituyen los docentes o profesores, a tal punto ésto es evidente, que en muchos casos el éxito o el fracaso en la ejecución de un currículo, depende de los profesores, por ello, es de vital importancia prestarle atención a la actualización, perfeccionamiento y especialización del profesor, en función del trabajo curricular que tiene que realizar. Así tenemos que como cualquier actividad, la que realizan los profesores puede ser mejorada en cuanto a su eficacia si se les facilita entrenamiento, esto es, capacitación sobre el trabajo específico que han de desempeñar. Si los profesores por ejemplo, tienen que aplicar un currículo que aca de ser elaborado deben tener la oportunidad de prepararse para hacerlo en un entrenamiento especialmente diseñado para ellos, lo cual significa considerar los conocimientos científicos y las habilidades que les resultan necesarios, y las posibilidades prácticas de que disponen para adquirirlos. Son dos las necesidades que principalmente deben entenderse en

---

<sup>16</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

un programa de entrenamiento a profesores:

- 1) La que deriva de una insuficiente preparación en relación con los contenidos que han de manejarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 2) Lo que se refiere a insuficiencias en el aspecto didáctico, es decir, conocimientos y habilidades requeridas en la enseñanza.

Las insuficiencias mencionadas son totalmente contextuales, pues se dan en relación con una situación total, concreta. En la experiencia educativa peruana tenemos un ejemplo muy claro al respecto, y que está en relación con la llamada "Reforma de la Educación" aplicada mediante el D.L.- 19326, en la que elaboró un currículo que implicaba enseñanzas y aprendizajes interdisciplinarios, no son muy abundantes los profesores que tengan formación interdisciplinaria. A nivel universitario, cualquier reestructuración curricular, que introduzca modificaciones sustantivas, tiene que necesariamente plantear el perfeccionamiento, la actualización y el entrenamiento en el dominio y aplicación de tales modificaciones para que se coadyuve en el éxito, de la aplicación del currículo y sus modificaciones. Conviene señalar que la necesidad de entrenar a los profesores no se restringe de ninguna manera a los casos en los que se cuenta con un nuevo currículo. Por no mencionar más que una razón de peso, conviene recordar que el incremento en todo sentido del conocimiento científico disponible, hace que la educación continua de los profesores sea una necesidad de primer orden y no sólo un ideal, dicha necesidad se satisface en parte, con programas de entrenamiento a profesora, sobre todo cuando dichos programas están estructurados y conforman un sistema coherente, de suerte que con ellos se favorezca la formación integral de los profesores, según sus necesidades y posibilidades<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

## 7) LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Una vez seleccionados y organizados los contenidos curriculares, de lo que se trata ahora, es de que el alumno aprenda tales contenidos, para ello, el profesor tiene que utilizar una serie de recursos metodológicos, técnicas apropiadas para conducir el aprendizaje. A este elemento del currículo, nosotros lo designamos con el nombre genérico de métodos.

Si el profesor no sabe seleccionar e incluso elaborar los recursos didácticos que necesita utilizar en la conducción del aprendizaje, es como "mandarlo a la guerra sin fusil", para decir metafóricamente que alguien se le ha ordenado algo, sin preverlo de lo mínimo indispensable para que realice su cometido. Eso es lo que ocurre cuando a los profesores se les forma y envía a trabajar sin la preparación adecuada para seleccionar métodos, teorías de aprendizaje o de crearlas él mismo.

No es de extrañar que los profesores utilicen todavía muy poco los llamados recursos didácticos, a excepción claro está de los libros. En primer lugar, no se les proporciona, por lo común, más recursos que tizas y pizarrón, si tiene la suerte de contar con ellos en la escuela, en segundo, hay todavía pocos profesores con suficiente entrenamiento en este campo y había que agregar, tercero que no siempre existen las circunstancias concretas favorables como para que se produzcan y utilicen mucho de los recursos didácticos. Para conducir eficientemente el aprendizaje conviene tener los recursos que para ello se necesitan, lo cual implica el seleccionarlos de entre los ya disponibles en el mercado o el de elaborarlos si los disponibles no satisfacen nuestras sociedades<sup>18</sup>.

### **Algunos criterios sobre los métodos**

Los métodos reciben, quizá, más atención que cualquier otro elemento del currículo, tal como lo demuestran los siguientes hechos:

---

<sup>18</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

En el periodo de la formación profesional de los futuros docentes, algunos especialistas y estudiantes consideran que lo único que deben aprender es la metodología adecuada para desempeñarse eficazmente. Lo mismo sucede en los cursos de perfeccionamiento, donde los profesores reclaman sólo asignaturas de metodología.

A pesar de lo señalado, parece haber algunos mal entendidos acerca de los métodos, su lugar y función en el currículo total.

Tal vez a causa de la atención que se otorga a éstos durante la formación docente, muchos profesores, lo consideran como el principal elemento curricular. Esta actitud es alentada por algunas personas que entran en la clase y hacen observaciones sobre los métodos utilizados. Es verdad que los métodos son probablemente la parte más obvia del currículo cuando se entra en una institución de estudio superior, pero no deben juzgarse en forma

Otra creencia común con respecto a los métodos es que uno en particular es el mejor o correcto. Algunos profesores pueden alegar que creen en métodos de actividad, de descubrimiento, formales, informales, etc., cualquiera que sea el significado de éstos términos y defender con entusiasmo alguno de ellos.

Nuevamente, el método se toma aquí en forma aislada y se considera como algo que tiene valor en sí mismo y no con relación a un conjunto de objetivos deseados. Es posible que ciertas clases de objetivos puedan alcanzarse mejor mediante el uso de determinados métodos, pero aún debe experimentarse y estudiarse bastante en este campo en particular. Es probable también que cierta clase de objetivos, como los que se relacionan con el desarrollo de valores, actitudes, apreciaciones y sensibilidades, dependan más de los métodos utilizados que el contenido.

Los objetivos influyen en los métodos, el contenido ejerce influencia en éstos, y en la elección influyen a su vez el profesor, los alumnos, las instalaciones y

el ambiente de la escuela así como el medio social en el cual está inserta<sup>19</sup>.

## 8) EL ESTUDIANTE O ALUMNO

Ésta es la última categoría que citan Glazman y Figueroa para la fundamentación del currículo. Se ha considerado al estudiante desde dos enfoques principales: por un lado, se analizan sus características con fines de orientación vocacional o ubicación profesional y por el otro, se le considera como un elemento activo y responsable de su proceso educativo<sup>20</sup>.

### CARACTERIZAR AL ESTUDIANTE O ALUMNO

Otro paso de los objetivos curriculares es la de caracterizar alumno, vale decir, conocer al estudiante con el se va a estudiar. Caracterizar al alumno es la operación que permite prever, dentro de ciertos límites, las posibilidades de transformación del alumno que ingresará en determinado sistema de enseñanza-aprendizaje, así como las estrategias y los medios que mejor se adaptan a las características del educando. Algunos tratadistas, suelen hacer una analogía entre los profesores y los escultores en los siguientes términos: diremos que a los elaboradores de un currículo les es necesario conocer las características del alumno con el que se va a trabajar, al igual al escultor requiere de saber como es el material con el que va a producir una obra. Extendiendo la analogía: el escultor puede proponerse muchas cosas y lograrlas con el material de que dispone en un momento dado, pero no "puede lograr cualquier propósito con un mismo material, ya que éste tiene límites en las posibilidades que hay de transformarlo. Con los alumnos ocurre algo parecido, pero en un nivel cualitativamente superior, pues no se puede lograr cualquier objetivo curricular, sino solamente los que son adecuados a sus características, incluyendo entre éstas sus intereses y motivaciones. Entre las características de los educandos, que más comúnmente se reconocen como

---

<sup>19</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

<sup>20</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, están: situación económica, clase social a la que pertenece la edad, la escolaridad, los antecedentes culturales, el estado de salud, el coeficiente intelectual, etc. Debemos tener en cuenta que todas estas características están interrelacionadas y que unas dependen de otras. Es necesario determinar las características que, en promedio, tienen los alumnos, para lograr la adecuación del proceso de enseñanza-aprendizaje con los educandos.

Esto obliga a adoptar entonces un punto de vista sobre el asunto, que deberá o ser congruente con la legislación y los principios de la institución, pues éstos ofrecen el marco de referencia desde el cual se juzga si existe o no alguna relación y de que tipo, entre determinada radical de las injustas condiciones sociales que en él prevalecen<sup>21</sup>.

### **ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL**

Inicialmente, para determinar la manera en que participará el estudiante en el proceso de aprendizaje, es preciso describir las modalidades de su participación, para lo cual es necesario adoptar una posición teórica acerca de cómo se le concibe.

Por otra parte, es importante identificar los objetivos del nivel de estudio anterior y señalar los conocimientos y habilidades que se pretenden que domine el estudiante. Para conseguirlo, será preciso emplear los planes y programas de estudio de las instituciones que imparten el nivel de estudio superior anterior. Para conocer la preparación académica real con que egresa el estudiante del nivel de estudio superior anterior, se debe elaborar y aplicar un instrumento para evaluar el aprovechamiento del estudiante. Es necesario analizar los resultados obtenidos en los exámenes finales o en los exámenes de admisión a la universidad, para determinar los conocimientos y habilidades adquiridos.

---

<sup>21</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

De la misma manera, es necesario obtener la lista de los requisitos de preparación académica que deberá dominar el estudiante para ingresar a la institución de educación superior o facultad, señalando criterios cualitativos y cuantitativos de ejecución. Conviene, además, describir las técnicas de aprendizaje que el estudiante emplea, para conocer posibles deficiencias e incluir en el currículo aspectos que puedan superar las deficiencias detectadas. La identificación del nivel socioeconómico al que pertenecen los estudiantes es otro dato que debe tomarse en cuenta.

Lo anterior puede realizarse por medio del análisis de las hojas estadísticas de los estudiantes de la Escuela o Facultad, y de un agrupamiento de los datos<sup>22</sup>.

## 9) CONTENIDO DE APRENDIZAJE

Previamente, precisamos algunas nociones de aprendizaje; en este sentido Jean Piaget nos dice que "El aprendizaje es un proceso de modificación interna con cambios no sólo cualitativos sino cuantitativos. El cual se produce como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio y un sujeto activo"<sup>23</sup>. Mientras que para Lev S. Vigotski el aprendizaje es el tránsito de un nivel de desarrollo real a nivel de desarrollo potencial, es la actualización del nivel de desarrollo potencial<sup>24</sup>.

Según. Roeders, "el aprendizaje y la enseñanza en la escuela no solamente se centran en la adquisición de conocimientos y habilidades específicas de una materia, sino también en el desarrollo de la personalidad (como creatividad, autoconfianza, autoestima), y las habilidades sociales de los

---

<sup>22</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

<sup>23</sup> PIAGET J. Las Etapas del Desarrollo Humano. Paidea, Buenos Aires, 2004.

<sup>24</sup> VYGOTSKI L. El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Editora Grille, México, 2002: 100.

alumnos”<sup>25</sup>.

El Ministerio de Educación, que es donde se trata este concepto en extensión indica que: “Este proceso básicamente está referido al cambio cualitativo de los conocimientos previos que el alumno posee y se hace posible la implicación activa y comprensiva del que aprende. Se aprende sólo si se establece relaciones sustantivas, se asigna nuevos significados al objeto de conocimiento. Cuanto más relaciones encuentre entre lo que sabe y el nuevo aprendizaje, más “significativo” será éste y más fácilmente podrá asimilarlo a su estructura cognoscitiva”<sup>26</sup>.

Por último, para J. Corrales S., “Es todo cambio producido en la conducta subsecuente como resultado de la experiencia. Es un proceso sin base anatómica ni fisiológica definidas pero de hecho, depende del sistema nerviosos, el cual necesariamente debe mantener su integridad anatómico-funcional”<sup>27</sup>.

### **Característica y el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

El conocimiento del alumno y su caracterización ofrece sus particularidades, en la modalidad de educación a distancia, por ejemplo, el programa de profesionalización docente, donde la relación profesor-alumno no es directa como con los alumnos regulares, en estos casos si, tiene que elaborar un "modelo de alumno usuario" al cual hipotéticamente nos dirigimos en el aprendizaje.

Por eso en las instituciones educativas: "que ofrecen la enseñanza abierta a distancia, en las que la elaboración de los materiales didácticos, se encuentra determinada, en todo momento, por un "modelo del alumno usuario," que incluye: situación económica, extracción de clase, edad mínima o promedio, cultura, hábitos, disponibilidad horaria, intereses, etc. más ilustrativos que

---

<sup>25</sup> ROEDERS P. Aprendiendo Juntos. Editorial del Salmón, Bogotá, 2003: 80.

<sup>26</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Documento de la Comisión Central del Bachillerato. Ministerio de Educación, Lima, 2003.

<sup>27</sup> CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:27.

estos casos es la multiplicidad de contra ejemplos en el mismo sentido: instituciones en las que la planeación curricular se hace a espaldas del alumno que será usuario del mismo, bien en sistema abierto o bien en el alumno" (José Arnaz. La planeación curricular). En nuestro país, como ya lo hemos señalado, tenemos un gran problema, hasta cierto punto, el desconocimiento de nuestros alumnos ya sean niños o jóvenes, por ausencia de investigaciones de carácter psicológico educativo y social. En realidad, conocemos muy poco científicamente a nuestros alumnos adolescentes, es un reto y una tarea que tenemos los profesores y los psicólogos.

En la universidad, el problema es de la misma o mayor gravedad, no se conocen las características biopsico-sociales del estudiante universitario, partimos por ello del supuesto de que todos tendrían las mismas condiciones y oportunidades de aprendizaje, cuando en la realidad esto no es así, el problema es sumamente complejo o nó lo tomamos en cuenta.

En la perspectiva de la reestructuración curricular, debe proyectarse una oficina destinada al conocimiento y servicio del estudiante de nuestra facultad, que debe tener como uno de sus objetivos la de conocer en todos sus aspectos a nuestros alumnos, orientarlos y prestarle el servicio social necesario y oportuno y no cuando los hechos están consumados<sup>28</sup>.

### **Innovaciones de la tecnología educativa**

Si el currículo diseñado, exige en su aplicación el uso de modificaciones tecnológicas, como por ejemplo, el empleo de nuevos recursos didácticos o de evaluación, al profesor, se le debe preparar para el uso de los mismos, por ejemplo, el empleo de computadoras en el proceso de la enseñanza aprendizaje, porque de lo contrario, no funcionarían los currículos nuevos o reestructurados.

De otro lado, si los profesores han sido entrenados para aplicar un currículo nuevo o reestructurado, deben estar en condiciones de elaborar instrumentos que requerirán para la evaluación. Son los profesores que deben elaborar los

---

<sup>28</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

instrumentos mencionados, pero resulta imprescindible erradicar la práctica de que cada profesor construya aisladamente sus propios instrumentos de evaluación y además, cuando ya está a punto de necesitarlos. Lo más conveniente es que esos instrumentos sean elaborados con suficiente anticipación, para que existan así las condiciones que permitan la participación conjunta de los profesores en la tarea, así como una adecuada realización de la misma que incluya el probar los instrumentos. Así evitaremos lo que sucede actualmente cada profesor evalúa de acuerdo a libre criterio, y en algunos casos, ni siquiera evalúan los aprendizajes: Unos profesores toman un sólo examen otros cinco, etc., debemos evitar este caos <sup>29</sup>.

## 10) LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Otro aspecto que debemos tener en cuenta, es la implementación del currículo, es que si contamos con la infraestructura educativa mínima y necesaria para que el currículo se concrete en la práctica. Ha sucedido muchas, que en el papel, en el diseño curricular podemos plantear la necesidad de realizar importantes trabajos de laboratorio, de gabinetes, de trabajos de seminario, etc., pero que en la vida real no contamos con las condiciones materiales para realizar las innovaciones planteadas en el currículo. Para implementar el currículo debemos tener en cuenta qué tipo de aulas tenemos, de laboratorios, bibliotecas, áreas de tránsito y servicios, etc., así como con qué tipo de muebles contamos y enseres en los diferentes ambientes del edificio escolar. Al evaluar estos aspectos debemos ser objetivos y no subjetivos, porque de las condiciones materiales que se tenga para trabajar dependerá una eficaz implementación del currículo, en caso contrario éste se convertirá en una buena intención y nada más. La idea es tener las instalaciones físicas más apropiadas (caso de nuestra Universidad)

---

<sup>29</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

para el logro de ciertos propósitos, con los recursos financieros disponibles, y no gastar éstos en la adquisición de instalaciones físicas "razonables" y la elaboración posterior de los currículos que permitan esas instalaciones. Ya elaborado el currículo, puede establecerse el tipo de instalación física más apropiada que se debe construir o adquirir. Si ya existen las instalaciones físicas, tiene que revisarse la adecuación de éstos al proceso de enseñanza aprendizaje, tal como se ha proyectado, para, realizar las adaptaciones necesarias en dichas instalaciones. La importancia de la infraestructura física en la implementación del currículo, la podemos deducir de dos ejemplos que son comunes en nuestro medio, así tenemos que en las asignaturas de química los profesores en sus programaciones curriculares señalan la utilización del laboratorio cuando carecen de él o es incompleto, por eso los profesores tienen que relatar a los alumnos, en una de las asignaturas señaladas, los procedimientos de laboratorio que podrían emplearse para detectar una cierta sustancia, pues en los laboratorios no había las condiciones necesarias para hacerlo realmente, o simplemente carecen de laboratorio. De otra parte tenemos, que en muchas instituciones educativas, los currículos elaborados suponen el empleo de ciertas técnicas grupales, para los cuales hay deficiencia por el tipo de mobiliario de que están dotadas<sup>30</sup>.

