



01963

7

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO

**“TUTORIZACIÓN EN LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES
DE EDUCACIÓN SUPERIOR DESDE LA PERSPECTIVA DE
FORMACIÓN DE PROFESIONALES REFLEXIVOS”**

**TRABAJO DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO EN LA
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

TERESITA DEL NIÑO JESÚS VILLEGAS LÓPEZ

**ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATÍA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

DIRECTOR: DR. CARLOS SANTOYO VELASCO

UNIDAD UNIVERSITARIA D.F.

ENERO DEL 2001

289159





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
División de Investigación y Estudios de Posgrado.

“Tutorización en la formación de investigadores
de educación superior desde la perspectiva de
Formación de Profesionales Reflexivos”.

Trabajo de tesis para obtener el grado en la
Maestría en Psicología Educativa

Teresita del Niño Jesús Villegas López
Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía.
Instituto Politécnico Nacional

Comité de tesis

Director : Dr. Carlos Santoyo Velasco
Dra. Ileana Seda Santana
Dra. Frida Díaz- Barriga Arceo
Dra. Irene Muria Vila
Mtro. Gustavo Bacha Méndez

Ciudad Universitaria D.F.
Enero del 2001

Dedicatoria.

*Dedico este trabajo a mis padres:
a Alejandro Villegas Mendoza, por las
implicaciones de la frase "No digas no puedo,
busca la manera de hacerlo" que me ha hecho
preguntarme acerca de los ¿cómo? y ¿por
qués?*

*A María Teresa López Reyes, por su
escepticismo, que me ha alejado del
nihilismo y llevado a buscar en qué creer.*

*A mis hijos Gabriel y Valeria por la
frescura de sus ironías e intuiciones, las
que me han hecho pensar en que tal vez,
algún día los patos sí le puedan tirar a la
escopeta.*

Contenido

Presentación.....	5
Agradecimientos	7
Resumen	8
Introducción	8
• Planteamiento del problema.....	9
• Objetivos.....	11
Marco Teórico	12
• Antecedentes.....	12
• Un paréntesis acerca del arte de investigar.....	26
• Propósito y fundamentación	28
Método	29
• La Investigación cualitativa.....	29
• El estudio de caso.....	30
• Definición de los casos.....	31
• Participantes.....	31
• Técnicas de obtención y registro de datos.....	32
• Diseño.....	34
• Procedimiento General.....	35
• Instrumentos.....	36
• Análisis de la información.....	38
• Algunas notas acerca de la categorización.....	38
• Estrategia de análisis de datos en este estudio.....	40
* Unidades de análisis.....	46
Resultados	47
• Acerca de los instrumentos.....	47
• Acerca de los casos.....	47
• Acerca de las categorías.....	49
1 El Practicum	50
• Situación de la terapéutica homeopática.....	53
• El tiempo.....	54
• Organización de la formación en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía.....	54
• Los Actores.....	55
1. Concepciones de los participantes acerca de:	
1.1 Formar a un investigador.....	58
1.2 Funciones de un tutor.....	65
1.3 Expectativas del alumno del tutor.....	71
1.4 Problemas visualizados como tutor.....	75
1.5 Qué es investigar en un ámbito científico.....	78
2. Conocimientos involucrados en la formación.....	81
3. Estrategias de la formación.....	85
4. Tareas de la formación.....	90
5. Intenciones de la formación.....	94
A Manera de Integración.....	99
Discusión	103
Consideraciones Finales	117
Notas	121
Referencias Bibliográficas	123

Anexos

A Tablas de respuestas y categorías	126
• Tabla 1.1a Respuestas : “Concepción tutor acerca de la formación de investigadores”	127
• Tabla 1.1b Categorías “Concepciones tutor acerca de la formación de investigadores”	128
• Tabla 1.2a Respuestas : “Concepciones de funciones del tutor en la formación de investigadores”	129
• Tabla 1.2b Categorías “Concepciones de funciones del tutor en la formación de investigadores”	132
• Tabla 1.3a Respuestas: “Concepciones expectativas del alumno del tutor”	132
• Tabla 1.3b Categorías: “Concepciones expectativas del alumno del tutor”.	133
• Tabla 1.4a Respuestas: “Concepciones problemas visualizados en la formación”	134
• Tabla 1.4b Categorías: “Concepciones problemas visualizados en la formación”	135
• Tabla 1.5a Respuestas: “Concepciones qué es investigar en un ámbito científico”	136
• Tabla 1.5b Categorías: “Concepciones qué es investigar en un ámbito científico”.	137
• Tabla 2a Respuestas Conocimientos involucrados en la formación	137
• Tabla 2b Categorías de Conocimientos involucrados en la formación	138
• Tabla 2c Tipos de conocimiento	139
• Tabla 3a Respuestas Estrategias de la formación	139
• Tabla 3b Categorías Estrategias de la formación	141
• Tabla 4a Respuestas Tareas de la formación	141
• Tabla 4b Categorías Tareas de la formación por la acción.	146
• Tabla 4c Categorías Tareas de la formación por el objeto o situación	146
• Tabla 4d Categorías Tareas de la formación por el propósito	147
• Tabla 5a Respuestas Intenciones del tutor de la formación.	148
• Tabla 5b Categorías Intenciones del tutor de la formación	151
• Tablas por Intención “PraCCCMA”	152
• Tabla A Intención Pragmática	153
• Tabla B Intención Cognitiva	155
• Tabla C Intención Comunicacional	157
• Tabla D Intención Conocimientos.....	158
• Tabla E Intención Motivacional	159
• Tabla F Intención Afectiva	160
Anexos B Instrumentos	161
Anexo 1 Cuestionario Docente-Investigador.....	162
Anexo 2 Cuestionario (inicio) para alumnos.....	164
Anexo 3 Guía de entrevista (1) para tutor.....	166
Anexo 4 Guía de entrevista para alumno.....	168
Anexo 5 Cuestionario (después) para alumnos.....	169
Anexo 6 Ficha de observación.....	170
Cuadros y Gráficos	
Cuadros.	
• Cuadro 1 Caso	31
• Cuadro 2 Diseño de la investigación.	36
• Cuadro 3 Categorías Generales	42
• Cuadro 4 Relación de preguntas de Tutor y alumnos.....	42
• Cuadro 5 Perfil Tutores.....	48
• Cuadro 6 Perfil alumnos	49
Gráficos	
• Gráfico 1 Triangulación	37
• Gráfico 2 El Prácticum	52
• Gráfico 3 Heurístico “PoDEMo’s”	114

PRESENTACIÓN

Este trabajo ha sido construido por varios integrantes de la comunidad de prácticos de formación de investigadores en una escuela de nivel superior del área de la medicina de la que formo parte y de la que me he atribuido la función de ser su “intermediaria” para describir algunas de las características de este *prácticum*.

En varios sentidos este trabajo participa del debate actual en la psicología educativa.

Uno de ellos tiene que ver con el paradigma cualitativo de estudio de caso múltiple elegido en este estudio para abordar la *tutorización* en la formación de investigadores del que aún hace apenas escasos tres años, no se le reconocía su estatus científico en los ámbitos académicos. A la luz del desarrollo de trabajos serios en otros países es que este paradigma empieza a tener cabida en nuestro país con una amplia perspectiva para abordar problemas psico educativos.

Un segundo aspecto se relaciona con la perspectiva de *Formación de Profesionales Reflexivos* (Schön, 1992) desde la que se aborda la descripción de formación de investigadores en este trabajo. Centralmente esta propuesta compite con las visiones de formación que hacen énfasis en la planeación unidireccional, técnica y mediante objetivos, para sugerir la *reflexividad* de los actores como factor central de la formación y de cambio.

El tercer componente se vincula al procedimiento de categorización del que la sección de Resultados y las Tablas de los anexos dan cuenta. Consciente del posible riesgo que se corría de no cumplir en estricto sentido con el criterio de exclusión del proceso de categorización para el “ordenamiento de la realidad”, se ha preferido en el procedimiento seguido hacer mayor énfasis en el criterio de exhaustividad que en el de exclusión, tratando de atender a una de las grandes lagunas de los estudios que emplean procedimientos cualitativos: la omisión de información que dé cuenta del proceso de categorización seguido por el investigador. Por tanto, encontrará el lector que en la sección de resultados se hace una descripción amplia de las categorías de acuerdo a cada una de *las concepciones de la formación indagadas; de los conocimientos, de las estrategias, de las acciones y de las intenciones de la formación*. A cada una de éstas descripciones de categorías les corresponde a la vez una tabla de respuestas y una de categorías para lo que se tendrá que remitir a los anexos. Como una manera de integrar este amplio grupo de categorías, se creó una segunda serie de tablas de “intenciones” a las que se denominó “PraCCCMA” (Pragmática, Cognitiva, Comunicacional, Tipos de Conocimiento, Motivacional y Afectiva). La descripción de estas intenciones la encontrará en el apartado de “A manera de integración” mientras que las tablas las encontrará también en la sección de Anexos. Finalmente, el heurístico “PoDEMo’s” resultado de este trabajo puede interpretarse como la integración teórica y práctica

resultado de este trabajo puede interpretarse como la integración teórica y práctica de los resultados de este trabajo y como una propuesta de trabajo que se hace a todo aquel interesado en el diseño y evaluación de la formación de investigadores.

En este sentido, en la sección de "Discusión" se hace especial énfasis en aquellos componentes del prácticum que -aún perteneciendo a un área de dominio especializado como el de la terapéutica homeopática- bien podrían hacerse extensivos a otras áreas de formación manteniendo los ejes del debate actual: ¿qué es pertinente a la formación de investigadores? ¿quién decide qué formar? ¿cómo formar en investigación?