## 11) PRÁCTICA PROFESIONAL

La práctica profesional constituye la segunda categoría del análisis presentada por Glazman y Figueroa, y es utilizada para describir algunos de los fundamentos del currículo. Por práctica profesional se entiende la especificación de las actividades propias de cada carrera, o la conjunción de las tareas de un solo campo de acción, considerando los requerimientos sociales (Villarreal, 1980). Muchas de las metodologías propuestas han tomado como punto central a la práctica profesional, la cual puede tener dos

---

<sup>30</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

dimensiones fundamentales en la enseñanza superior: una se refiere al tipo de actividad propia de la profesión y se deriva de la disciplina, y la otra al nivel de comportamiento que alcanza el alumno universitario.

Entre las características más sobresalientes del concepto de práctica profesional, se encuentran:

- a) Sintetiza las tareas de un campo de trabajo.
- b) Abarca las tareas de requerimiento social.
- c) Mantiene una íntima congruencia entre profesión y problemática social.
- d) Se evalúa en función de la problemática social.
- e) Requiere establecer, para su definición, relaciones históricas con el desarrollo científico y tecnológico.

Se constituye a partir de indicadores tales como, políticas presidenciales, eventos mundiales, avances científicos e industrialización, desarrollo y masificación de servicios, instituciones públicas y movimientos politolaborales.

- f) Debe contemplar áreas de conocimientos y objetivos particulares.
- g) Debe apoyarse en procesos técnicos.
- h) Debe tener un espacio social para cada práctica.
- i) Debe considerar el número de personas que afecta la actividad.

Con respecto a la ubicación de la práctica profesional en la problemática social, autores como Ribes y Fernández (1979) señalan que ésta debería estudiarse como una problemática potencial, pues actualmente la práctica profesional responde a los intereses de la clase dominante y, al ajustarse a las relaciones de venta de la fuerza de trabajo, se reduce al valor de uso que la mercancía pueda tener<sup>31</sup>.

## **2.2. CONCEPTOS DE PERFIL PROFESIONAL, IMPORTANCIA, ALCANCES Y LIMITACIONES**

La importancia y relevancia que tiene el hecho de detectar las necesidades

---

<sup>31</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

que aquejan a la sociedad y que exigen una solución un diagnóstico que permite confirmar la necesidad de preparar los recursos humanos que puedan enfrentarse a esos problemas. Lo anterior nos plantea otra cuestión: ¿qué características académicas y laborales debe poseer la persona que tratará de satisfacer dichas necesidades? Para responder a esta pregunta se estudiará, dentro del proceso de diseño curricular, lo concerniente a la elaboración del perfil profesional. Hay diversas concepciones acerca del perfil profesional. Para Arnaz (1981), es una descripción de las características que se requieren del profesional para abarcar y solucionar las necesidades sociales. Este profesional se formará después de haber participado en el sistema de instrucción. Para Mercado, Martínez y Ramírez (1981), el perfil profesional es la descripción del profesional, de la manera más objetiva, a partir de sus características. Díaz Barriga (1981) opina que el perfil profesional lo componen tanto conocimientos y habilidades como actitudes. Todo esto en conjunto, definido operacionalmente, delimita un ejercicio profesional. A estas definiciones tan diversas se pueden sumar las que se refieren a un concepto similar: la práctica profesional. Glazman y De Ibarrola (1978), afirman que la práctica profesional incluye la determinación de las actividades propias de las carreras que se imparten en el nivel universitario. La práctica profesional se compone de dos dimensiones: una se refiere a la actividad por desarrollar e implica la delimitación de un campo de acción y la otra, se refiere al nivel de comportamiento que alcanza el universitario. Villarreal 1980, sin definir lo que es la práctica profesional, afirma que, en parte, ésta se constituye de la práctica social ", más concretamente en el marco del modo de producción del sistema en el que se labora y específicamente en el seno de las relaciones de producción que plantea el mismo sistema". Díaz-Barriga hace hincapié en la especificación de la práctica profesional, porque esto incluye la práctica social y su relación con una sociedad determinada. Afirma, además, que el problema de los perfiles profesionales es que, dado que se elaboran a partir del esquema o formato de objetivos conductuales. "lo que hacen es eliminar los análisis sobre la formación que un sujeto debe adquirir en un proceso escolar,

y dividen artificialmente en áreas la conducta humana". En consecuencia, los objetivos son mermados y desvirtuados. El perfil profesional es considerado como la determinación de las acciones generales y específicas que desarrolla un profesional en las áreas o campos de acción (emanados de la realidad social y de la propia disciplina) tendientes a la solución de las necesidades sociales previamente advertidas<sup>32</sup>.

### **ELABORAR EL PERFIL PROFESIONAL O DEL EGRESADO**

Otro de los pasos importantísimos, para poder formular los objetivos curriculares, es la de elaborar el perfil profesional (universidad) o del egresado. Al elaborar el perfil profesional o del egresado, nos ocupamos en describir cómo será el alumno producto del sistema para el cual estamos elaborando un currículo. Como ocurrió en la operación anterior, tendremos ahora también una caracterización, aunque no como: serán probablemente los alumnos, sino de cómo deberán ser los alumnos al egresar para poder atender las necesidades previamente precisadas.

El perfil profesional o del egresado, es como dicen algunos autores mexicanos, un "retrato hablado," un dibujo a grandes rasgos con las características principales que, ha adquirido como resultado de haber transitado por un determinado sistema de enseñanza-aprendizaje. Es importante enfatizar esto: en el perfil no se describen todas las características que tendrá el egresado o profesional, sino sólo aquellas que sean el producto de una transformación intencional que se espera lograr en una institución educativa, para satisfacer determinadas necesidades, no tiene utilidad, ni sentido, describir características del egresado o profesional que sean simple consecuencia de un proceso natural de desarrollo, como sucede con la edad o los cambios físicos de la adolescencia. De las características del egresado debe hacerse una descripción general, pero no ambigua. En el perfil no se entra en detalles en lo particular, pero se tiene que ser claro y lo más preciso

---

<sup>32</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

posible, de suerte que todos podamos entender cómo deberá ser el egresado. Entre las características más importantes que de él pueden incluirse en un perfil, están las siguientes:

1. Las áreas de conocimiento científico en las que debe tener un dominio, más o menos completo. Por ejemplo; didáctica general, currículo, etc.
2. Lo que será capaz de hacer con ellas, como aplicar la didáctica general o el currículo en el proceso de enseñanza aprendizaje y vincularlas con la investigación y la proyección social.
3. Los valores y actitudes que debe asimilar en el aprendizaje y formación profesional, por ejemplo, forjarles una conciencia crítica, social. o de clase para que coadyuven con la transformación social y/o la de pugnar por el desarrollo de las comunidades marginales.
4. Las destrezas que habrá desarrollado, por ejemplo: habilidad para organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en grupo de trabajo, habilidad para encontrar aplicaciones prácticas de conocimientos abstractos.

En suma podemos decir, que un buen perfil profesional o del egresado facilita la tarea, pero no la sustituye, de definir los objetivos curriculares.

Después de establecer una sólida fundamentación de la carrera que se va a crear, es necesario fijar las metas que se quieren alcanzar en relación con el tipo de profesionista que se intenta formar. Esto se determina con base en la fundamentación establecida.

La segunda etapa de esta metodología consiste en la elaboración de un documento donde se contemplen las habilidades y conocimientos que poseerá el profesionista al egresar de la carrera. A este documento se le denomina perfil profesional. Para reconstruir el perfil profesional se debe realizar una investigación de los conocimientos, técnicas y procedimientos disponibles en la disciplina, los cuales serán la base de la carrera. Posteriormente, se determinan las áreas de trabajo en que laborará el profesional, con base en las necesidades sociales, el mercado ocupacional y los conocimientos, técnicas y procedimientos con que cuenta la disciplina. Para obtener las áreas de trabajo, se determinan y definen las tareas que desempeñará el

profesional, así como las poblaciones en que ofrecerá sus servicios. La conjunción de áreas, tareas y poblaciones, implica la delimitación del perfil profesional, el cual debe contener, enunciados en rubros, los conocimientos y habilidades terminales u objetivos que debe alcanzar el profesionalista<sup>33</sup>.

## **LAS CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE UN PERFIL PROFESIONAL**

Arnaz en 1981, propone los siguientes componentes como los mínimos que debe contener el perfil del egresado:

1. La especificación de las áreas generales de conocimiento en las cuales deberá adquirir dominio el profesional.
2. La descripción de las tareas, actividades, acciones, etc., que deberá realizar en dichas áreas.
3. La delimitación de valores y actitudes adquiridas necesarias para su buen desempeño como profesional.
4. El listado de las destrezas que tiene que desarrollar.

Según Villarreal. la especificación y realización de una práctica profesional requiere de cierta preparación académica, y de un nivel de conciencia que las haga más efectivas. Para lograr esta preparación académica es necesario hacer referencia a ciertas habilidades y conocimientos; por otra parte, el nivel de conciencia está en estrecha relación con las actitudes en cada caso. Villarreal señala también que la preparación académica y el nivel de conciencia definen o que es el proyecto de capacitación profesional. En la explicación de la metodología, punto central de esta obra, se señala que los elementos que componen un perfil profesional son las áreas de conocimientos generales y laborales en las que se desempeñará el profesionalista. las acciones o tareas que dentro de ellas realizará en función de las necesidades detectadas, y las poblaciones beneficiarias de la labor del profesionalista.

---

<sup>33</sup> MESTAS J. Didáctica-Tecnológica. Teoría y Práctica Curricular. Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Educación U.N.S.A. 1998.

Arredondo, Ribes y Robles; 1979, señalan que para poder determinar las categorías de la actividad profesional para el caso concreto del psicólogo. hay que recurrir a cuatro dimensiones que la definen:

- a) Los objetivos de la actividad.
- b) Las áreas generales de actividad.
- c) Las condiciones socioeconómicas en que se desenvuelve dicha actividad y
- d) El número de personas a las que afecta la actividad.

Por último, dentro del concepto de práctica profesional que proponen Glazman y De Ibarrola, ésta tiene dos dimensiones:

1. El tipo de actividades que desempeñará el profesional en su campo de acción.
2. El nivel de comportamiento que debe alcanzar.

Al revisar las propuestas sobre los componentes del perfil y la práctica profesional, se observa que los autores, entre otras cosas, coinciden en la especificación de las habilidades, acciones o tareas que debe realizar el profesionista; entendiéndose por esto las actividades que debe desempeñar el profesionista para considerarse como tal; de ahí surge la siguiente pregunta: ¿con base en qué delimitamos dichas acciones o actividades?

Dentro de la metodología que aquí se presenta, se propone que las tareas o acciones se definan a partir de tres elementos:

1. Las necesidades sociales detectadas, a las cuales tratará de dar solución el profesionista.
2. Los resultados de las investigaciones tendientes a determinar el posible mercado ocupacional.
3. El análisis que se haga de las disciplinas que podrían aportar elementos para la solución de los problemas.

Un ejemplo de las tareas o acciones que debe realizar un profesionista, en este caso concreto el psicólogo educativo, son (Díaz Barriga. Lule. Mercado, Pacheco, Rojas y Saad, 1981):

1. Planear, que se define como la toma de decisiones que intenta establecer un curso de acción lógico y efectivo; implica la selección entre diversas

opciones de objetivos, políticas y procedimientos de la institución y afecta el curso futuro de la misma o de un área particular con el fin de alcanzar las metas establecidas.

2. Investigar, que se entiende como el proceso por el cual, mediante la aplicación del método científico, se procura obtener información relevante y fidedigna para verificar, corregir, aplicar o ampliar el conocimiento.
3. Evaluar, que consiste en el proceso sistemático por medio del cual se valora el grado en que los medios, recursos y procedimientos permiten el logro de las finalidades y metas de una institución o sistema educativo.

Glazman y De Ibarrola, proponen que la manera en que se deben determinar las actividades del profesionista es por medio de la técnica de cuestionario, que se lleva a cabo en las instituciones profesionales con el fin de obtener información acerca de lo que hace el profesionista.

Otro punto de concordancia de las propuestas revisadas con respecto a los componentes del perfil profesional, es lo referente a la determinación de los conocimientos o áreas de conocimientos con base en los cuales el profesionista desempeñará su labor. En la metodología que se propone en el presente texto se utilizan los tres mismos elementos con los que se determinan y definen las tareas o actividades profesionales, esta vez aplicados junto con las áreas:

1. Las necesidades y los problemas detectados.
2. El mercado ocupacional potencial.
3. El análisis de las disciplinas que pueden aportar elementos

Para la solución de dichos problemas.

1. Desarrollo psicológico: medios para estimular, favorecer o incrementar el desarrollo del individuo en las áreas cognoscitivas, del lenguaje, socioemocional y motora, en las diferentes etapas del desarrollo (desde el nacimiento hasta la vejez).
2. Sistemas educativos: organización de sistemas escolares y extraescolares, modelos de funcionamiento eficaces y adecuados, según los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo nacional, y de acuerdo con

los principales problemas y variables relacionadas con la eficiencia del sistema.

Otros componentes del perfil profesional en los que no concuerdan todos los autores revisados son: la especificación de las actitudes y valores, y las poblaciones en las que laborará el profesional, es decir, las beneficiarias. Estos elementos o componentes definen al perfil profesional y se conjuntan e interrelacionan para formarlo e interrogarlo. En la metodología que se presenta en este texto, se propone la interrelación de las áreas de conocimiento, las acciones o tareas y las poblaciones beneficiarias, por medio de matrices de tres dimensiones<sup>34</sup>.

### **EVALUACIÓN CONTINUA DEL PERFIL PROFESIONAL**

En primer lugar, debe considerarse que un perfil profesional se crea con base en las necesidades que tratará de solucionar el profesional, en el potencial del mercado ocupacional, en el análisis de las disciplinas que pueden aportar elementos para solucionar los problemas, y en la investigación de las instituciones profesionales acerca de las posibles actividades a realizar. Por otra parte, debe destacarse que las necesidades cambian con el tiempo, que hay avances disciplinarios, el mercado ocupacional se modifica y las actividades profesionales varían. Por tanto, la evaluación del perfil creado debe realizarse a partir de los elementos que lo definen, de su congruencia y continuidad con la etapa de la fundamentación del proyecto curricular. así como por su vigencia.

La evaluación de la congruencia de los elementos internos del perfil profesional se refiere a la valoración que se hace del mismo con respecto a los niveles de generalidad o especificidad con los cuales se elabora, y con el grado de relación y no contradicción de los elementos que lo definen (áreas de conocimientos, acciones, etcétera). La evaluación de la congruencia del perfil

---

<sup>34</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

profesional en relación con los fundamentos de la carrera se refiere a la valoración que se hace al buscar el grado en que el perfil es una consecuencia lógica de lo fundamentado; en otras palabras, que el perfil profesional corresponda realmente a los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en la fundamentación. La evaluación de la vigencia del perfil profesional se refiere a la valoración que se hace de éste a partir de su actualidad y adecuación, en función de los fundamentos que le sirven de base. Lo anterior implica una confrontación entre los elementos que definen a un perfil y lo expuesto internamente en éste, de tal forma que toda modificación o corrección del perfil profesional responda a los cambios de los elementos que lo fundamentan: necesidades y problemas sociales detectados, potencial del mercado ocupacional, avances disciplinarios, etc. No olvidemos que el profesional intenta solucionar una serie de problemas que no son estáticos, sino cambiantes y dinámicos, por lo que esta valoración deberá ser permanente. Además, la evaluación de la vigencia abarca lo que se haga de la solución o satisfacción real que el profesionista ofrece a las necesidades detectadas. Esto nos indicará si el plan de estudios derivado del perfil profesional es realmente el adecuado para preparar al profesionista; si no es así, es preciso considerar las modificaciones y correcciones necesarias al perfil profesional y, consecuentemente, al plan de estudios. Como se puede observar, la elaboración de un perfil profesional no termina cuando éste ha quedado claramente especificado: aún debe establecerse su adaptación según se modifiquen los elementos que lo definen y alimentan<sup>35</sup>.

## **EL PERFIL PROFESIONAL EN LA DIMENSIÓN PERSONAL**

### **a. Aspecto cognitivo**

#### **El carácter:**

En el campo de la psicología, que es donde se elabora la profesiografía de las distintas profesiones, se indica que el carácter es “el conjunto de propiedades

---

<sup>35</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

psíquicas individuales, que se manifiestan en los métodos de la actividad típicas de un individuo determinado; se ponen de manifiesto en circunstancias específicas y están determinadas por las relaciones de la personalidad hacia esas circunstancias”<sup>36</sup>.

### **Las capacidades:**

“Así, las capacidades son particularidades psicológico-individuales de la personalidad que son condiciones para realizar con éxito una actividad dada y que revelan las diferencias en el dominio de los conocimientos, habilidades y hábitos necesarios para ella”<sup>37</sup>.

### **La inteligencia:**

La inteligencia es conceptualizada comúnmente como “La capacidad de comprender, razonar, resolver hechos, problemas y adaptarse a las exigencias ambientales”<sup>38</sup>.

### **El interés:**

El interés es “la dirección determinada que tienen las funciones cognoscitivas hacia los objetos y fenómenos de la realidad”<sup>39</sup>. “Los intereses son manifestaciones emocionales de las necesidades cognoscitivas del hombre”<sup>40</sup>.

### **La necesidad**

La necesidad es “un estado psíquico de la personalidad relativamente estable, caracterizado por una inclinación hacia las cosas y fenómenos que es experimentada como condición indispensable para la existencia de la personalidad”<sup>41</sup>.

---

<sup>36</sup> PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003: 448.

<sup>37</sup> PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:470.

<sup>38</sup> CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:147

<sup>39</sup> SMIRNOV A. Psicología General. Editorial Grijalbo, México, 2001:350.

<sup>40</sup> PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:122.

<sup>41</sup> LUZURIAGA L. Pedagogía. Paidós, Buenos Aires, 2000:24.

### **La percepción**

“La *percepción* es el reflejo integral y consciente de los objetos que directamente afectan la psique del sujeto. Al producirse las sensaciones a partir del análisis y la síntesis efectuado en los receptores, se marcha a una integración de toda esta información con la experiencia previamente acumulada en la psique, o sea, con el desarrollo hasta ese momento alcanzado”<sup>42</sup>.

### **La atención**

Se indica que “La atención es la tendencia de la actividad psíquica y de su concentración sobre un objeto que tiene para la personalidad determinada significación (estable o situacional)”<sup>43</sup>.

#### **b. Aspecto afectivo**

**La emotividad:** Según Heymans y Wiersma, “la emotividad es, junto con la actividad y la resonancia afectiva, uno de los tres componentes de la afectividad (R. Le Senne, *Traité de caractérologie*, P.U.F). Es pues un elemento positivo del comportamiento, o condición de que no rebase ciertos límites. Lo que impide la adaptación de un individuo es su hiperemotividad.

**Las actitudes:** Las actitudes son “una combinación de conceptos, información y emociones que dan lugar a una predisposición para responder favorable o desfavorablemente a personas, grupos de personas, ideas u objetos concretos”<sup>44</sup>.

#### **c. Aspecto conductual:**

La conducta obedece a diversos aspectos. “Son los motivos de la conducta, en la que encuentra expresión la necesidad en las condiciones de existencia y desarrollo que no están directamente representadas en una situación determinada, pero pueden ser creadas como resultado de la actividad de la

---

<sup>42</sup> PONCE J. *El Sistema Psíquico del Hombre*. Editorial Latinoamericana, Buenos Aires, 2002:57.

<sup>43</sup> PETROVSKY A. *Psicología General*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:201.

<sup>44</sup> CORRALES J. *Psicopedagogía Contemporánea*. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:9.

personalidad, organizada de un modo especial”<sup>45</sup>.

Los hábitos consisten de “automatización parcial en la ejecución y regulación de movimientos racionales”<sup>46</sup>, dicho de otro modo, “Reglas de vida que generalmente se hacen costumbre”<sup>47</sup>.

“Refleja la relación social del individuo con la sociedad y que se caracteriza por el cumplimiento del deber moral. Se refiere a la capacidad y la posibilidad por parte del hombre, de ser el sujeto (autor) de sus actos y problemas más concretos: la capacidad en el hombre de cumplir conscientemente (deliberada, voluntariamente) determinadas demandas y llevar a cabo tareas que ante sí tiene, de efectuar la opción correcta; de obtener un resultado determinado, y en conexión con esto los problemas de la inocencia o culpabilidad del hombre, la posibilidad de aprobación o reprobación de sus actos”<sup>48</sup>.

El término Temperamento es un término de la ciencia de la psicología, que proviene del latín *temperamentum*, que significa ‘medida’, peculiaridad e intensidad individual de los afectos psíquicos y de la estructura dominante de humor y motivación. “El temperamento es el dinamismo del funcionamiento psíquico y está determinado por el equilibrio, la fuerza y la movilidad de los procesos nerviosos de excitación e inhibición que constituyen cualidades de estos últimos”<sup>49</sup>.

“Proceder, conducta. Determinación que cada cual adopta en un caso o problema concreto. Disposición de ánimo. Especialmente en el proceso penal, el juez debe desarrollar sus cualidades de observación para descubrir en la actitud del sospechoso, y en la de testigos y partes, indicios de veracidad o de falacia. Postura del cuerpo que revela un estado mental. Puede constituir

---

<sup>45</sup> CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:9.

<sup>46</sup> PETROVSKY A. Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003:176.

<sup>47</sup> CORRALES J. Psicopedagogía Contemporánea. Imprenta Gráfica Integral, Arequipa, 2000:136.

<sup>48</sup> LORA CAM J. Filosofía. Editorial Tercer Mundo, Arequipa, 1985:83.

<sup>49</sup> PONCE. J. El Sistema Psíquico del Hombre. Editorial Latinoamericana, Buenos Aires, 2002:142.

injuria o infracción castigada contra la moralidad. Por el contrario, existen asimismo actitudes altruistas y heroicas, dignas de alabanza, recompensa, galardón o premio”<sup>50</sup>.

“Disposición psicológica que condiciona nuestros esquemas de conducta. Determinadas por el contexto en el que hemos vivido y en el que vivimos (familia, escuela, relaciones amistosas y profesionales, nivel social), estas actitudes comprometen toda nuestra responsabilidad entera y provienen tanto de factores inconscientes como de elementos conscientes”<sup>51</sup>.

“Valoración generalmente positiva de sí mismo”<sup>52</sup>.

También se entiende como la “Acción de guiar la marcha de alguien o de algo y por extensión, acción de conducirse a sí mismo. Se habla así de la buena o mala conducta de una persona.

En el lenguaje psicológico, el término <<conducta>> es sinónimo de comportamiento, tomado en su sentido más amplio. La conducta es <<el conjunto de las respuestas significativas por las que el ser emplazado en una situación integra las tensiones que amenazan la unidad y el equilibrio del organismo>>”<sup>53</sup>.

## **LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

La Dra. López de la Rosa en 1984,<sup>54</sup> definió las actividades profesionales del biólogo como los aspectos concretos del ejercicio de la profesión, que tienen dos características:

---

<sup>50</sup> CABANELLAS G. Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual. Editorial Heliasta. 1994:129.

<sup>51</sup> BASTIN G. Diccionario de psicología Sexual. Editorial Herder. Barcelona. 1997:18.

<sup>52</sup> EL COMERCIO. S.A. Editorial El Tiempo. Perú: 166-167.

<sup>53</sup> BASTIN G. Diccionario de Psicología Sexual. Editorial Herder. Barcelona. 1997:90.

<sup>54</sup> LÓPEZ L. Actividades Profesionales del Biólogo en la Paz, Baja California. Revista de la Educación Superior; A.N.U.I.E.S. 1984. XIII, 3:51.

- a. Un nivel profesional que las distingue de las actividades que realizan otras personas no profesionales.
- b. Un enfoque ecológico, evolutivo y conservacionista de la naturaleza, que el biólogo imprime a sus actividades.

La determinación de las actividades profesionales constituye un fundamento importante para el análisis y el diseño de un plan de estudios, ya que de ese modo se pueden relacionar los contenidos temáticos básicos de los programas con los problemas biológicos que es necesario abonar en las diferentes actividades profesionales.

Glazman y de Ibarrola<sup>55</sup>, sitúan a las actividades profesionales dentro del plano real de un plan de estudios y las consideran elementos valiosos para el análisis del currículo. El plano real es definido por estas autoras como: “el conjunto de situaciones sociales e individuales en las que actúa cada uno de los fundamentos del plan de estudios; las estructuras sociales, políticas, económicas e inclusive académicas y los recursos disponibles”.

El plano conceptual, en opinión de estas mismas investigadoras, es “el sistema de valores con relación al profesional que se pretende formar y los contenidos educativos que se transmitirán, las teorías sobre el estudiante y el aprendizaje, el contexto social y cultural en el y para el que debe actuar un profesional”

La profesión del biólogo puede definirse con base en los siguientes elementos del plano real (propuestos por Glazman y de Ibarrola): Disciplinas académicas, actividades profesionales, mercado de trabajo, plan de estudios vigente en la Facultad de Ciencias Biológicas.

Con base en la propuesta de Follari y Berruelo<sup>56</sup>, las actividades profesionales

---

<sup>55</sup> GLAZMAN R. y IBARROLA. Diseño de Planes de Estudio. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos U.N.A.M. 1983.

<sup>56</sup> FOLLARRI R y BERRUEZO M. Criterios e Instrumentos para la Revisión de Planes de Estudio U.N.A.M. Azcapotzalco, México.1982.

pueden clasificarse en dominantes, emergentes y decadentes. Las dominantes son aquellas que han desempeñado la mayoría de los profesionales durante varias décadas. Las actividades emergentes son las que empiezan a desarrollar los profesionales en determinada región, cuando ocurren los siguientes cambios que las propician: eventos mundiales, avances científicos, políticas, federales o estatales, apertura de instituciones nuevas, etc.

### **FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL**

Es necesario establecer la fundamentación por medio de la investigación de las necesidades del ámbito en que laborará el profesionista a corto y largo plazo. La detección de estas necesidades también sitúa a la carrera en una realidad y en un contexto social. Una vez detectadas las necesidades, se analiza si la disciplina es la adecuada para solucionarlas y si existe un mercado ocupacional mediato o inmediato para el profesional. Con el fin de no duplicar esfuerzos, se investigan otras instituciones que ofrezcan preparación en dicha disciplina. Ya que el proyecto de creación o reestructuración de una carrera compete a una institución educativa, deben analizarse los principios que la rigen, con el fin de adaptarse a ellos sin que se desvirtúen las habilidades que debe obtener el egresado para solucionar las necesidades sociales, que constituyen la base del proyecto curricular. Asimismo, deben considerarse, por medio de investigaciones y análisis, las características de la población estudiantil que ingresará a la carrera<sup>57</sup>.

### **INVESTIGACIÓN DE LAS NECESIDADES QUE ABORDA EL PROFESIONAL**

Se considera que ésta es una de las investigaciones prioritarias para la fundamentación de la carrera profesional; la define como: una actividad que se centra en la determinación de las necesidades educacionales de los

---

<sup>57</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

estudiantes, las condiciones de aprendizaje en el aula y los que afectan la realización óptima de los objetivos educacionales. Por su parte, Tyler (1979), al mencionar las necesidades afirma que son las carencias las que se deben tomar en cuenta para elaborar los objetivos de la educación: estas carencias se pueden determinar por medio del estudio del alumno, los especialistas y la sociedad. Los dos autores se refieren a necesidades. La necesidad se define como "la diferencia entre una situación de hecho y una considerada como deseable" (De Ibarrola, Kaufman (1973) concuerda con esta definición.

Determinar las necesidades sociales implica definir las preferencias, los objetivos que se persiguen y los recursos de que se dispone, es decir elaborar un modelo de sociedad buscado. A partir de la situación actual objetiva y de ciertas metas generales como la eliminación de la pobreza, la dependencia económica y cultural, etc., debe investigarse cómo ejecutar el cambio; para ello es necesario analizar todos los aspectos: con qué recursos naturales y humanos se cuenta, qué fuerzas internas y externas se oponen, qué nuevas instituciones son necesarias, etc. De acuerdo con esta concepción, deben distinguirse las necesidades mediatas e inmediatas, regionales y particulares, nacionales y generales. Para determinar las necesidades sociales debe captarse la realidad social (Taborga 1980), a la cual es necesario ubicar en tres sistemas contenidos en el macrosistema social:

1. El sistema político, que define todas las relaciones existentes en el macrosistema social por medio de disposiciones y regulaciones.
2. El sistema cultural, que aporta a los sistemas político y económico y al macrosistema social pautas normativas de usos, costumbres, creencias y valores de todo tipo, entre ellos, los de conocimiento científico y tecnológico. En este sistema se ubica la educación superior como uno de los subsistemas más importantes del sistema cultural.
3. El sistema económico, que produce bienes y servicios para los otros sistemas; su principal relación con la educación superior consiste en que demanda de ésta profesionales e investigadores.

Para Taborga "la realidad social es un gran sistema que engloba, como

subconjuntos, a varios sistemas y subsistemas que interactúan dinámicamente entre sí".

En la formalización del diagnóstico universitario importan, según Taborga, tres elementos básicos:

1. La descripción de la situación de la realidad universitaria.
2. La explicación causal de dicha situación.
3. Alguna pauta de valor implícito o explícito que defina el estado en que se encuentra la situación universitaria.

De tal manera que el diagnóstico debe ser:

**Situacional.** Este elemento del diagnóstico puede estar constituido por una fenomenología muy vasta, que vaya desde lo no problemático hasta lo problemático. es decir, que el contenido abarque desde lo que está de acuerdo con la función universitaria hasta lo poco satisfactorio o contrario a la misma.

**Causal.** Este elemento resulta imprescindible porque facilita el camino para encontrar posibles soluciones. Un diagnóstico bien elaborado contiene potencialmente las soluciones.

Por último, tanto el elemento valoral, que es imprescindible para el diagnóstico, como los objetivos institucionales, son los elementos básicos para determinar la normalidad de la situación analizada.

Esta subetapa se plantea con demasiada amplitud. Para Díaz Barriga (1981), debido a esto pueden suceder dos cosas: la primera, que al ser definida en un sentido tan amplio se puede hacer casi cualquier cosa con ella, y la segunda, que las decisiones que se toman son justificadas principalmente para beneficiar los modelos dominantes de un ejercicio profesional determinado. Díaz Barriga, afirma que: La noción de diagnóstico de necesidades es una noción indefinida por los autores que sostienen la teoría curricular. indefinición que opera como elemento encubridor de la realidad, que soslaya un mecanismo de ocultación: hacer como si se efectuará un diagnóstico para conocer una realidad cuando lo que se intenta es ocultarla y no conocerla.

Éste se traduce en la creación de un apartado para el nuevo plan de estudios. Llamado "fundamentación o justificación de un plan", que cumple con un requisito formal, pero no proporciona elementos de análisis que sirvan de marco referencia; para la construcción de un nuevo plan de estudios.

Díaz Barriga, al concluir sus reflexiones sobre la etapa de diagnóstico de necesidades, hace algunos cuestionamientos: ¿Hasta dónde los límites del diagnóstico de necesidades están ya impuestos por las características estructurales del país?, y ¿cuál es el margen dentro de la contradicción que posibilita la construcción de un plan de estudios para no sólo modernizar la fachada de un currículo?. En esta obra se consideran válidas las características de Díaz Barriga, y se cree que el anterior es un aspecto que no debe descuidarse. El grupo interdisciplinario de diseñadores, profesionistas, directivos, o simplemente el grupo de personas interesadas en la fundamentación de la carrera profesional, no debe desatender este análisis. Los lineamientos que aquí se describen proporcionan una serie de herramientas que podrían considerarse apolíticas y amorales. La posición que se tome, la visión del mundo que se tenga, los intereses creados, etc., dependen de otros factores que están íntimamente relacionados y que deben tomarse en cuenta; el uso de lo que aquí se plantea depende de la posición social, política y educativa que se asuma. Las actividades que conviene realizar para obtener información relevante para esta primera subetapa son:

1. Obtención de información objetiva acerca de la situación real de la sociedad.
2. Determinación de la situación ideal de la sociedad.
3. Determinación de la distribución de los beneficios de los servicios profesionales.
4. Determinación de los problemas sociales.

Como se afirmó anteriormente. las subetapas que aquí se describen requieren de un equipo interdisciplinario. En el caso de la primera actividad es necesaria la colaboración de un especialista en investigación social, ya que se realizarán un conjunto de Investigaciones de carácter evaluativo para conseguir los

primeros datos que fundamentarán la carrera profesional. Para obtener información objetiva acerca de la situación real de la sociedad, se requiere de informes de los estudios realizados por institutos de investigación, censos, planes de desarrollo de instituciones públicas y privadas, además de encuestas y entrevistas con especialistas en el ramo: economistas, sociólogos, etc., así como con funcionarios y expertos en las diferentes áreas que se quieren analizar: social, política, cultural y económica.

Posteriormente, al contar con todos los materiales y recursos necesarios, se procede a describir las características sociales, políticas, culturales y económicas del país. además de definir las categorías y describir los métodos de investigación que se emplean. Como resultado se obtiene información acerca de la situación de la sociedad. Para determinar la situación ideal de la sociedad, primero, debe determinarse un modelo de sociedad según la concepción del equipo multidisciplinario de diseñadores. Se emplearán las mismas categorías utilizadas al analizar la situación real de la sociedad para describir las características sociales, políticas, culturales y económicas del modelo de sociedad buscado.