Para mantenernos como parte de este debate, este trabajo aporta esencialmente dos aspectos:

- 1) Un conjunto de tablas que presentan un desglose de categorías específicas referidas a la tutorización en la formación de investigadores.
- 2) Un heurístico que puede ser empleado por los tutores para el diseño y evaluación de la formación de investigadores.

Confío en que se hicieron las decisiones adecuadas y que este trabajo permite no sólo abordar los componentes teóricos vinculados a la formación de investigadores desde la perspectiva de Formación de Profesionales Reflexivos, sino también algunos componentes del método, específicamente del proceso de categorizar en la investigación

Como señalé al inicio, este trabajo es un trabajo colectivo en cuanto a que sin la participación de profesores, alumnos, asesores y amigos no hubiera sido posible; sin embargo, asumo plenamente la responsabilidad de lo escrito aquí .

Agradecimientos

Agradezco a los docentes-investigadores y alumnos de licenciatura y posgrado de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, el haberme obsequiado parte de su tiempo para contestar los cuestionarios y entrevistas, alimento básico de éste trabajo y el haber compartido sus experiencias, sustancia de las categorías. Es un hecho que sin ellos no hubiera sido posible este trabajo.

Agradezco también a todos los profesores de la maestría que por diferentes motivos estuvieron vinculados a este trabajo desde su fase inicial.

Específicamente a los integrantes del Comité de Tesis:

Al Dr. Carlos Santoyo, su insistencia en el rigor de los procedimientos desde el paradigma cuantitativo, lo que me obligó a revisar con mucho mayor detenimiento cada paso dado desde el paradigma cualitativa.

A la Dra. Ileana Seda, por sus metáforas: la de la "cámara fotográfica" para delimitar el problema y la del "chisme" para escribir lo que hay que escribir sin que deje de ser interesante así como por su posicionamiento en el modo reflexivo.

A la Dra. Frida Díaz-Barriga, su lectura crítica y estilo empático reflexivo de retroalimentación.

A la Dra. Irene Muriá el haber compartido sus conocimientos acerca del método clínico y sobre la categorización.

Al Maestro Gustavo Bachá, por sus preguntas desde "el tú me vas a enseñar", que me permitieron darme cuenta de algunos vacíos en la fundamentación teórica y de método, así como definir mi "deber ser" como parte del prácticum.

A mi amigo Mario Castillo agradezco sus comentarios precisos y sugerencias acerca de la categorización.

Agradezco al Programa de Estímulo al Desempeño Docente del Instituto Politécnico Nacional el apoyo otorgado para la terminación de este trabajo.

“Tutorización en la formación de investigadores de educación superior desde la perspectiva de *Formación de Profesionales Reflexivos*”.

Resumen.

Para ahondar en la comprensión de la **tutorización**, se indagó sobre las acciones, las estrategias y los tipos de conocimiento involucrados en la relación tutor-alumno, que forman parte del **prácticum de formación de investigadores** en una institución de educación superior del área médica.

Es un estudio cualitativo, de caso múltiple, descriptivo e inclusivo. Mediante la realización de entrevistas a tutores y alumnos, aplicación de cuestionarios y registros observacionales, se obtuvieron los datos para categorizar el practicum de la formación.

Las categorías que sobresalen como parte de la comprensión de este prácticum son: la **motivacional**, la **cognitiva**, la **pragmática**, la **afectiva**, **tipos de conocimiento** y la **comunicacional**.

Hay dos aportaciones centrales de este trabajo: 1) el desglose de las categorías en subcategorías más específicas que las existentes en otros estudios; y 2) un **heurístico** construido con base en las categorías identificadas en este estudio cuyo uso puede ser orientado a la evaluación y diseño de la formación de investigadores.

* * *

En este trabajo dirigimos nuestra atención a la descripción del prácticum de la formación de investigadores en una escuela de educación superior en el área de la medicina utilizando la perspectiva teórica y metodológica propuesta por Schön y centrándonos en la relación tutor alumno.

La formación de investigadores es uno de los objetivos fundamentales de la educación superior. Cada institución ha generado diversas propuestas encaminadas a ello. En el caso del Instituto Politécnico Nacional este propósito quedó plasmado en el “Programa Institucional de Formación de Investigadores” en 1984 (ver Reglamento, 1992).

Como todo proceso de creación, la formación de investigadores ha generado problemas de diversa índole. Una parte de la problemática derivada de la construcción de esta práctica la menciona Mackenzie, (1997) al hacer un recuento de la Investigación Educativa en el I. P. N. señalando que “...no siempre se puede contar con financiamiento para llevarlas a cabo....los alumnos que terminan sus estudios no se gradúan por no elaborar su tesis...los profesores que prestan sus servicios en instituciones educativas de nivel superior no desarrollan tareas de investigación (.....) los pocos estudiantes, pasantes y profesionales que investigan,

....no publican el resultado de sus investigaciones aun cuando sean de aplicación inmediata..." (p. 57).

Algunas de las conclusiones del "Primer Encuentro de Investigadores de la Educación Superior" contenidas en los Resúmenes analíticos de los resultados de Investigación Educativa (1995) describen también parte de la problemática actual en el I.P.N. relacionada con la formación de investigadores señalándose que:

- "En la formación de los educandos se promueven poco las habilidades de investigación";
- "Limitada capacitación de los docentes en estrategias didácticas";
- "Ausencia de una política pedagógica para la capacitación y actualización de autoridades académicas y profesores - investigadores dentro de un modelo interdisciplinario, en un centro de capacitación creado para tal fin". (Mackenzie, 1997, p. 60).

A manera de propuesta en las conclusiones de las mesas de trabajo se señala que:

- "La realización de proyectos en el aula hace más eficiente el proceso enseñanza-aprendizaje que el desarrollo extra-clase, evita errores y reduce el tiempo de comprensión del fenómeno bajo análisis". (Mackenzie, p. 60).

Parece ser que, aún cuando hay una clara intención de formar investigadores, en la práctica hay muchos elementos que se desconocen aún, no sólo respecto a lo que se adolece, sino respecto a la práctica misma de formar en el "*arte de investigar*" (cfr. Nota 1 y "Paréntesis acerca del arte de investigar"). Nos referimos por ejemplo a poder responder preguntas respecto a: ¿cómo los investigadores han venido construyendo y desarrollando estrategias para cubrir tal finalidad? ¿qué aspectos de la relación entre tutores y alumnos son pertinentes a la formación?

Planteamiento del problema.

El campo de la formación de investigadores esta aún poco explorado. Si bien en el caso de México hay estudios serios como los de Rojas Soriano (1997); Fortes y Lomnitz (1991); y Flores, Pulido y Zamora (1996), no se cuenta actualmente con los suficientes datos para realizar una práctica de formación integral ni tampoco para optimizarla. Sucede tal vez lo que McGuire (1983) señaló ya desde hace algunos años respecto a que "En su mayoría, un mentor puede simplemente motivar al estudiante a leer publicaciones de investigaciones creativas o trabajar en una relación de aprendizaje con ellos, bajo el supuesto de que la habilidad creativa para generar hipótesis interesantes puede ser adquirida por alguna clase de ósmosis intelectual" (p.9). Pero no se descarta - siguiendo con McGuire (1983)- que es viable formar investigadores siempre y cuando se incida en el proceso que involucra la construcción misma del conocimiento.

Desde nuestro punto de vista y en apego a lo propuesto por Donald Schön (1992), la formación de investigadores y la intervención para el cambio de este prácticum

(Entendido este como: “La situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica”, Schön, 1992, p. 46) requiere antes que nada, caracterizarse, conocer cómo actualmente se forman investigadores para después, a partir de la reflexión conjunta propiciar cambios: “El prácticum reflexivo debería incluir aspectos que sirvieran para que los profesionales competentes pudieran enfrentarse a las limitaciones de sus contextos laborales. La fenomenología de la práctica - la reflexión sobre la reflexión en la acción de la práctica - debería introducirse en el prácticum a través del estudio de los contextos de trabajo de los profesionales. Y aquí una perspectiva constructivista es absolutamente decisiva ya que los fenómenos de la práctica en el mundo de las organizaciones están completamente determinados por los tipos de realidad que los individuos crean por sí mismos, aquellas maneras en que plantean y configuran sus mundos, y por lo que sucede cuando se produce el enfrentamiento con aquellos que poseen formas similares y diferentes de formular la realidad” (p. 281).

En este sentido, entendemos que especialmente la formación de profesionales en el área de investigación se constituye en un *arte* ^a pues es una práctica en la que los prácticos muestran su competencia en situaciones muy “particulares, inciertas y conflictivas “ y en la mayoría de las ocasiones, sin que se pueda describir conscientemente lo que se sabe del cómo hacer [conocimiento tácito] (Schön, 1992, p. 33).

Por ello, en este trabajo se partió de la reflexión hecha por Schön (1992) respecto a que la creación de un prácticum reflexivo en las universidades demanda formas de acción e investigación particulares, aquellas que tienen que ver con : “ (...) los prácticos competentes, sobre todo en las zonas indeterminadas de la práctica, y la investigación sobre la labor tutorial y el aprender haciendo” (p. 157).

La indagación en este estudio de la labor tutorial en la formación de investigadores aporta datos que permiten caracterizar la tutorización en acciones, estrategias y conocimientos de tipo *motivacional, cognitivo, pragmático, afectivo, de conocimiento y comunicacional*, lo que trasciende las connotaciones usuales de “supervisión” y “guía” y permite a la vez ampliar la comprensión de la relación tutor-alumno como un proceso multidireccional guiado por los propósitos de los participantes en un tiempo específico.