En la decisión acerca de la manera en que deben distribuirse los beneficios de los servicios profesionales en los diversos sectores sociales, se requiere la descripción de las características sociales, políticas, culturales y económicas del país y del modelo de sociedad buscado, así como la descripción de las actividades propias de un profesional. para esta última tarea se consultarán los documentos relativos a lo que es un profesional (perfil profesional). Debe, asimismo, proponerse y explicarse una forma de distribución de los servicios profesionales en cada uno de los sectores sociales Identificados de acuerdo con las necesidades detectadas. De este modo, se obtendrán la distribución de los beneficios, cuál es el sector que requiere con mayor urgencia un determinado profesionista, y qué sectores son los que tienen mayores necesidades. Esto dependerá del área de interés, es decir, de una determinada profesión. Para determinar cuáles son los problemas sociales inmediatos, mediatos, regionales y nacionales que el profesional deberá

resolver, se requiere la descripción de las características sociales, políticas, culturales y económicas del país, el modelo de sociedad buscado y la descripción de los servicios profesionales en los sectores sociales más necesitados. Para establecer la prioridad de los problemas, debe basarse en indicadores tales como el número de sujetos que requieren el servicio, al alcance de la solución del problema, etc. Se recomienda emplear las mismas categorías anteriores para analizar la situación real de la sociedad.

El resultado final de esta primera subetapa, que será útil en la realización de la segunda, es un documento que describe los problemas detectados en la sociedad, estructurado por sectores y con su correspondiente nivel de inmediatez, mediatez, a nivel regional y nacional. En el caso de la creación de una nueva carrera profesional, la primera subetapa proporcionará las bases para determinar qué tipo de profesionista se necesita para que participe en la solución de los problemas detectados: se trata de actualizar la fundamentación de una carrera profesional, esta subetapa serviría para justificar algunas de las modificaciones que se harían al plan de estudios vigente<sup>58</sup>.

## **INTEGRACIÓN DE LOS PASOS DE LA FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL**

Se presenta una propuesta general que abarca una etapa, varias subetapas, actividades y medios. Estos lineamientos pueden adaptarse y desarrollarse según la problemática y la situación específica de que se trate.

Etapa 1. Fundamentación de la carrera profesional

Subetapa 1.1. Investigación de las necesidades que pueden ser abordadas por el profesionista.

Actividades:

1.1.1. Obtención de información objetiva de la situación real de la sociedad.

---

<sup>58</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

1.1.2. Determinación de la situación ideal de la sociedad.

1.1.3. Determinación de la distribución de los beneficios de los servicios profesionales.

1.1.4. Determinación de los problemas sociales.

Subetapa 1.2. Justificación de la perspectiva asumida como viable para abarcar las necesidades detectadas.

Actividades:

1.2.1. Análisis de la viabilidad de la disciplina y su participación en el área problemática.

Subetapa 1.3. Investigación del mercado ocupacional para el profesionista.

Actividades:

1.3.1. Análisis de información directa o indirecta sobre los posibles sectores o áreas de trabajo del profesionista, en las cuales podría plantear soluciones con base en las necesidades detectadas.

1.3.2. Análisis de las oportunidades de empleo del profesionista en los diferentes sectores e Instituciones.

1.3.3. Identificación de la relación del trabajo del profesionista con el de otros profesionales.

Subetapa 1.4. Investigación de las instituciones nacionales y/o extranjeras que ofrecen carreras afines a la propuesta.

Actividades:

1.4.1. Localización de las instituciones que imparten la carrera de interés y las afines en el país; investigación del grado académico y el título otorgado.

1.4.2. Análisis de los resultados alcanzados por las instituciones que ofrecen carreras afines con respecto a tesis y exámenes, índices de aprobación, reprobación y deserción, y adecuación de planes vigentes.

Subetapa 1.5. Análisis de los principios y lineamientos universitarios pertinentes.

Actividades:

1.5.1. Revisión de documentos que establecen los principios universitarios que regirán la creación de la carrera.

1.5.2. Identificación de leyes y reglamentos.

1.5.3. Identificación y análisis de requisitos que exige la institución para la elaboración de planes y programas.

1.5.4. Identificación y análisis de requisitos para ingresar a la carrera.

1.5.5. Investigación de límites de tiempo para cursar la carrera y de cupo para ingresar a la misma.

Subetapa 1.6. Análisis de la población estudiantil. Actividades:

1.6.1. Estudio de las características relevantes de la población estudiantil en instituciones afines.

1.6.2. Decidir la participación del estudiante.

1.6.3. Análisis de los objetivos del nivel escolar anterior.

1.6.4. Análisis de la preparación académica de los estudiantes.

1.6.5. Análisis de las estrategias y técnicas de aprendizaje empleadas por los estudiantes.

1.6.6. Identificación del nivel socioeconómico de los estudiantes. Medíos: Consultas a documentos y bibliografía, entrevistas y encuestas a funcionarios y expertos en diferentes áreas.

Documento informativo de la fundamentación de la carrera profesional en cuestión que incluya los productos de cada una de las subetapas:

- a. Las necesidades que serán abordadas por el futuro profesionalista.
- b. La justificación de la perspectiva como la más adecuada para abarcar las necesidades que se hayan detectado.
- c. El mercado ocupacional potencial para el profesionalista.
- d. El enlistado de las instituciones nacionales y extranjeras que ofrecen carreras afines a la propuesta.
- e. El enlistado y análisis de los principios y lineamientos universitarios pertinentes que sustentan a la carrera profesional. Las características de la población estudiantil a la cual está dirigida la carrera propuesta.

## CONCEPTO DE PROFESIÓN, PROFESIONISTA Y DISCIPLINA

El estudio del perfil profesional nos conduce al estudio de dos conceptos relacionados con la definición: ¿qué es un profesional?, ¿qué es un profesionista?; y además, ¿cuál es la diferencia entre ambos y cuáles son los límites de las disciplinas que nos ayudan a definir una profesión? Al respecto, Díaz-Barriga afirma: Los planes de estudio de las instituciones de educación superior se desarrollan a partir de la noción "carrera". Sin embargo, la definición de un campo profesional hecho a partir de lo que se puede decir sobre una carrera, carece de fundamentos que orientan a un plan de estudios. Empezaremos por definir lo que es una profesión. González (1978). después de hacer un análisis de la educación profesional, opina que las profesiones se caracterizan porque en ellas se incluye un conjunto de acciones que implican conocimientos, técnicas y, algunas veces, una formación cultural, científica y filosófica. Dichas acciones permitirán ejercer tareas que aseguran la producción de servicios y bienes concretos. Considera que definir una profesión implica determinar las actividades ocupacionales y sociales; a su vez, éstas dependen del contexto en que se practican. Por su parte, Villarreal, señala que una profesión universitaria responsabiliza a quien la ejerce de dar respuesta tanto a las exigencias de su propio trabajo, como a las necesidades sociales relacionadas con su campo de acción. Esta capacidad se logra por medio de una preparación en la calidad y en la cobertura. De lo anterior se deduce que no sólo el egresado de un nivel de educación superior puede desempeñar una profesión y, por tanto, un profesional puede ser cualquier persona que practica un arte o un oficio, de manera tal que obtiene un producto o presta un servicio. Para distinguir al profesional del profesional universitario o profesionista, González opina que la educación profesional universitaria (que distingue al profesionista) o la que se estudia en el nivel escolar terciario, abarca al conocimiento de la actividad profesional y de las bases culturales, filosóficas, técnicas y científicas de dicha profesión. González afirma que, en rigor, la educación profesional tal como acaba de ser definida, puede impartirse desde los primeros niveles educativos, siempre que los conocimientos científicos y técnicos sean presentados y enseñados con la

sencillez adecuada a las características físicas e intelectuales del educando; considera, además, que es una necesidad seguir insistiendo en la diferenciación entre el conocimiento técnico y el profesional, únicamente con el argumento de que el profesional ha recibido una educación científica y cultural completa. Por último, González da una lista de diez criterios por medio de los cuales se define lo que es un profesionalista.

1. El profesional es una persona que tiene una ocupación con la cual está comprometido y es su principal fuente de ingresos.
2. Tiene una inclinación y una motivación especial por su carrera, y la mantiene durante su vida.
3. Posee y domina, por medio de un proceso largo de educación, ciertos conocimientos y habilidades.
4. Intentará siempre beneficiar a su cliente con el uso de sus conocimientos.
5. Posee un sentimiento y una inclinación especiales por el servicio, para el cual usa sus facultades de experto.
6. Domina sus propios sentimientos hacia el cliente para cumplir con su responsabilidad.
7. Se apega a una ética profesional basada en la autonomía profesional; esto implica que si el cliente no queda convencido o satisfecho de los servicios que se le prestaron, el profesional sólo debe permitir ser juzgado por sus colegas a través de las asociaciones.
8. Los profesionales se agrupan en asociaciones cuyas funciones son: proteger la autonomía de la profesión, desarrollar formas de autogobierno, suspender licencias profesionales, etc.
9. Son expertos en el área específica y concreta en que fueron preparados. y no por ello se les considera expertos en otras áreas.
10. Los profesionales no deben recurrir a procedimientos de reclamo para hacerse de una clientela; únicamente pueden anunciar sus servicios.

Hay que aclarar que el profesionalista no sólo presta sus servicios al cliente, sino también se preocupa por aliviar las necesidades de los grupos sociales mayoritarios. Por tanto, el profesionalista universitario, para considerarse como

tal, debe tener en cuenta estos criterios que lo definen y ayudan a definir cualquier tipo de profesionista. En general, las profesiones pueden ser definidas y determinar sus límites si se considera lo que es una disciplina.

Al respecto, Saylor y Alexander (1970) opinan que la disciplina es "un cuerpo organizado de conocimientos sobre un solo conjunto de casos o acontecimientos, para el cual se formulan reglas básicas o definiciones que delimitan qué cae fuera y qué dentro de su dominio".

Acuña (1978), afirma que una disciplina es un conjunto organizado de conocimientos que se caracteriza por su simplificación analítica, su coordinación sintética y su dinamismo. La primera se refiere al uso de clases de conceptos: la segunda, a las estructuras mediante las cuales los conceptos se relacionan; y la tercera, a la capacidad de la propia disciplina para guiar a investigaciones subsecuentes. Uno de los elementos que más ayudan a definir una disciplina es el objeto de estudio. Sin embargo, hay disciplinas que tienen un mismo objeto de estudio abordado desde diferente perspectiva y marco referencial, por lo que se llega a resultados y conclusiones que pueden ser complementarias o contradictorias, lo cual complica todavía más el problema de los límites de las disciplinas. Por esta razón, Acuña afirma que es importante y necesario analizar y reordenar las disciplinas actuales con un enfoque interdisciplinario, que considere las relaciones de los conocimientos emanados de las diversas disciplinas. Si se toma en cuenta este enfoque interdisciplinario, se hará evidente la relación que una profesión tiene con otra, pues en la realidad social, la solución de los problemas que enfrentará el profesionista, requerirá de un tratamiento desde diversas posturas y marcos de referencia que guarden congruencia entre sí, lo que nos conduce al hecho de que el profesionista, durante su formación, requerirá de preparación en varias disciplinas básicas y complementarias. Sin embargo, para definir las disciplinas que ayudarán a formar al profesionista, hay que considerar que se busca una definición operativa, la cual implica las siguientes actividades particulares (Acuña):

1. Determinar los enfoques acerca del hombre y de la naturaleza.
2. Enlistar y describir sus propios métodos de investigación.

3. Determinar el dominio de la disciplina y la perspectiva que la caracteriza.
4. Definir sus conceptos claves.
5. Relacionarse con otras disciplinas afines, con el fin de asimilar su terminología y sus características particulares.
6. Conocer y dar a conocer la tradición y la historia de la disciplina.
7. Determinar el carácter instructivo de la disciplina.

La definición operativa de una disciplina nos dará la base para determinar límites y campos de intersección entre las profesiones, y definir a un profesional; asimismo, nos permitirá conocer su objeto de estudio, el enfoque que tiene del hombre y la naturaleza, los métodos de investigación que se utiliza, etcétera.

La definición de un profesional y la consideración, entre otras cosas, de lo que es la disciplina, nos conducirá a una mejor especificación de lo que es el perfil profesional<sup>59</sup>.

### **EL PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**

Los biólogos estudian a los organismos vivos desde su nivel molecular, celular o tisular hasta el nivel de poblaciones, ecosistemas y aún de toda la biósfera. Esto hace que el profesional de la biología sea uno de los más “versátiles” de los científicos experimentales.

El biólogo tiene, además un papel protagonista en la tarea de acercar a los hombres al mundo vivo, a lo que constituye su entorno natural. Por otro lado, su contribución a la comprensión de la condición humana es asimismo, importante. La sociedad por ende debe recurrir al biólogo para garantizar que sus relaciones con la naturaleza discurran por causas adecuados, de modo que su dominio sobre los seres vivos sea racional.

El biólogo se ha constituido en el mayor divulgador de la actitud de respeto y conservación de la naturaleza. El biólogo como todo docente forma inteligencias, engendra formas de pensar y su función no sólo se limita a “dar

---

<sup>59</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

una clase” sino que el docente de biología, de las ciencias de la naturaleza viva, le compete enseñar a comprender el mundo de la vida con la mirada de respeto del que sabe que lo ha recibido como don, y del que conoce que, de su conservación y perfeccionamiento.

El biólogo, en su desempeño profesional implementa proyectos de rescate, conservación y explotación racional, además lleva a cabo progreso de investigación científica y tecnológica en áreas como biomedicina, nutrición, ecología y contaminación, biotecnología, biología molecular, educación ambiental y biodiversidad, entre otras<sup>60</sup>.

### **¿DÓNDE TRABAJA UN BIÓLOGO?**

En aspectos generales trabaja en universidades, municipalidades, gobierno, instituciones privadas, consultorías, proyectos propios o de otras personas, etc. Así mismo debemos entender que la ciencia no es algo simple ni fácil de hacer, muchas veces falta el dinero que financien estas investigaciones; es decir, hay mucho campo para trabajar, pero a la vez hay poco.

Además debemos tener presente que ya no es como hace unos cinco años atrás que con el título profesional era suficiente, pues actualmente las universidades y otras instituciones han comenzado a pedir estudios de postgrado como requisito para postular a trabajos. Es decir, ya no son los cinco años de estudios, sino que se debe agregar unos dos o cuatro o seis años más de estudios universitarios.

Con todo lo anterior algunas pueden estar pensando en estudios técnicos con menos años de estudios y quizás, mayor seguridad laboral, aunque se ha dicho que la biología es algo de vocación, aunque sí se puede ganar mucho dinero al respecto, si se sabe elegir el área de trabajo que esté de moda o donde se necesiten un mayor número de personas<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> MONTUENGA L. El Profesional de la Biología. España. 2001.

<sup>61</sup> MONTUENGA L. El Profesional de la Biología. España. 2001.

## **INVESTIGACIÓN DE LAS INSTITUCIONES NACIONALES QUE OFRECEN CARRERAS AFINES A LA PROPUESTA**

Con el fin de no duplicar esfuerzos, se investigan otras instituciones que ofrezcan preparación en las disciplinas seleccionadas, y que sean las más adecuadas para poder solucionar los problemas detectados.

Es de gran utilidad considerar los planes de estudio de cada Institución y hacer un análisis minucioso de ellos; asimismo, es conveniente investigar el grado académico y el título que se otorga. Lo anterior puede justificar la creación de una nueva carrera profesional, en caso necesario; además, será útil para el perfil profesional, y el desarrollo curricular.

Para cada plan de estudio se realiza una evaluación interna (evaluación curricular), y posteriormente se hacen comparaciones entre las instituciones para determinar qué materias o programas incluidos en el plan son semejantes en contenidos, aunque el nombre no sea el mismo. Los resultados son útiles para determinar si los planes de otras disciplinas pueden resolver problemas detectados, si están establecidos de acuerdo con ellos y con el mercado ocupacional. Por otra parte, algunos contenidos pueden utilizarse durante la elaboración del nuevo plan. Si se pretende modificar el plan vigente de una determinada institución, la evaluación correspondería esencialmente a los recursos disponibles de la institución y a los resultados que ha alcanzado (De Ibarrola).

Para realizar el estudio de los egresados es necesario hacer un análisis que permita el conocimiento de: la orientación efectiva de los egresados hacia el sector profesional que les corresponde, la adecuación del plan de estudio con el ejercicio profesional y, el comportamiento real de los profesionales con respecto a los objetivos que se persiguen. El estudio de los egresados se relaciona estrechamente con el de la práctica profesional, y los resultados de ambos se complementan. Otra forma de conocer los resultados del plan de estudios es por medio de análisis de las opciones terminales, tesis

profesionales, exámenes globales, tesinas, Informes, etcétera.

Para conocer los resultados alcanzados por la institución educativa, es necesario identificar y describir los conocimientos y habilidades adquiridos por los egresados, determinar los métodos de evaluación empleados y las fuentes consultadas. Lo anterior requiere de la elaboración y aplicación de un método particular para evaluar el aprovechamiento de los egresados, del análisis de los resultados obtenidos y la determinación de los conocimientos y habilidades adquiridas.