Asimismo, la riqueza de los datos cualitativos obtenidos de la caracterización del prácticum estudiado, ha permitido la creación del *Heurístico para la formación de investigadores (PoDEMO's)* cuyos objetivos se dirigen a la evaluación y diseño de la formación de investigadores. Se considera que dicho heurístico puede ser empleado por los tutores para a partir de la reflexión sobre la reflexión en la acción (Schön, 1992) la tarea tutorial se encamine a la formación de profesionales reflexivos en el arte de investigar en la ciencia.

Los datos obtenidos permiten la discusión sobre los vacíos existentes en la formación de los tutores -como tutores y como investigadores-, la importancia de

los componentes motivacionales en los diferentes momentos de la formación, el predominio de componentes pragmáticos que diluyen las tareas reflexivas, el frágil límite entre la expertez y la novatez conformado especialmente por saberes propios de la experiencia profesional, el escaso espacio dado en la formación al trabajo de teorización así como a tareas cognitivas de pensamiento divergente, el papel sutil pero fundamental de los aspectos afectivos empáticos involucrados en la selección de los alumnos por el tutor y viceversa; y el impacto de una comunicación atomizada, componentes todos de un prácticum de formación más pragmático que reflexivo, y más precario y atomizado que experto y colectivo.

Algunas tareas quedan aún pendientes para futuros estudios: profundizar en los procesos motivacionales que permiten involucrarse en la tarea de investigar; identificar las etapas que conforman el proceso motivacional en la formación de investigadores; validar la utilidad del heurístico propuesto, depurar las categorías que conforman la comprensión de la tutoría en la formación y ciertamente, dar continuidad a la propia formación vía la reflexión sobre la reflexión en la acción.

Objetivos.

Tomando como el fondo el arte de investigar, los objetivos de este trabajo son:

Caracterizar como parte del *prácticum* de formación de investigadores la tutorización en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional considerando:

- 1. las acciones que forman parte de la relación tutor alumno desde la perspectiva de los participantes.**
- 2. Los tipos de conocimiento involucrados en la construcción del arte de investigar y que forman parte del conocimiento tácito.**
- 3. Las estrategias de los participantes cuyos elementos se relacionarían con la actividad de formación.**

De manera más particular, cada uno de estos aspectos incluye los siguientes componentes:

- 1) Acciones o actividades instruccionales. ¿Qué actividades realiza cada quién? ¿Qué tareas? ¿Qué roles? (demuestra-observa; hace-hace; deja leer - lee; pregunta - responde; utiliza materiales - utiliza materiales; motiva - muestra interés, fomenta curiosidad - muestra curiosidad, fomenta responsabilidad - muestra responsabilidad, etc.).
- 2) Tipos de conocimiento: En la formación de investigadores no sólo se presenta el conocimiento correspondiente al área de dominio: biología, química o medicina. El conocimiento profesional puesto en juego al formar investigadores, refleja un conocimiento tácito o conocimiento en la acción: "son los tipos de

conocimientos que revelamos en nuestras acciones inteligentes ya sean observables al exterior -(...)- o se trate de operaciones privadas, como es el caso de un análisis instantáneo de un balance. (...) el conocimiento está en la acción. Lo revelamos a través de nuestra ejecución espontánea y hábil; y paradójicamente somos incapaces de hacerlo explícito verbalmente” (Schön, 1992, p.33-35).

En ese sentido, el conocimiento tácito conjugaría otros tipos de conocimiento como:

- Fático: Modelos para abordar la tarea de investigación; área de dominio específico. Representaciones y conceptos. Patrones distintivos de conocimiento.
- Previo: Cursos de metodología, experiencia como investigador, etc.

3) Estrategias de la formación. ¿cómo se investiga? ¿qué estrategias se utilizan? (utiliza preguntas, plantea problemas, organiza, monitorea su acción, compara, ayuda a descubrir relaciones, etc.). Estarían vinculadas a los escenarios: ¿cómo es percibido por los participantes el escenario de la investigación?, ¿dónde se generan los problemas? ¿qué elementos ofrece el ambiente percibido para resolverlos?

Antecedentes.

“...la investigación no tiene lugar para un amateur”
Hodkinson^b

El estudio de la formación de investigadores en una institución educativa de nivel superior es un campo fértil para indagar respecto a la cognición humana desde la perspectiva por la que se opta en este trabajo del *constructivismo social^c*, tanto en sus aspectos teóricos como metodológicos.

Las premisas teóricas provenientes del contextualismo (ver Prawat y Floden, 1994) y de la psicología rusa (Vigotsy, Leóntiev, Luria, cit. en Reynolds, Sinatra y Jetton, 1996) asumidas por la aproximación sociocultural del desarrollo cognitivo desarrollada - entre otros - por Rogoff (1993) forman parte de los ejes que sustentan este trabajo. A saber:

- 1) Toda actividad humana está enraizada en un contexto;
- 2) no existen ni situaciones libres de contexto ni destrezas descontextualizadas (Rogoff, 1993, p.53).
- 3) El desarrollo de la cognición es el resultado de la internalización de las interacciones mediadas por sistemas de símbolos, tales como el lenguaje.