En la realización de esta actividad se recomienda consultar tesis y exámenes profesionales escritos de los egresados del plan vigente de la escuela o facultad. Para evaluar la educación del plan de estudios vigente con el ejercicio profesional, debe obtenerse información que permita identificar los aciertos, diferencias e insuficiencias reportadas por los egresados. La frecuencia de aprobación y reprobación de alumnos se obtiene al analizar, estadísticamente, los expedientes de los estudiantes. Los datos obtenidos también serán útiles para conocer el índice de deserción. En cuanto a los recursos disponibles de la institución, debe establecerse una forma de clasificación y de definición de cada una de las clases de recursos, las cuales deberán ser excluyentes. La elaboración de un código programático que permita designar el tipo de recursos institucionales disponibles será útil.

Finalmente, para hacer el inventario de todos los recursos disponibles de la institución, se requieren los programas e informes de la administración escolar, además de seleccionar, capacitar y coordinar al personal que se encargará del inventario<sup>62</sup>.

---

<sup>62</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

## 2.3. EMPLEABILIDAD

### INVESTIGACIÓN DEL MERCADO OCUPACIONAL

Por medio de un análisis de la problemática educativa en los países en vías de desarrollo, como México, Bognar en 1975 identifica, entre otras, las siguientes características:

1. Existe una gran cantidad de trabajadores subempleados y desempleados.
2. La composición del trabajo calificado no corresponde a los requerimientos de la economía actual.
3. Hay pocos investigadores, y éstos no están bien entrenados.

Por su parte, De Ibarrola considera que las oportunidades de empleo no han crecido a la par que la formación de profesionales, además de que las profesiones que se enseñan no siempre responden a un mercado de trabajo establecido, lo que ha dado lugar a las siguientes situaciones: la escolaridad se devalúa, pues en la medida en que hay más profesionales, se exigen más requisitos para contratarlos; por otro lado, los profesionales que no encuentran un empleo adecuado se subemplean, se emplean en ocupaciones radicalmente distintas o emigran.

De Ibarrola considera que si la enseñanza se adecuará al mercado de trabajo, tendría que restringirse el acceso a la enseñanza superior en función del número de empleos disponibles y se limitaría la educación a las profesiones que tienen un mercado disponible. Esto se opone a la función social del profesional y a las necesidades sociales; por tanto, debe evitarse formar profesionales que tal vez no ajusten en la estructura ocupacional actual.

Al respecto, Espinoza en 1980, señala que en México; donde el promedio de escolaridad es de 3.6 grados, cada vez se requiere de una mayor escolaridad para tener acceso al mercado de trabajo; quienes obtienen educación media y superior disfrutan de oportunidades para conseguir empleo, al contrario de los que han tenido que desertar antes de terminar la primaria. Como es mayor la

oferta que la demanda de trabajo, los mexicanos con mayor nivel de educación son asignados a puestos que pocos años antes habían desempeñado personas con menor escolaridad. El marcado desequilibrio que hay entre la estructura del mercado ocupacional y la del sistema escolar, trae como consecuencia el desaprovechamiento de la mayor parte de los recursos humanos del país y el deterioro de la mano de obra con instrucción media<sup>63</sup>.

Operar sobre el sistema de educación con objetivos de redistribución es inútil mientras no se efectúan cambios en otras áreas de la estructura económica, política y social. Las condiciones ineficientes de los diferentes sectores deben cambiar (Pescador, 1980).

Es cierto que una distribución desproporcionada de las inversiones en la educación propicia una mayor desigualdad. Pero no es ésta la única área que debe investigarse. Modificar la política educativa nacional implica, además de alterar el patrón que rige el acceso a la toma de decisiones, establecer objetivos educativos distintos de la legitimización del estatus y alterar las relaciones sociales que definen la estratificación del mercado de trabajo.

Para Pescador, una reforma del currículo no alteraría la situación actual, ya que las causas de la escasa utilización de mano de obra tienen muy poco en común con lo que se enseña en las escuelas. Más aún, los niveles más bajos de enseñanza no preparan a los individuos para ocupaciones específicas. Muchos problemas tales como el aumento del número de personas con mayor nivel de educación que no encuentran empleo, el alto porcentaje de repetidores y aún las manifestaciones de frustración social, no son producto del sistema educativo en sí mismo, sino de la sociedad, de la que la escuela profesional es un subsistema interrelacionado. Pescador afirma: La decepción colectiva que provoca el no encontrar ocupaciones bien remuneradas después de terminar seis o más años de escuela profesional, tiene su razón de ser en la estructura del mercado de trabajo y en la frag-

---

<sup>63</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

mentación que se presenta en el mismo. De ahí que cualquier investigación propuesta para estudiar los efectos de la educación debe tomar en consideración, como una variable independiente de gran relevancia, el contexto institucional en que se da el proceso educacional. La Escuela Profesional no puede prometer mucho mientras la sociedad no pueda prometer nada<sup>64</sup>. Para González (1982), la problemática de la relación entre la educación y la estructura económica, y la que hay entre los planes de estudio y las características de la estructura ocupacional reflejada en el mercado de trabajo, obligan a considerar que los planes de estudio son documentos que tienen una base político-ideológica. Además, dadas las características de las demandas cualitativas de los profesionistas en la estructura ocupacional, es necesario investigar y promover opciones pedagógicas y curriculares que contribuyan a vincular la universidad con las fuerzas sociales mayoritarias. Después de estas reflexiones, analizaremos los pasos que sería conveniente incluir en la investigación del mercado ocupacional.

Se requiere, para comenzar, la descripción de los servicios profesionales detectados en los diferentes sectores. Como se afirmó anteriormente, son necesarios la consulta y el análisis de los estudios realizados por institutos de investigación, censos, planes de desarrollo de instituciones públicas y privadas, además de las encuestas y los programas de las asociaciones profesionales. Las actividades serían la identificación de los grupos de poder y de las oportunidades de empleo.

Para identificar los grupos de poder con los cuales el profesional establece alianzas u oposiciones, deben analizarse las reseñas históricas que permitan identificar la participación política del profesional en cuestión y las encuestas hechas a profesionales pertenecientes a grupos políticos. A partir de esto se debe describir la función que desempeña el profesional en los grupos de

---

<sup>64</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas-México.1999.

poder identificados, y definir las categorías empleadas<sup>65</sup>.

Para identificar las oportunidades de empleo del profesional, pueden consultarse planes de desarrollo de las instituciones públicas y privadas de la región, así como censos y otros datos que pueden proporcionar los diferentes centros de información, agencias de empleos y bolsas de trabajo. También se pueden realizar encuestas y entrevistas con administradores y funcionarios de instituciones públicas y privadas. En la información recabada acerca de la distribución de los beneficios que prestan los servicios profesionales en los diferentes sectores, debe hacerse hincapié, al realizar las entrevistas y encuestas, en las oportunidades de empleo y las fuentes de trabajo que se crearían en el caso de capacitar a un profesionista para solucionar los problemas detectados<sup>66</sup>.

### **2.3.1. ESTADO LABORAL**

#### **a. Desempleo:**

Es el término opuesto al empleo, y como tal designa la ausencia de éste, es decir, de trabajo remunerado.

#### **b. Contratado**

Es el término que indica el carácter de la relación laboral; indica su sentido temporal, provisional. Aunque con acceso a derechos la provisionalidad es un signo de precariedad.

#### **c. Nombrado**

Es el término que indica que en la relación laboral media un vínculo permanente entre el empleador y el trabajador. Sugiere que el trabajador tiene

---

<sup>65</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

<sup>66</sup> DÍAZ B. Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. Séptima edición, Editorial Trillas- México.1999.

para sí los derechos que corresponden a la dignidad humana, como una remuneración mínima, seguro de salud, aportes pensionarios, seguro de accidentes de trabajo, etc.<sup>67</sup>

### **2.3.2. CARGO**

El cargo u ocupación es el conjunto de tareas laborales determinadas por el desarrollo de la técnica, la tecnología y la división del trabajo, comprende la función laboral del trabajador y los límites de su competencia, generalmente se utiliza la denominación de cargo para los técnicos y dirigentes.

Es el conjunto de funciones y tareas desarrolladas por un trabajador que manifiestan una integridad en correspondencia con los objetivos de la organización. Suele emplearse el término ocupación para la categoría de obreros y cargos para el personal directivo y funcionario.

#### **a. Biólogo**

Es el trabajador o trabajadora que, estando en posición de titulación de grado superior, desempeña un puesto de trabajo que comporta responsabilidad directa en el ejercicio de las funciones para las que están facultados, en virtud del título que es requerido para ello, en el ámbito de la administración universitaria no comprendidos en alguna de las restantes categorías de este grupo profesional.

#### **b. Técnico**

Es el trabajador o trabajadora que con conocimiento de normas y procedimientos analíticos y específicos, así como de técnicas de experimentación de campo realizan, con el manejo de aquellos aparatos que sean precisos en un centro o departamento de trabajo.

#### **c. Auxiliar**

Es el trabajador o trabajadora que con conocimientos técnicos suficientes

---

<sup>67</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

realizan trabajos propios de taller o laboratorio, incluyendo operaciones preliminares, complementarias o auxiliares.

### **2.3.3. FUNCIÓN**

#### **a. Biólogo**

Es el trabajador o trabajadora que desempeña funciones de responsabilidad directa en su ejercicio de su profesión<sup>68</sup>.

#### **b. Laboratorista**

Es el trabajador o trabajadora que se encarga de las siguientes funciones:

- Comprobación del funcionamiento, calibración y control de las reparaciones del equipo de material a su cargo.
- Colaboración en la obtención de muestras y manipulación de las mismas. Cálculo de datos definitivos.
- Control y archivo de las muestras y preparaciones, resultados y registros.
- Colaboración en demostraciones, campos de ensayo y experiencias, así como en el montaje de nuevas técnicas.
- Colaboración y participación en los programas de información en los que esté implicado el servicio al que pertenezca.
- Colabora en las actividades de investigación y/o prácticas docentes relativas a la especialización técnica a la que pertenezca.

#### **c. Otros**

El trabajador o trabajadora auxiliar participa en funciones de operaciones complementarias o auxiliares, así como de:

- Clasificación y manejo elemental de los datos o resultados obtenidos en la actividad propia del laboratorio o taller. En el caso de que dicha actividad

---

<sup>68</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

se realice sobre personas, se encargará de la cita y/o recepción de las mismas.

- Almacenamiento, identificación y ordenación del instrumental. Asimismo, realiza o colabora en el mantenimiento y conservación del material y equipo a su cargo<sup>69</sup>.

#### 2.3.4. REMUNERACIÓN

Desde el punto de vista político-social la remuneración es la obligación puesta a cargo del empleador por el contrato de trabajo; entonces el empleador asume el deber de atender las necesidades vitales del trabajador, sin tener en cuenta otro elemento que no esté constituido por sus mismas necesidades.

Las formas que adopta suelen ser las siguientes:

##### a. Sueldo:

Está constituido por la suma que percibe el trabajador en concepto de salario<sup>70</sup>.

##### b. Alimentos y habitación:

La ley establece respecto de la prestación en especie de alimentos y vivienda cuando ellas hubieren sido concentradas o se impongan por disposición legal, que deben ser sanas, suficientes y adecuadas a las necesidades del trabajador y su familia. El empleador no puede imputar los pagos por alimentos y vivienda a más del 20% del total de la remuneración. Por ejemplo: servicio doméstico o encargado de casa de renta<sup>71</sup>.

##### c. Participación en las ganancias:

Esta participación configura una retribución complementaria del trabajo.

---

<sup>69</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

<sup>70</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

<sup>71</sup> LUZURIAGA L. Pedagogía. Paidós, Buenos Aires, 2000:24.

**d. Comisiones:**

En esta remuneración la unidad de medida consiste en un porcentaje que generalmente se aplica sobre las ventas efectuadas por el trabajador (individual) o por el conjunto de trabajadores afectados a dicha función (colectiva)<sup>72</sup>.

**e. Gratificaciones:**

El término gratificación equivale a la demostración de agradecimiento o reconocimiento, lo cual alude a un acto no obligatorio sino espontáneo. El empleador abona al trabajador un suplemento o algo más que los que esta obligado a abonar en virtud del contrato de trabajo y lo realiza espontáneamente.

**f. Viáticos:**

Es el gasto que causa al empleado el desempeño de sus tareas fuera del lugar de la sede del empleador o establecimiento al que está vinculado. La movilización, el transporte y el hospedaje tienen que ser solventados por el empleador. Si el pago del viático se hace se hace mediante rendición de cuentas "acreditadas por medio de comprobantes" constituye un reintegro de los gastos; de lo contrario, integra el salario<sup>73</sup>.

**g. Aguinaldo o Sueldo Anual Complementario:**

Corresponde a una doceava parte "de la mayor remuneración mensual devengada por todo concepto durante el semestre calendario". Se abona el 30 de junio y el 31 de diciembre de cada año o en el momento en que se produce la extensión del contrato. Constituye un salario diferido en su pago; no se lo hace por semana, quincena o mes, sino cada seis meses.

**h. Honorarios:**

Es la remuneración que se le efectúa a una persona en concepto de un

---

<sup>72</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

<sup>73</sup> MICROSOFT CORPORATION. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

trabajo realizado, esta remuneración no es periódica.

### 3. ANTECEDENTES

En las instituciones de formación superior de nuestra localidad, aún no existe una investigación similar que determine el problema de la empleabilidad del profesional biólogo en base a una estructura curricular académica que reciben durante su formación profesional, aunque a nivel nacional sólo se ha podido obtener algunas estructuras curriculares con enfoques académicos de las diferentes asignaturas, y a nivel internacional un estudio comparativo sobre actividades del biólogo en dos instituciones de formación profesional, que por lo menos puedan servirnos de base para llevar a cabo nuestro estudio de investigación.

En 1982, Follari y Berruezo; propusieron una clasificación de las actividades profesionales<sup>74</sup>.

En 1983, Glazman y de Ibarrola; intentaron situar a las actividades profesionales dentro de un plano real un plan de estudios, que sea considerado como elemento valioso para el análisis del currículo en la profesión del biólogo. Así mismo, Gleason, López De la Rosa, y Mendoza; realizaron un diagnóstico preliminar de las actividades del biólogo en la ciudad universitaria del Distrito Federal de México<sup>75</sup>.

En 1984, La Dra. López De la Rosa; definió las actividades profesionales del biólogo como aspectos concretos del ejercicio de la profesión también realizó, un estudio sobre las actividades profesionales del biólogo en el Instituto Nacional sobre Recursos Bióticos, en las sedes de Jalapa y el Distrito Federal de México<sup>76</sup>.

---

<sup>74</sup> FOLLARRI R y BERRUEZO M. Criterios e Instrumentos para la Revisión de Planes de Estudio U.N.A.M. Azcapotzalco, México.1982.

<sup>75</sup> GLAZMAN R. y IBARROLA. Diseño de Planes de Estudio. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos U.N.A.M. 1983.

<sup>76</sup> LÓPEZ L. Actividades Profesionales del Biólogo en la Paz, Baja California. Revista de la Educación Superior;

Se realizó un trabajo, sobre las actividades profesionales del biólogo en el **Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nueva León (U.A.N.L.)**. Esta investigación de campo tuvo como objetivo de recabar la opinión de la mayor parte de los biólogos que laboran en ambas instituciones. Para esto se empleó un cuestionario diseñado por los Laboratorio de Investigación Educativa y Estadística de la Facultad de Ciencias que ha sido publicado en trabajos anteriores. También empleó la técnica de entrevista personal con cada uno de los biólogos que laboran en las dos instituciones educativas y que se encontraban presentes en el momento del estudio. La investigación documental se empleó para recabar datos sobre la biogeografía del estado de Nuevo León. El 90% del personal entrevistado en la Facultad de Ciencias Biológicas de U.A.N.L., se dedica a la docencia y el 85% a la investigación en las siguientes ramas de la Biología; el 38% a Zoología, el 29% a Biología general, El 17% a Botánica y Ecología. De todo este personal más de la mitad hace labores administrativas. Los proyectos de investigación que realizan fundamentalmente son sobre aspectos taxonómicos, control de plagas y aspectos parasicológicos. El 85% del personal académico de la Facultad de ciencias Biológicas de la U.A.N.L., obtuvieron el Título de Biólogos en esta institución. Ellos imparten las materias con enfoque evolutivo y ecológico. El 15% del personal docente entrevistado obtuvo el título de Químico-Biólogo-Parasitología y Microbiología. El 18% ha hecho estudios en maestría y doctorado en otras universidades del país y del extranjero.

En el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (I.T.E.S.M.) el 100% del personal entrevistado simultáneamente da clases y hace investigación. De ese personal el 11% simultáneamente realiza labores administrativas. Las ramas de la Biología en las que se investiga en el I.T.E.S.M., son en botánica el 55% del personal, en ecología y en zoología el 44% respectivamente, el 22% en agricultura, y el 10% en fitopatología y malezas.

---

A.N.U.I.E.S. 1984. XIII, 3:51.

Los proyectos y trabajos en que los biólogos investigan son: aprovechamiento de Recursos, Control Biológico de plagas mediante el empleo de sustancias Alelopáticas, Asesorías para el Empleo de Langostinos de Agua Dulce.

El 30% del personal entrevistado en el I.T.E.S.M. Obtuvo el título de Biólogo en la U.A.N.L., otro 30% en la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M., y el 40% son becarios que estudiaron agronomía en otras escuelas. El 14% del personal tiene el grado de maestría y doctorado.

El 80% del personal de estas dos instituciones opinó que los biólogos deben dedicarse al problema de la alimentación, el 55% a la contaminación, el 34% debe ocuparse de la conservación de ecosistemas y el 20% al problema de las infecciones que en la ciudad de Monterrey es provocado por amibiasis en alto grado. Los obstáculos que existen en el desarrollo profesional del biólogo son: el 55% opinó que el biólogo desconoce su mercado de trabajo por la falta de orientación que se da a los aspirantes y estudiantes de biología sobre la práctica profesional. El 45% opinó que los planes de estudio de la carrera de biología son inadecuados. Faltó profundizar por qué resultaron inadecuados. El 35% consideró que los profesores están mal preparados definiendo esto como la separación entre la teoría y la práctica. El 11% opinó que la preparación de los egresados es insuficiente y que la anarquía que a veces se presenta en instituciones educativas, contribuye a la preparación deficiente.

**El Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (I.B.U.N.A.M)** desarrolló una investigación científica básica sobre el origen, las interrelaciones, la distribución, la composición actual y los potenciales de la diversidad biológica mexicana, así como la difusión del conocimiento generado y la contribución a la formación de recursos humanos de alto nivel en el área que más desarrolle habilidades y destrezas. El I.B.U.N.A.M., es la institución mexicana líder de la biodiversidad del país. Su posición como centro internacional de excelencia en el campo de la sistemática biológica está sustentada en su calidad de depositario del Herbario y de las colecciones Zoológicas Nacionales, en la preparación y experiencia de su personal académico y los recursos

bibliográficos disponibles en su biblioteca y hemeroteca. Entre sus funciones sustantivas está la formación de nuevos investigadores y la capacitación de estudiantes y trabajadores en general en técnicas de colecta, procesamiento, obtención y captura de datos y procedimientos de análisis en sistemática biológica Sin duda el I.B.U.N.A.M, es la institución más apropiada para el estudio de la sistemática biológica en especial a nivel de postgrado. Esta actividad complementa el papel que en la formación de recursos humanos desempeña el personal académico al impartir cátedra<sup>77</sup>.

**En el año 2002, La universidad de Navarra España;** a través de su centro de documentación de bioética; publicó una obra acerca del profesional de la biología y las aportaciones del biólogo.

En 1998, el Colegio de Biólogos del Perú, pone en vigencia el Código de Ética Profesional donde menciona los siguientes puntos: La declaración de principios, el biólogo profesional, las relaciones con las autoridades y las relaciones de orden administrativo<sup>78</sup>.

**La Universidad Los Andes de Venezuela,** para su formación en el pre-grado indica que: La biología provee los conocimientos básicos y adiestra en el uso de la metodología científica, lo que permite al egresado desempeñarse como investigador profesional. El biólogo estudia en condiciones naturales, o en laboratorio, todos los aspectos fundamentales de los organismos vivos y sus relaciones con el medio ambiente, el egresado puede desempeñarse en el campo de investigación básica y aplicada, en la docencia y en la industria<sup>79</sup>.

---

<sup>77</sup> INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (I.B.U.N.A.M.).  
<http://www.Ibunam.Edu/bipologia/>.

<sup>78</sup> UNIVERSIDAD DE NAVARRA-DEONTOLOGÍA BIOLÓGICA. El Profesional de Biología,  
<http://www.navarra.edu/biologia>.

<sup>79</sup> UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA. Pre - grado de Biología.  
<http://www.ciens.ula.ve/Biologia/generalPre.htm>.

**La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana-Iquitos**, es una institución de excelencia académica y de servicios que forma profesionales competentes en el manejo de los recursos naturales renovables y son actores del ecodesarrollo, además propuso un aporte académico científico y tecnológico de su plantel de docentes con grados de doctor y maestría, con la misión de formar profesionales competitivos científicos y humanísticos al servicio de la comunidad orientada al manejo y uso adecuado de los recursos naturales y de gestión para el desarrollo de la Amazonía mediante la aplicación de tecnologías económicamente rentables, ecológicamente viables y socialmente aceptables, con la finalidad de mejorar la calidad de vida del poblador amazónico y contribuir al desarrollo de la región del país y del mundo<sup>80</sup>.

**La Universidad Nacional de Piura** es una institución que forma biólogos con una adecuada formación académica en el campo de la vida, con especial énfasis en Ecología, con una pre-orientación remarcada, hacia las áreas más aplicadas como la planeación, administración, valoración, manejo y gestión de ecosistemas terrestres y marinos; de cara a la interdisciplinariedad de las Ciencias Ambientales. El profesional egresado de esta Escuela, con la alternativa de postgrado, tendría la suficiente excelencia académica para enfrentar de cara al presente siglo, tener un campo de trabajo amplio: ejercicio liberal de la profesión; asesoría y consultoría a empresas e industrias, tanto en el área biológica y su problemática, como aquellos problemas ambientales relacionados con el desarrollo, la producción y tecnología. Asimismo estará capacitado para desempeñarse en actividades académicas y de investigación en universidades y centros extra-universitarios de Ciencias Biológicas y Ambientales<sup>81</sup>.

**La Universidad Nacional de Santa de Ancash**, cuenta con una curricula académica para formar profesionales biólogos con mención en acuicultura. El biólogo acuicultor puede desempeñarse profesionalmente de manera

---

<sup>80</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA. Perfil del Biólogo de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. <http://www.unapiquitos.edu.pe/admision/biologia.htm>.

<sup>81</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA. Campo Ocupacional. <http://www.edu.pe>.

independiente o dependiente a nivel de administración acuícola, como proyectista de futuras granjas acuícola, como planificador, extencionista y promotor, como integrante de grupos multidisciplinarios de proyectos de interés regional o nacional<sup>82</sup>.

**La Universidad Nacional de Trujillo** en su perfil académico profesional menciona que el biólogo es un profesional universitario, con una formación básica y general en ciencias biológicas. Por su formación académica es capaz de conservar, incrementar y transmitir los conocimientos científicos y tecnológicos relacionados con su entorno ambiental, poniéndolas al servicio del bienestar del hombre y en la satisfacción de necesidades regionales y nacionales. Su formación científica y tecnológica se orienta a la solución de la problemática ambiental, propiciando el uso racional de los recursos naturales de la fauna y flora. El mejoramiento genético de los organismos vivos y la protección del ambiente. Las perspectivas ocupacionales están orientadas a empresa industriales de fertilizantes, laboratorios farmacéuticos y de alimentos, en industrias de transformación de productos de origen orgánico; en laboratorios de análisis clínicos, organismos de los sectores agricultura y salud, actividad empresarial independiente, docencia universitaria<sup>83</sup>.

**El Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Agraria La Molina (U.N.A.L.M.)** tiene a su cargo la carrera profesional de biología cuyo objetivo. A nivel de enseñanza es formar biólogos en las orientaciones de Biotecnología y Ecología, a nivel de investigación es trabajar en las áreas de biología de genes, especies, ecosistemas y biotecnología y como proyección social, proyectar la investigación a la comunidad mediante capacitación, convenios y transferencias de tecnologías. El Departamento de Biología esta unido a la realidad nacional, especialmente de la costa y sierra, a través de trabajo de docentes, quienes participan activamente en cursos,

---

<sup>82</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTA DE ANCASH. Formación del Biólogo, Características Deseables del Postulante y Perspectivas Ocupacionales. <http://www.edu.pe/biología/>.

<sup>83</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO. Perfil Académico Profesional. <http://edu.pe/biología>.

proyectos y convenios. Además brinda servicios, tales como análisis microbiológicos; visitas guiadas en el jardín Botánico “Octavio Velarde Núñez”, cursos de especialización y difusión, edición de material pedagógico por el Grupo Editorial Polen y consultorías en entidades nacionales e internacionales<sup>84</sup>.

**La Facultad de Ciencias de la Universidad Ricardo Palma** ha diseñado un plan de estudios en vigencia para los egresados del pre-grado con orientación a las áreas de Biotecnología, Ecología y Ambiente. Existen núcleos de investigación formados por profesores, estudiantes y graduados que desarrollan diferentes líneas de investigación científica. Actualmente, la Facultad cuenta con un laboratorio de producción de lácteos y derivados. En chimbote se ha establecido una estación experimental, donde se viene desarrollando el proyecto de cultivo de conchas de abanico. Su misión general es formar profesionales altamente calificados, dotados de un eficaz dominio de la tecnología actual y de gestión empresarial, creativos y con una sólida base ética y humanística, preparados para afrontar satisfactoriamente los retos del ámbito empresarial, social y cultural de nuestro país y del extranjero, mediante un desempeño eficaz.<sup>85</sup>.

**La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga de Ayacucho;** estableció un plan de estudios para la escuela de formación profesional de biología, fundamentada en una curricula flexible con 200 créditos, que incluye asignaturas de formación básica, asignaturas de orientación profesional: Microbiología, Recursos Naturales y Ecología, Biotecnología; asignaturas electivas, asignaturas curriculares y prácticas pre-profesionales. Esta institución prepara al profesional en las áreas de Biología pesquera, Microbiología, Bromatología y Nutrición, Ecología, Zoología, Bioquímica y Análisis Clínico para el científico y técnico de los recursos naturales renovables y no renovables, con fines de uso racional, transformación, conservación y manejo. El título profesional que otorgan es el de Biólogo (a) con mención en: Microbiología, Recursos

---

<sup>84</sup> UNIVERSIDAD AGRARIA LA MOLINA. Opciones Laborales. <http://www.edu.pe/biología/>.

<sup>85</sup> UNIVERSIDAD RICARDO PALMA. Misión y Plan de Estudios. <http://www.unap.edu.pe/biología/>.

Naturales y Ecología, y Biotecnología<sup>86</sup>.

**La Carrera Profesional de Biología de la Universidad del Altiplano-Puno**, estableció una curricula académica con el objeto de formar profesionales con mención en las áreas de Microbiología, Ecología y Pesquería. Las actividades más frecuentes están ubicados en asesoramiento de ONGs, empresas pesqueras, laboratorios clínicos, técnicos pesqueros, guarda parques, docencia en colegios, institutos superiores y universidades, peritaje en el poder judicial, comercialización de productos, como se aprecia las organizaciones que requieren a los profesionales biólogos son variados estando ubicadas estas en el sector privado y público. Los sectores con mayores necesidades de demanda a profesional biólogos están ubicados en el sector salud y pesquería, además de los aspectos de manejos del medio ambiente para tener un desarrollo sostenido, así como el rescate de los conocimientos tradicionales en especial a lo referido a sus tecnologías, usos de alimentos no tradicionales, medicina tradicional, cuidado de especies prominentes en los aspectos económicos<sup>87</sup>.

**La Carrera Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cuzco**, estableció una curricula académica con formación de profesionales en sus diferentes especialidades fundamentalmente en Ecología, Entomología, Microbiología, Parasitología, Biología pesquera y Biología vegetal. Para los estudios científico y técnico de los recursos naturales renovables y no renovables, con fines de su uso racional, su defensa y conservación, así como para la investigación de la biología y de los problemas biológicos y sus posibles soluciones, buscando aportar efectivamente el desarrollo local, regional y nacional<sup>88</sup>.

---

<sup>86</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA DE AYACUCHO. Perfil y Campo Ocupacional. <http://www.edu.pe>.

<sup>87</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO. Perfil Profesional y Campo Ocupacional. [http://edu.pe/biología\\_](http://edu.pe/biología_)

<sup>88</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUZCO. Campo Ocupacional. <http://www.edu.pe/biología/>.

**La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa** ha establecido el V Seminario Taller Curricular, logrando su propia Acreditación en base a seguimientos, tutorías, programas silábicos de los diferentes departamentos académicos, internados, grados-títulos y segunda especialidad para conseguir una mejor preparación en la formación profesional<sup>89</sup>.

**La Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa:** Comprende a la biología de la salud, biología acuática, biología industrial y biología terrestre<sup>90</sup>.



---

<sup>89</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA. Facultad de Medicina. <http://www.edu.pe>.

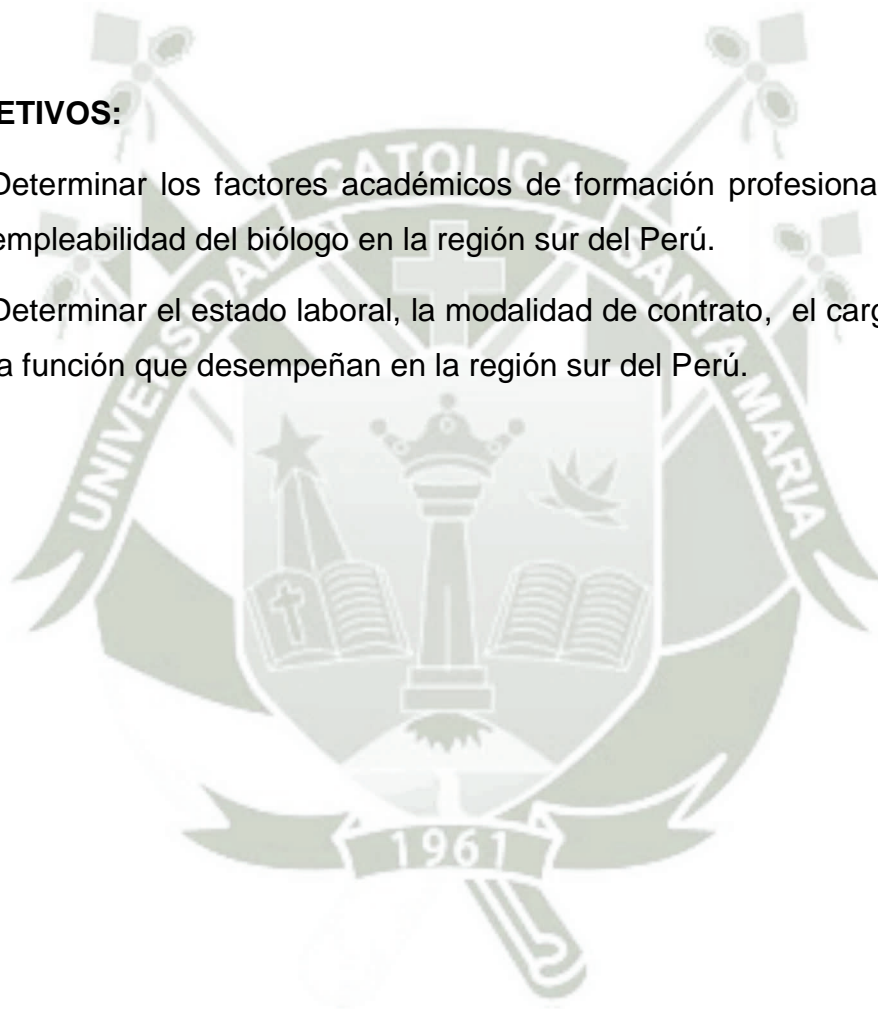
<sup>90</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA. Escuela Profesional de Biología. <http://www.edu.pe>.

#### 4. HIPOTESIS

Dado que las necesidades de la región sur aumentan por el incesante avance científico biotecnológico y el requerimiento de profesionales mejor preparados en ciencias biológicas se hace cada vez mayor para el cumplimiento de las diversas actividades ocupacionales; es probable que existan factores académicos que afectan la empleabilidad del biólogo profesional.

#### 5. OBJETIVOS:

1. Determinar los factores académicos de formación profesional que afectan la empleabilidad del biólogo en la región sur del Perú.
2. Determinar el estado laboral, la modalidad de contrato, el cargo que ocupan y la función que desempeñan en la región sur del Perú.



### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 3.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN

La recolección de datos nos llevará a precisar los instrumentos de investigación en base a encuestas.

#### PRIMERA TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE FACTORES ACADÉMICOS

##### Técnica

Se aplicará la técnica de la revisión documental y luego la aplicación de un cuestionario en base a los algunos componentes más resaltantes de la curricula académica. (Ver Anexo N° 1).

##### Instrumento

Para la variable Factores Académicos se empleará el instrumento denominado Ficha de Revisión Documental de los Factores Académicos, y luego la aplicación de una encuesta a los egresados en base a un cuestionario de preguntas cerradas.

La estructura del instrumento se aprecia en el siguiente cuadro:

**CUADRO 1**

#### ESTRUCTURA DEL PRIMER INSTRUMENTO

VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Factores académicos	Curricula	Revisión documental Encuesta	Ficha de Revisión Documental
	Aprendizaje		Cuestionario de preguntas cerradas
	Perfil profesional		

## SEGUNDA TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LA EMPLEABILIDAD DEL BIÓLOGO PROFESIONAL

### Técnica:

Se aplicará la técnica de la encuesta (Ver Anexo N° 2).