La formación de investigadores - como un fenómeno social- no puede pasar por alto el análisis de sus implicaciones desde esta postura constructivista. En este sentido, las destrezas propias de la investigación, la relación investigador - alumno

y el contexto en el que se construyen, son eventos susceptibles de abordarse a partir de la descripción del proceso en el que sus elementos interactúan.

Consideramos que este análisis desde la perspectiva del constructivismo social involucra al menos tres dimensiones : la epistemológica, la teórica y la práctica.

Dimensión epistemológica.

Esta dimensión permite ubicar la formación de investigadores en un contexto amplio de modificación radical respecto a la forma de responder preguntas básicas acerca de la forma como conocemos, de la naturaleza del conocimiento humano, del conocimiento científico y de los mecanismos sociales e individuales que intervienen en estos procesos: “La cognición se establece en relaciones dialécticas entre las personas que actúan, los contextos de su actividad y la actividad misma” (Hernández H., p. 292. En: Rodrigo y Arnay, 1997).

Subyace a esta aseveración una idea central acerca del conocimiento, esta es, que el conocimiento es un producto social lo cual incluye de manera más específica a los siguientes aspectos :

- ⇒ Las personas : éstas juegan un papel activo en el proceso de conocer, este papel se valora mediante las acciones que realiza como mediante el significado que tienen estas acciones para ellas;
- ⇒ los contextos: central al constructivismo social, esta noción carga con el peso de la discusión por mucho tiempo mantenida acerca del papel que juegan la herencia versus el ambiente en relación a la naturaleza del conocimiento. En su significado etimológico, el contexto hace referencia a la unión o trabazón (Diccionario de las ciencias de la Educación, 1983) y al resultado del acto de tejer (Barcia R. 1990); en un sentido general que retoma ésta idea, el contexto representa “el entorno en el que transcurre cualquier hecho o acontecimiento y que generalmente incide o influye en su desarrollo” (Barcia R. p. 316). Sin embargo, las demandas mismas de las implicaciones del contexto para el constructivismo social, obligan a contar con supuestos que den cuenta de manera más precisa de aquél.

En este sentido, la aportación filosófica contextualista de Pepper (En: Hayes, 1988) ofrece premisas que no pueden soslayarse. A saber:

- a) Los actos se dan en un contexto no de manera estática, sino en un constante movimiento.
- b) Los actos tienen una *cualidad* (es la naturaleza experimentada de un acto) y una *textura* (son los detalles y relaciones que conforman la cualidad). Estas categorías se pueden seguir subdividiendo, de manera que la *cualidad* tiene también extensión (el pasado y futuro de un acto en el contexto; el acto se extiende hacia adelante o hacia atrás) y fusión (la integración de los detalles texturales de un acto). La *textura* por su lado, se subdivide también en los hilos (las interconexiones entre los detalles de un acto que contribuyen directamente a la cualidad); el contexto (se conforma de las interconexiones

entre los hilos, contribuyendo indirectamente a la cualidad de un acto. Contexto y acto no pueden distinguirse totalmente porque cada uno contribuye a la naturaleza del otro. "La cualidad de un acto emerge en la interacción del hilo y su contexto" [Hayes, 1988, p. 101]); y referencia (las relaciones temporales, las interconexiones entre los detalles de un acto, específicamente su punto de inicio, curso y satisfacción).

- c) Para nuestro conocimiento nada es final o último, siempre puede cambiar. Lo que es cierto en un contexto determinado, es falso para otro. Esto es así porque, por una parte, la complejidad del ambiente presenta a la persona más información de lo que la cognición puede procesar significativamente; por otra parte, puesto que todas las teorías son verdaderas, lo que se necesita es clarificar las circunstancias en las que son verdaderas y aquellas en las que son falsas. (McGuire, 1983);
- d) el criterio de verdad para el contextualismo es el trabajo eficaz, aquel que permita saber que las metas han sido alcanzadas. Sin embargo, de acuerdo a Pepper (1942) éste análisis puede extenderse ad infinitum pues "...el análisis de un evento consiste en la exhibición de su textura, y la exhibición de su textura es la discriminación de sus hilos, y la total discriminación de sus hilos es la exhibición de otras texturas...y así sucesivamente de evento a evento tan lejos como deseemos ir, lo cual puede ser por siempre o hasta que estemos cansados" (cit. en Hayes, 1988, p. 102).

Afin a estos elementos, es la definición dada por Rogoff (1993), quien señala que "El contexto no es tanto una serie de estímulos que afectan a la persona, como una red de relaciones, entretejida para dar forma a la estructura del significado" (p. 53). Por tanto, las el contexto es inseparable de las acciones humanas no habiendo ni situaciones libres de contexto, ni destrezas descontextualizadas.