### Instrumento

Se empleará el instrumento denominado Cuestionario de Empleabilidad. La estructura del instrumento se aprecia en el siguiente cuadro:

**CUADRO 2**

### ESTRUCTURA DEL SEGUNDO INSTRUMENTO

VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Empleabilidad Estado laboral	Contrato	Encuesta	Cuestionario de preguntas cerradas
	Cargo		
	Función		
	Remuneración		

## 1.2 CAMPO, ÁREA Y LÍNEA DE ESTUDIO

**Campo** : Ciencias biológicas.

**Área** : Biología.

**Línea** : Curricula, perfil profesional y empleabilidad del biólogo.

### 3.2.1 CAMPO DE VERIFICACIÓN

#### UBICACIÓN ESPACIAL

La investigación se llevará a cabo en el ámbito de tres Universidades Nacionales de la Región Sur del Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Universidad Nacional del Altiplano de Puno y la Universidad Nacional de Jorge Basadre de Tacna.

## UBICACIÓN TEMPORAL

La investigación se realizará entre los meses de mayo 2004 a junio 2005.

### 3.2.2 UNIDADES DE ESTUDIO

#### a) UNIVERSO O POBLACIÓN

Los biólogos profesionales de 25 a 65 años de ambos sexos, egresados durante los últimos 5 años de las Escuelas Profesionales de Biología de las Universidades de la región sur del Perú (Arequipa, Puno y Tacna).



**CUADRO 3**

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE BIÓLOGOS PROFESIONALES**

SUJETOS	PROMOCIÓN	CANTIDAD
Universidad Nacional de San Agustín	2000	120
	2001	100
	2002	110
	2003	105
	2004	95
<b>Sub Total</b>		<b>530</b>
Universidad Nacional del Altiplano	2000	22
	2001	22
	2002	22
	2003	23
	2004	23
<b>Sub Total</b>		<b>112</b>
Universidad Nacional Jorge Basadre G.	2000	23
	2001	23
	2002	23
	2003	24
	2004	26
<b>Sub Total</b>		<b>119</b>
<b>TOTAL</b>		<b>N = 761</b>

**FUENTE:** Registros Escuela Profesional de Biología.

## b) MUESTRA SUJETA DE ESTUDIO

N = Población total de biólogos profesionales.

n = Tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N \times 400}{N + 399}$$

$$n = \frac{761 \times 400}{761 + 399}$$

$$n = \frac{304400}{1160}$$

n = 262 profesionales

### 3.2.3 METODOLOGÍA

#### TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

Según Pineda, 1994<sup>91</sup>; el tipo de investigación realizado es correlacional y corresponde:

**Por el Tiempo de ocurrencia:** Retrospectivo.

**Por el Período y secuencia:** Transversal.

**Por el Análisis y alcance de los resultados:** Descriptivo.

**Por el Nivel:** Explicativo.

La explicación de los factores académicos curriculares y la empleabilidad del biólogo profesional, nos llevó a plantear interrogantes y objetivos que delinear con claridad el tipo de investigación correlacional, considerando como causa a los factores académicos curriculares y efecto la empleabilidad del Biólogo

Con la identificación del objeto de estudio en cuestión problemática, nos llevó a la determinación del problema de investigación considerando los principios básicos para el planteamiento del problema, como la originalidad, la viabilidad, el espacio temporal y espacial, y las relaciones entre las variables de investigación.

Con el planteamiento del problema, nos fijamos las tareas para resolver tal problemática basada en un sustento teórico a fin de plantear las soluciones tentativas o hipótesis, luego de fijarnos en la metodología y estrategias de recolección de datos, basados en las encuestas-entrevistas y aplicación de instrumentos investigativos, para luego pasar a la sistematización y elaboración de las tablas considerando básicamente la estadística.

El diseño que se ha tomado en esta investigación es no experimental transversal porque el estudio del problema se hará en corto tiempo ya que necesita de aplicaciones puntuales.

---

<sup>91</sup> PINEDA E. Metodología de la Investigación; Manual para el Desarrollo del Personal de Salud. Paltex. OPS Edit. Organización Panamericana de la salud. 1994.

### 3.2.4 ANÁLISIS DE VARIABLES:

VARIABLES	INDICADOR	DEFINICIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  Factores académicos	Curricula	Contenido curricular de la Escuela Profesional de Biología.  Sílabos  Docente  Alumno  Infraestructura
	Contenidos de aprendizaje	Conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales de las asignaturas en el marco curricular.
	Perfil profesional	Características personales y profesionales al que se orienta la formación de los profesionales biólogos.
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  Empleabilidad del profesional biólogo  Estado Laboral	Modalidad de contrato	Condición laboral del biólogo: contratado, nombrado, por recibo no personal.
	Cargo	Lugar que tiene el profesional biólogo en la institución en la que se encuentra laborando.
	Función	Rol o acciones que realiza el profesional biólogo.
	Estado remunerativo	Nivel de ingresos en que se ubica el profesional biólogo, que refleja el status que se le reconoce en la institución en que labora.

### 3.2.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	INDICADOR	ESCALA
Calificación de la Curricula	cualitativo	Excelente Buena Regular Deficiente	Nominal
Evaluación de la curricula	cualitativo	Es conveniente Poco conveniente No es conveniente	Nominal
Tipos de Sílabos	cualitativo	Sistematizado No sistematizado	Nominal
Utilidad de la asignatura en la profesión	cualitativo	Bastante Moderadamente Poco Nada	Nominal
Conocimientos del docente	cualitativo	Bastante actualizados Moderadamente actualizados Poco actualizados No actualizados	Nominal
Metodología de enseñanza	cualitativo	Excelente Buena Regular Mala	Nominal
Clases Magistrales	cualitativo	Excelente Buena Regular Deficiente	Nominal
Alcance de los conocimientos	cualitativo	Llega al alumno No llega al alumno	Nominal
Evaluación del aprendizaje	cualitativo	Es conveniente No es conveniente	Nominal

Test para las aptitudes y habilidades	cualitativo	Si es conveniente Poco conveniente No es conveniente	Nominal
Infraestructura	cualitativo	Adecuado Moderadamente adecuado Inadecuado	Nominal
Condiciones de los laboratorios	cualitativo	Adecuados Moderadamente adecuados Inadecuados	Nominal
Equipamiento de los laboratorios	cualitativo	Todos los reactivos y equipos Pocos reactivos y equipos Ningún reactivo y equipos	Nominal
Prácticas preprofesionales obligatorias	cualitativo	Necesario No necesario	Nominal
Título profesional con especialidad	cualitativo	Es indispensable Poco indispensable No indispensable	Nominal
Perfil o características profesionales	cualitativo	Profesional Técnico Auxiliar	Nominal
Contrato laboral	cualitativo	Nombrado Contratado Por recibo no personal	Nominal
Cargo o condición laboral	cualitativo	Biólogo Técnico Auxiliar	Nominal
Función que desempeñan	cualitativo	Biólogo Laboratorista Otros	Nominal
Estado remunerativo	Cualitativo	menos de 460 nuevos soles entre 460 a 1000 nuevos soles más de 1000 nuevos soles	Ordinal

### 1.3 ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Solicitar las credenciales a las instituciones pertinentes.
- Recabar las credenciales.
- Solicitar permiso para revisar información del Colegio Profesional de Biólogos, sede Arequipa.
- Validar los instrumentos.
- Recolectar, sistematizar y tabular los datos.
- Elaborar cuadros y gráficos.

#### TRATAMIENTO DE LOS DATOS:

Los datos obtenidos por ficha de revisión documental del Colegio de Biólogos del Perú, sobre los egresados en los últimos cinco años, los factores académicos curriculares y la empleabilidad del biólogo serán procesados mediante la distribución de frecuencias porcentuales y la prueba estadística del Ji cuadrado según Hernáni y Mariño, 1994<sup>92</sup>.

---

<sup>92</sup> HERNANI E. y MARIÑO L. Manual: Guía de Práctica de Bioestadística para Biología Enfermería, Medicina y Nutrición. Dpto. de Biología U.N.S.A. Arequipa 1994.

## IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

TIEMPO MESES ACTIVIDADES	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCTU	NOV	DICI	ENE	FEB	MAR	ABRI	MAY	JUNIO
	<b>Recolección de datos</b>	X	X	X	X	X	X	X						
<b>Estructuración de resultados</b>								X	X	X	X	X	X	
<b>Informe final</b>														X

## ANEXO 2

### ESTRUCTURA CURRICULAR DE 1997 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA.

La currícula vigente comprende las siguientes asignaturas:

AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>PRIMER AÑO SEMESTRE I</b>						
A	9701101	CALCULO EN UNA VARIABLE	MATEMATICAS	4,0	3	2	-	
A	9701177	QUIMICA GENERAL E INORGÁNICA	QUIMICA	5,0	3	4	-	
B	9701103	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	
A	9701178	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN BIOLOGICA	BIOLOGIA	4,0	2	2	1	
				19				
AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>SEGUNDO AÑO SEMESTRE III</b>						
B	9702109	BOTANICA CRIPTOGAMICA	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Biología Celular
A	9702110	FISICA GENERAL	FISICA	4,0	3	2	-	Cálculo Varias Variables
B	9702163	BIOLOGIA DEL DESARROLLO	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Biología Celular
B	9702111	BIOESTADISTICA	BIOLOGIA	5,0	3	4	-	Cálculo en una Variable
				19				
AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>TERCER AÑO SEMESTRE V</b>						
B	9703117	ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Histología Animal
B	9703118	SISTEMATICA VEGETAL	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Botánica Fanerogam.
B	9703165	BIOQUIMICA	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Físico-Quim y Quim. O.
A	9703223	METEREOLOGIA Y CLIMATOLOGIA	GEOLOGIA	4,0	3	2	-	
				22				

AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>CUARTO AÑO SEMESTRE VII</b>						
B	9703222	MICROBIOLOGIA GENERAL	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Bioquímica
B	9704231	GENETICA GENERAL	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Biol. Celul y Biol. Desa
B	9704126	FISIOLOGIA ANIMAL	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Biquímica y Zool. Vert
B	9705179	FICOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Botan. Criptogámica
B	9705180	ENZIMOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Bioquímica
B	9704167	PRINCIPIOS DE ECONOMIA (e)	ECONOMIA	4,0	2	2	1	Bioestadística
B	9705182	ENTOMOLOGIA GENERAL (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Zoolog. invertebrados
B	9705178	BIOLOGIA MARINA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Oceanografía
B	9705173	QUIMICA ACUATICA (e)	BIOLOGIA	4,0	2	2	1	
B	9705252	CRECIMIENTO Y DESARROLLO VEGETAL (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	9705137	ACUICULTURA	NUTRICION PESQUERIA	4,0	2	2	1	
				23				
AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>QUINTO AÑO SEMESTRE IX</b>						
B	9705138	BROMATOLOGIA (e)	QUIMICA	4,0	2	2	1	
B	9705193	ANÁLISIS BIOLÓGICO (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	9705253	PRINCIPIOS DE BIOTECNOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	9705192	FITOPATOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Fisiología Vegetal
B	9705175	BIOGEOGRAFIA (e)	BIOLOGIA	4,0	2	2	1	
B	9705184	CONTROL DE PLAGAS (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	9705174	AGROECOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	9705183	ECOLG. DE POBLACIONES Y COMND. (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
C	9705260	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES	BIOLOGIA	20,0	-	20	-	
B	9705197	BOTANICA ECONOMICA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Botánica Fanerogámica
B	9705198	CONTAMINACION AMBIENTAL (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
				24				

AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>PRIMER AÑO SEMESTRE II</b>						
A	97-005	CALCULO EN VARIAS VARIABLES	MATEMATICAS	4,0	3	2	-	
A	97-061	QUIMICA ORGANICA	QUIMICA	5,0	3	4	-	
B	97-007	HISTOLOGIA ANIMAL	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-006	HISTOLOGIA VEGETAL	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
				19				
AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>SEGUNDO AÑO SEMESTRE IV</b>						
B	97-013	BOTANICA FANEROGAMICA	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Hist.Vegt. Y hist. Veg.-anl
B	97-014	ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	
A	97-015	FISICO-QUIMICA	QUIMICA	5,0	3	4	-	
A	97-064	GEOLOGIA GENERAL	GEOLOGIA	4,0	3	2	-	
				21				
AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>TERCER AÑO SEMESTRE VI</b>						
B	97-021	SISTEMATICA ANIMAL	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Zoología Vertebrados
B	97-025	FISIOLOGIA VEGETAL	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Bioquímica hist. veg
B	97-029	OCEANOGRAFIA	BIOLOGIA	4,0	2	2	1	
B	97-098	BIOLOGIA MOLECULAR	BIOLOGIA	5,0	3	2	1	Biología Celular y Bioquim.
				20				
AR	COD.	ASIGNATURA	DPT. ADSC.	CR.	T	P	S	PRE-REQUISITO
		<b>CUARTO AÑO SEMESTRE VIII</b>						
B	97-030	ECOLOGÍA GENERAL	BIOLOGIA	6,0	3	4	1	Sistem. Animal y Sistem. Vegetal.
B	97-073	EVOLUCION	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Genética General

B	97-069	FORMULACION Y EVALUAC. DE PROYECT. (e)	NUTRI-PESQUE.	4,0	2	2	1	Principios Economía
B	97-041	BACTERIOLOGIA (e)	MICROBIOLOGIA	4,0	2	2	1	
B	97-086	BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-091	NEMATOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-043	PARASITOLOGIA (e)	MICROBIOLOGIA	4,0	2	2	1	
B	97-066	DISEÑOS EXPERIMENTALES (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Bioestadística
B	97-094	EDAFOLOGIA (e)	AGRONOMIA	4,0	2	2	1	
B	97-071	BIOFISICA (e)	CS. FISIOLOGICAS	4,0	2	2	1	Física General
				21				
<b>AR</b>	<b>COD.</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>DPT.ADSC.</b>	<b>CR.</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>PRE-REQUISITO</b>
		<b>QUINTO AÑO SEMESTRE X</b>						
B	97-050	EVALUACION DE RECURSOS ACUATICOS (e)	NUTRI-PESQUE.	4,0	2	2	1	
B	97-095	MANEJO DE PICIGRANIAS (e)	NUTRI-PESQUE.	4,0	2	2	1	
B	97-087	HEMATOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-088	INMUNOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-085	PLANTONOLOGIA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-081	MEJORAMIENTO GENETICO (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	Genética General
B	97-096	GESTION AMBIENTAL (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-089	CONSERVACION Y MANEJO DE REC. NATURALES (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-090	ENTOMOLOGIA AGRICOLA (e)	BIOLOGIA	5,0	2	4	1	
B	97-048	LIMNOLOGIA (e)	NUTRI-PESQUE.	4,0	2	2	1	
B	97-099	ANATOMIA COMPARADA (e)	BIOLOGIA	4,0	2	4	-	Zoología Vertebrados
C	97-060	PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES	BIOLOGIA	20,0	-	20	-	
				23				

La Biología es la ciencia que se dedica al estudio de los seres vivos, en los aspectos morfológicos, fisiológicos, bioquímicos, desarrollo y evolución. Comprende a la biología de la salud, biología acuática, biología industrial y biología terrestre.

### **Campo Ocupacional**

- Sector Público: Ministerios de Pesquería, Agricultura, Energía y Minas, Salud, Educación.
- Sector Privado: Laboratorios clínicos y de control de calidad, Fábricas de harina de pescado, Industrias Alimentarias, Criaderos de crustáceos y peces. Centros de Investigación y estaciones experimentales.

### **Duración, Grados y Títulos**

- Tiene una duración de 5 años.
- Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas.
- Título Profesional de Biólogo.



## ANEXO 3

### ESTRUCTURA CURRICULAR DE 1997 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

#### FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

#### OBJETIVOS

##### Objetivos Generales

Formar profesionales en las áreas de microbiología, ecología y pesquería.  
Articular los programas de investigación científica y tecnológica en el desarrollo académico. Desarrollar capacidades en programas de investigación para proporcionar alternativas de solución.

##### Objetivos Específicos

##### *En el Área de Producción y Transformación*

###### Mención en Microbiología

Planifica ejecuta y evalúa gestión bioempresarial en microbiología clínica, diagnóstico, salud pública, producción industrial y biotecnología, utilizando bases teóricas científicas y técnicas, para contribuir en la solución de problemas y bienestar de la sociedad.

###### Mención en Ecología

Planifica, ejecuta y produce investigación científica y tecnológica para la producción y transformación sostenible de los recursos naturales renovables en base a disciplinas referidos a la producción y transformación con responsabilidad, ética y creatividad.

###### Mención en Pesquería

Planifica estrategias en investigación en recursos hidrobiológicos, ejecutando y evaluando programas de gestión empresarial en procesos de extracción, producción y transformación con conocimiento de metodologías y técnicas de investigación aplicada, proponiendo políticas sectoriales con criterio profesional.

##### *En el Área de Prevención, Saneamiento y Conservación Ambiental*

###### Mención en Microbiología

Planifica, ejecuta e interpreta investigaciones diagnósticas, aplicando teorías, tecnologías, normas y estándares para contribuir en la prevención de enfermedades y formular proyectos para promocionar la salud, el saneamiento ambiental el

desarrollo de la producción industrial y biotecnológica, actuando con ética y responsabilidad.

#### Mención en Ecología

Planifica, ejecuta y produce investigación científica y tecnológica identificando problemas de impacto ambiental, recursos naturales, salud, saneamiento ambiental, siguiendo la metodología científica, emitiendo soluciones de problemas con fines de prevención a nivel local y regional, con veracidad, responsabilidad y ética.

#### Mención en Pesquería

Formula estrategias para la prevención, saneamiento y conservación de los recursos hidrobiológicos para proponer y priorizar la ejecución de proyectos pesqueros en función a los factores abióticos y bióticos con dominio de conocimientos científicos, tecnológicos y la normatividad vigente demostrando identidad veracidad y responsabilidad.

### ***En el Área de Investigación y Laboratorios***

#### Mención en Microbiología

Planifica, ejecuta e interpreta evaluaciones físicas, químicas biológicas y de salud utilizando bases científicas y tecnológicas para formular diagnósticos de salud de la población y el saneamiento ambiental que permita proponer planes de intervención para prevenir las enfermedades y promocionar la salud, con coherencia iniciativa y pertinencia

#### **Mención en Ecología**

Planifica, ejecuta y produce investigación científica y tecnológica identificando problemas biológicos para desarrollar biotecnología control de calidad, evaluación y manejo de recursos naturales, formulando objetivos e hipótesis en base a conocimientos teóricos de las ciencias que se ocupan de los recursos naturales para solución de problemas regionales y nacionales, con coherencia, perseverancia y equidad.

#### **Mención en Pesquería**

Planifica estrategias de investigación ejecutando programas de manejo acuícola, proyectos pesqueros, promoviendo el ordenamiento y desarrollo de la actividad para el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos, con conocimiento de las disciplinas pesqueras, demostrando liderazgo y responsabilidad.

### **Perfil Profesional**

Las competencias que el estudiante debe lograr en el desarrollo de su formación profesional son las siguientes:

Planifica la investigación científica y tecnológica, identificando problemas de la realidad regional y nacional aplicando la metodología científica, para la formulación

de proyectos, que permitan promover el desarrollo de la salud, saneamiento, conservación del medio ambiente y biotecnología; para la solución en los niveles biomédico, clínico y de diagnóstico, actuando con creatividad, ética y perseverancia.

Ejecuta estudios de investigación científica y tecnológica, y produce documentos, aplicando teorías, metodologías y normas de edición que permitan formular resultados y conclusiones válidas y confiables que contribuyan a la solución de problemas en salud, diagnóstico, saneamiento ambiental y biotecnología, actuando con criticidad, responsabilidad y eficiencia.

Planifica estratégicamente las acciones de organización, gestión y evaluación en sistemas de salud, diagnóstico, saneamiento ambiental y empresas de biotecnología aplicando teorías y metodologías apropiadas en la planificación y proyectos de intervención, actuando con ética y honestidad.

Gestiona y evalúa empresas en los servicios de salud, diagnóstico, saneamiento ambiental y biotecnología, aplicando teorías y metodologías para la oferta de servicios de calidad, actuando con respeto, equidad y honestidad.

Planifica programas y proyectos de investigación diagnóstica, relacionados con la prevención de la salud, saneamiento y conservación ambiental, selecciona y aplica tecnologías para el diagnóstico clínico, laboratorio y la transformación de productos biológicos, aplicando bases científicas y tecnológicas de calidad, actuando con creatividad y responsabilidad.

Evalúa y formula diagnósticos de problemas y necesidades relacionadas con la salud, saneamiento ambiental, transformación de productos biológicos, mediante teorías, técnicas y procedimientos para la emisión de resultados válidos y confiables, actuando con ética y responsabilidad.

Planifica programas, proyectos, para la proyección y transferencia de biotecnologías en salud, saneamiento ambiental y productos biológicos sobre la base de teorías científicas y tecnológicas, diseñando en la población muestras objetivas, contenidos y técnicas de comunicación apropiadas para propiciar los cambios de actitudes promocionando el desarrollo social, demostrando creatividad y capacidad de trabajo en equipo.

Conduce y evalúa actividades de proyección educativa y transferencia de biotecnologías, diagnóstico, prevención de salud, saneamiento, conservación ambiental y transformación de productos biológicos desarrollando contenidos y aplicando técnicas y sistemas de evaluación para promover la participación social en la solución de sus problemas, demostrando ética y capacidad de trabajo en equipo.

### **Campo Ocupacional**

Las actividades más frecuentes están ubicados en asesoramiento de ONGs, empresas pesqueras, laboratoristas clínicos, técnicos pesqueros, guarda parques,

docencia en colegios, institutos superiores y universidades, peritaje en el poder judicial comercialización de productos, como se aprecia las organizaciones que requieren a los profesionales biólogos son variados estando ubicadas estas en el sector privado y público. Los sectores con mayores necesidades de demanda a profesional de biólogos están ubicadas en el sector de salud y pesquería, además de los aspectos de manejos del medio ambiente para tener un desarrollo sostenido, así como el rescate de los conocimientos tradicionales en especial a lo referido a sus tecnologías, usos de alimentos no tradicionales, medicina tradicional, cuidado de especies prominentes en los aspectos económicos.

### Duración, Grados y Títulos

Título profesional: Licenciado en Ciencias Biológicas Grado académico: Bachiller en Ciencias Biológicas Duración de los estudios : 10 semestres académicos

### Plan de Estudios

Semestre	Código	Cursos Obligatorios Electivos y Optativos	Créditos
I	B10300	Biología Celular	4
	B10301	Botánica Criptogámica	4
	B10302	Zoología de Invertebrados	4
	HUM100	Comunicación y	
		Análisis del Discurso Científico	3
	MAT101	Lógico Matemática	4
		Electivos: Formación Profesional Básica	
	B10200	Botánica	3
B10201	Zoología	3	
II	B10303	Embriología e Histología	4
	B10304	Botánica Fanerogámica	4
	B10305	Zoología de Cordados	4
	QU1202	Química Inorgánica	4
	MAT102	Matemática Superior	4
		Electivos: Formación Profesional Básica	
	B10201	Zoología	3
	B10200	Botánica	3
III	QU1203	Química Orgánica	4
	MAT204	Física	4
	B10306	Ecología	4
	B10307	Genética General	3
	HUM103	Cultura Andina	4
		Electivos: Formación Profesional Básica	
	B10205	Dibujo Biológico	3
	B10206	Anatomía Comparada	3
IV	B10308	Bioquímica	4

	QU1309	Fisicoquímica	4
	B10310	Microbiología	4
	B10311	Introducción a la Biología Pesquera	4
	B10500	Bioestadística	4
		Electivo: Formación Investigación	
	HUM501	Epistemología	3
		Electivo: Formación Profesional Básica	
	B10207	Entomología General	3
V		Optativos: Formación Profesional de Orientación	
		Mención Ecología	
	B10400	Ecología de Poblaciones	4
	B10401	Fisiología Vegetal	5
	B10402	Bioclimatología	4
	B10502	Diseños Experimentales	4
	B10403	Educación Ambiental y Extensión	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10312	Etnobotánica	3
	B10313	Acuicultura	3
		Mención Pesquería	
	B10404	Ictiología	5
	TOP405	Topografía y Batimetría	3
	B10406	Métodos de Biología Pesquera	4
	B10401	Fisiología Vegetal	4
	B10407	Malacología	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10402	Bioclimatología	3
	B10403	Educación Ambiental y Extensión	3
		Mención Microbiología	
	MED408	Anatomía Humana	5
	B10409	Entomología Médica	4
	B10410	Microbiología Agrícola 4	
	B10502	Diseños Experimentales	4
	NUT411	Bromatología	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10314	Bioseguridad	3
	B10312	Etnobotánica	3
VI		Optativos: Formación Profesional de Orientación	
		Mención Ecología	
	B10412	Ecología de Comunidades	4
	B10413	Fisiología Animal	5
	B10414	Biogeografía	4
	B10503	Metodología de la Investigación Científica	4
	B10415	Control Biológico	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10316	Etología	3

	B10317	Residuos Sólidos Mención Pesquería	3
	B10416	Limnología	4
	B10417	Oceanografía	5
	B10418	Artes y Aparejos de Pesca	4
	B10419	Genética de Peces	4
	B10413	Fisiología Animal	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10318	Truchicultura	3
	B10402	Bioclimatología	3
		Mención Microbiología	
	810420	Fisiología	4
	B10421	Parasitología	5
	B10503	Metodología de la Investigación Científica	4
	B10422	Micología General	4
	B10423	Microbiología Ambiental	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10319	Educación para la Salud	3
	B10320	Microbiología Pesquera	3
VII		Optativos: Formación Profesional de Orientación	
		Mención Ecología	
	B10424	Manejo de Áreas Naturales Protegidas	5
	B10425	Bromatología y Alimentación Animal	4
	EC0426	Formulación y Evaluación de Proyectos	3
	B10427	Edafología	4
	B10428	Limnología Física y Química	5
		Electivos: Formación Profesional General	
	HUM104	Ética y Deontología	3
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10321	Problemas Ambientales	3
		Mención Pesquería	
	B10429	Producción Acuática	5
	B10430	Nutrición y Alimentación de Peces	1
	BIO431	Bromatología Pesquera	4
	MAT504	Estadísticas Pesqueras y Diseños Experimentales	4
	B10432	Contaminación Acuática	3
		Electivos: Formación General	
	HUM104	Ética y Deontología	3
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10322	Seguridad Pesquera	3
		Mención Microbiología	
	B10433	Micología Clínica	5
	B10434	Hematología	5
	B10435	Biología Molecular	5
	MED436	Anatomía Patológica	5

		Electivo: Formación Profesional Específica	
	QU1323	Farmacología	3
		Electivos: Formación Profesional de Investigación	
	B10505	Seminario de Tesis	3
		Totales:	2
VIII		Optativos: Formación Profesional de Orientación	
		Mención Ecología	
	B10437	Silvicultura	4
	B10438	Biotechnología	4
	B10439	Manejo integrado de Plagas	5
	ADM440	Gestión y Administración Empresarial	3
	B10441	Limnología Biológica	5
		Electivo: Área de Investigación	
	B10505	Seminario Tesis	3
		Electivo: Formación Profesional Específica	
	810316	Etología	3
VIII		Mención Pesquería	
	B10442	Dinámica de Poblaciones de Peces	4
	B10443	Acuicultura	4
	B10444	Piscicultura	5
	EC0445	Economía Pesquera	4
	B10446	Evaluación de Impacto Ambiental?	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10324	Cultivo de Peces Ornamentales	3
	BI0318	Truchicuiura	3
		Mención Microbiología	
	B10447	Virología Clínica	5
	MED448	Fisiopatología	5
	B10449	Bioquímica Clínica	5
	B10450	Microbiología Industrial	5
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	BIO 325	Citología Exfoliativa	3
	BIO 326	Enzimología	3
		Totales:	2
IX		Optativos: Formación Profesional de Orientación	
		Mención Ecología	
	B10451	Ecología Aplicada	5
	B10452	Botánica Económica	4
	B10453	Manejo de Cuencas	4
	B10454	Sistema de Información Geográfica	4
	B10455	Sistemas de Gestión Ambiental	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	TOP405	Topografía y Batimetría	3
	B10321	Problemas Ambientales	3
		Mención Pesquería	

	B10456	Ordenamiento y Desarrollo Pesquero	3
	B10457	Tecnología pesquera de Conservación	5
	EC0426	Formulación y Evaluación de Proyectos	5
	B10458	Embarcaciones y Navegación	4
	B10503	Metodología de la investigación Científica	3
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10403	Educación Ambiental y Extensión	3
	B10322	Seguridad Pesquera	3
		Mención Microbiología	
	B10459	Microbiología Médica Inmunológica	5
	B10460	Epidemiología	5
	B10461	Microbiología de los Alimentos	5
	B10462	Biotecnología	5
		Efectivos: Formación Profesional Específica	
	B10327	Toxicología	3
	ADM440	Gestión y Administración Empresarial	3
X		Optativos: Formación Profesional de Orientación	
		Mención Ecología	
	B10463	Manejo de Vida Silvestre	5
	B10464	Zoología Económica	4
	B10465	Agroecología	5
	B10447	Evaluación de Impacto Ambiental	5
		Electivo: Área de Investigación	
	B10505	Seminario Tesis	3
		Efectivo: Formación Profesional Específica	
	B10317	Residuos Sólidos	3
		Mención Pesquería	
	BIO466	Ictiopatología y Parasitología	5
	B10467	Microbiología Pesquera y Control de Calidad	4
	B10468	Tecnología Pesquera de Transformación	5
	ADM440	Gestión y Administración Empresarial	3
	B10505	Seminario de Tesis	4
		Electivos: Formación Profesional Específica	
	B10324	Cultivo de Peces Ornamentales	3
	BIO316	Etología	3
		Mención Microbiología	
	B10469	Salud Pública	5
	B10470	Bacteriología Clínica y Diagnóstico	5
	B10471	Control de Calidad	5
	B10472	Saneamiento Ambiental	5
		Electivo: Formación Profesional Específica	
	B10326	Enzimología	3
		Electivo: Formación Profesional General	
	ADM104	Planificación Bioempresarial	3

## ANEXO 4

### ESTRUCTURA CURRICULAR DE 1997 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JORGE BASADRE DE TACNA

#### CARERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

El currículo comprende 10 semestres académicas y un total de 220 créditos (Puede sufrir variaciones de acuerdo a la reestructuración curricular), dominio de Informática, Idioma Inglés.

#### GRADOS ACADÉMICOS

- 1 Grado Académico: Bachiller en Ciencias Biológicas, conferido al terminar el currículo.
- 2 Título Profesional: Biólogo, conferido luego de haber obtenido el Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas y la sustentación de una Tesis.

Ecología, Entomología, Microbiología, Parasitología y Biología Vegetal.

#### CAMPO OCUPACIONAL.

Tiene mercado ocupacional en los sectores de: Agricultura, Salud, Educación, Docencia Universitaria, Asesoría, Promoción, Formulación de Proyectos de Desarrollo en organismos Gubernamentales y no Gubernamentales (ONGs), así como el ejercicio libre de la profesión, por ejemplo, en la dirección de laboratorios.

#### MISIÓN

Formar biólogos en sus diferentes especialidades, fundamentalmente en Ecología, Entomología, Microbiología, Parasitología y Biología Vegetal. Para los estudios científico y técnico de los recursos naturales renovables y no renovables, con fines de su uso racional, su defensa y conservación, así como para la investigación de la Biología y de los problemas biológicos y sus posibles soluciones, buscando aportar efectivamente al desarrollo local, regional y nacional.

## ANEXO 5

### FICHA DE REVISIÓN DOCUMENTAL DE LOS FACTORES ACADÉMICOS

AÑO DE ESTUDIOS:.....

ÍTEMES	VALORACIÓN		
	BUENA	REGULAR	DEFICIENTE
<b>1. PLAN CURRICULAR</b>			
<b>2. CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>			
<b>3. PERFIL PROFESIONAL</b>			





**12. Como egresado de la escuela profesional de biología, durante su formación académica, los laboratorios para la realización de sus clases prácticas fueron:**

- a. Adecuados ( )
- b. Moderadamente adecuados ( )
- c. Inadecuados ( )

**13. Los laboratorios donde Ud., realizó sus clases prácticas contaban con:**

- a. Todos los reactivos y equipos ( )
- b. Pocos reactivos y equipos ( )
- c. Ningún reactivo y equipos ( )

**14. Como egresado de la escuela profesional de biología, Ud. cree que en el último año se debe considerar dentro de la curricula un período de prácticas obligatorio al área que más se encuentre inclinado**

- a. Si es necesario ( )
- b. No es necesario ( )

**15. De acuerdo a sus vivencias como profesional biólogo considera Ud que es indispensable que su título debe contar con una especialidad:**

- a. Es indispensable ( )
- b. Poco indispensable ( )
- b. No es indispensable ( )

**16. Ud. Como egresado de la escuela profesional de biología con que perfil profesional se encuentra dentro de su entorno laboral.**

- a. Como profesional
- b. Como técnico
- c. Como auxiliar

## ANEXO 7

### CUESTIONARIO DE EMPLEABILIDAD DEL BIÓLOGO

Nombre:.....Edad:.....Sexo:.....

Centro laboral:.....

Universidad de procedencia.....

#### **SEÑOR BIÓLOGO:**

Sírvase leer cada una de las siguientes preguntas y marcar una equis (X) en la alternativa que refleje mejor su caso. No hay respuesta buena y mala. Se guardará reserva sobre cada una de sus respuestas.

SE MANTENDRÁ **ESTRICTA RESERVA** DE SUS RESPUESTAS.

#### **17. ¿Cuál es su modalidad de contrato?**

- a. Nombrado ( )
- b. Contratado ( )
- c. Por recibos no personales ( )

#### **18. ¿Qué cargo tiene en su centro laboral?**

- a. Biólogo ( )
- b. Técnico ( )
- c. Auxiliar ( )

#### **19. ¿Qué función desempeña en su puesto de trabajo?**

- a. Biólogo ( )
- b. Laboratorista ( )
- c. Otros ( )

#### **20. ¿Cuál es su remuneración actual?**

- a. Menos de 460 nuevos soles ( )
- b. Entre 460 a 1000 nuevos soles ( )
- c. Más de 1000 nuevos soles ( )

**GRACIAS**