⇒ La actividad: conviene enfatizar en algunas propiedades que definen a la actividad y que la diferencian de un hecho efímero carente de significado. De acuerdo a Bronfenbrenner, (1987) estas propiedades se derivan de la definición de actividad molar como: "una conducta progresiva que posee un momento propio, y que tiene un significado o una intención para los que participan en el entorno" (p. 65). Es un proceso continuo porque implica algo más que identificar un principio y un fin. Redactar un informe, explicar un concepto, o leer un libro, son ejemplos de actividades que se contraponen al mero acto de levantar un libro o escribir. Asimismo, la actividad persiste en el tiempo, tiene un momento propio; este momento está en relación a la intención o deseo de hacer lo que se hace y genera un motivo que determina la perseverancia y la resistencia a las interrupciones hasta que se completa la actividad. El resultado es que las actividades varían en grado y complejidad según sean los objetivos que las motivan. Esta complejidad abarca dos dimensiones de índole fenomenológica pues dependen de cómo el actuante las perciba: la dimensión temporal y la meta estructurada. La dimensión temporal es similar a lo señalado

por Pepper respecto a una de las características de la textura (cit. en inciso b, pag. 11 de este escrito) pues hace referencia a que su "determinación depende de que el actuante perciba la actividad como si se produjera sólo en el presente inmediato, mientras participa en ella, o como parte de una trayectoria temporal más amplia, que trasciende los límites de la acción progresiva, y que se prolonga hacia atrás, en el pasado, o hacia adelante, en el futuro" (Bronfenbrenner, 1987, p. 68); por otra parte, puede variar la medida en que una actividad se percibe conscientemente como algo que posee una meta estructurada de manera explícita.

La actividad entonces implica : la participación del actuante, el tiempo percibido, y la intencionalidad o significado que le da el actuante.

De acuerdo a autores como Lerman (1989), Kilpatrick (1987) y von Glasersfeld (cit. en Matthews, 1994, p. 141) y Luque, Ortega y Cubero (1997, pp. 319-324), las tesis epistemológicas que subyacen al constructivismo serían:

El conocimiento es construido activamente por el sujeto cognoscente, no es pasivamente recibido del ambiente. El cambio en la organización cognitiva es una construcción personal a partir de experiencias de aprendizaje en las cuales pone en juego sus capacidades y las amplía.

- 2) Llegar a saber es un proceso adaptativo que organiza el mundo experiencial de uno; no descubre un mundo independiente, preexistente fuera de la mente del conocedor. Lo que se construye se relaciona con el conocimiento y uso de contenidos culturales.
- 3) El proceso de construcción de los contenidos culturales se realiza con la ayuda contingente de otras personas con más experiencia cultural, que facilitan dicha construcción.
- 4) El contexto ayuda en la construcción de los conocimientos y las capacidades porque da sentido a la experiencia.
- 5) La construcción del conocimiento es una función de la ayuda prestada contingentemente a las necesidades educativas del alumno.
- 6) Hay muchas maneras de aprender. (Desde la repetición de un ejercicio, hasta la observación y descubrimiento).
- 7) Se aprende aquello que se comprende
- 8) Para comprender hay que pensar, pensando se construyen estrategias de pensamiento y aprendizaje. Se piensa cuando se reflexiona sobre la experiencia.

Schön (1992) participa de estas tesis al señalar que "Subyace a esta particular visión de la reflexión en la acción de los prácticos una concepción constructivista de la realidad con la que se enfrentan, una concepción que nos lleva a considerar al práctico como alguien que construye las situaciones de su práctica, no sólo en el ejercicio del arte profesional sino también en todos los restantes modos de la competencia profesional" (p. 44). Pero Schön agrega elementos sociales que buscan delimitar lo que el denomina una epistemología de la práctica señalando que:

- ◇ “El conocimiento en la acción de un profesional está incrustado en el contexto estructurado a nivel social e institucional que comparte una comunidad de prácticos.”
- ◇ “El conocimiento en la práctica se ejercita en los ámbitos institucionales propios de la profesión, (.....).”
- ◇ “El práctico responde a las zonas indeterminadas de la práctica manteniendo una conversación reflexiva con los materiales de tales situaciones, rehace una parte de su mundo práctico y con ello revela el proceso, habitualmente tácito, de construcción del mundo que subyace a toda su práctica”. (pp. 42-45)

En el desarrollo de la epistemología de la práctica, la comunicación tutor - alumno juega un papel importante pues no es la mera descripción o explicación verbal del tutor y el escuchar del aprendiz lo que entra en juego en la relación; también el hacer se constituye en parte de lo que se comunica. Decir/escuchar y demostrar/imitar se vuelven diadas inseparables en el proceso de construcción de una práctica determinada. En el aprendizaje de una práctica, el aprender se empieza haciendo aún sin saber hacer; es en este momento cuando el diálogo tutor alumno trasciende la impresión inicial de que “la comunicación ...parece muy próxima a lo imposible” (Schön, 1992, p. 99) pues:

- a) El diálogo tiene lugar en el contexto donde el estudiante intenta aprender.
- b) Se utilizan lo mismo acciones que palabras.
- c) Depende de una reflexión en la acción recíproca.

La comunicación así entendida se constituye en parte de lo que Schön denomina “escalera de la reflexión”, eje de la tutorización pues involucra de manera activa a ambos participantes: “El tutor debe aprender formas de mostrar y decir que se ajusten a las peculiares características del alumno que tiene ante él, aprender a leer cuáles son sus dificultades y capacidades a partir de los esfuerzos que lleva a cabo durante la ejecución de la tarea, y a descubrir y comprobar lo que saca en limpio de sus propias intervenciones como tutor. El estudiante debe aprender a escuchar de un modo operativo, a imitar reflexivamente, a reflexionar sobre su propio conocimiento en la acción, y a interpretar los significados del tutor” (Schön, pp. 110-114). Es la estrategia de la reflexión en la acción.

¿En qué sentido estas tesis son importantes? La respuesta es una: en cuanto a que determinan la teoría y la práctica educativa pues la formación de investigadores dentro de una institución educativa debe considerar cómo el sujeto se enfrenta al conocimiento del mundo. Al llegar a la escuela los individuos llegan ya con representaciones de este mundo que, de acuerdo a la segunda tesis enunciada del constructivismo, les han permitido organizar sus experiencias para adaptarse a él. ¿Cuál es el papel del tutor -como experto, como actor profesional y como parte de la comunidad de prácticos en el dominio de la investigación- en la formación de nuevos investigadores? ¿Cómo se lleva a cabo la formación como parte del conocer

en la práctica? ¿Qué zonas indeterminadas identifican y en cuáles intervienen? ¿Cuáles son los componentes del conocimiento tácito del tutor involucrados en la formación de investigadores?

Las prácticas de formación de investigadores tienen que enfrentarse necesariamente a estas cuestiones para determinar si su contenido debe considerar por ejemplo, aspectos relativos a la historia de la ciencia (Hernández, 1996) o si debe dar mayor énfasis a aspectos metodológicos (Rojas S. 1997); al ámbito socio cultural de los alumnos de los que emanan sus conocimientos (Schön, 1992; Rogoff, 1993; Collins, Brown y Newman, 1989) o a las habilidades y estrategias (Santoyo y Gutiérrez, 1988; Santoyo, 1992); en fin, tienen que definir **quién decide qué es importante considerar válido y cómo es incluido en dicha formación.**

De hecho, el constructivismo social permite el ajuste de cuentas epistemológico respecto al valor que debe darse al conocimiento científico como construcción social al sostener que “las actividades cognitivas deberían ser entendidas primariamente como interacciones entre agentes y sistemas físicos y con otra gente” (Greeno y Moore, 1993, p. 49). Esta premisa deriva de lo señalado por Pepper, 1942, (cit. en Floden y Prawat, 1994) quien señala que los individuos , a través de un proceso de construcción social, desarrollan hipótesis (ideas y teorías) que crean expectativas acerca de la textura y cualidad de los eventos a los cuales se refieren. Esto es, ni el individuo ni el ambiente social pueden ser analizados sin tener en cuenta al otro, como las acciones de uno tienen significado solo con respecto a esas de los otros. (Rogoff, 1993).

Tratándose de la ciencia, el presupuesto esencial es que ésta es producto del entorno social y como tal se da énfasis a “los razonamientos prácticos por los cuales los agentes sociales se representan e interpretan los valores y obligaciones, lo que supone atender a los usos del lenguaje y sostener una imagen de los individuos como sujetos activos y concedores. Todo ello dentro de una concepción de la ciencia caracterizada por los principios de naturalización, constructivismo, relativismo, causalidad e instrumentalidad” (cit. en Rodrigo, Rodríguez y Marrero, 1993, p. 48).

La formación de investigadores se enfrenta a la enseñanza del hacer ciencia teniendo que responder preguntas como: ¿qué tiene que aprender el investigador en ciernes: procedimientos, conocimientos del área de dominio, estrategias, metodología, normas? Así mismo a aquellas referidas a ¿cómo decide el investigador qué enseñar del arte de investigar? ¿qué procedimientos, conocimientos, experiencias, acciones, elige para formar a un investigador?.

Una forma de explicar los aspectos que entran en juego en ésta dinámica de la formación, la de la construcción de la “formación”, es el constructo surgido hace apenas algunos años, de las teorías implícitas: “construcciones personales realizadas a partir de experiencias que en su mayor parte son sociales y culturales...su contenido no es idiosincrásico, sino que tiene un origen cultural

como lo demuestra su carácter normativo y convencional, (...) se construyen principalmente en entornos sociales mediante actividades o prácticas culturales. Esto supone que los procesos de construcción, aunque tienen al individuo como protagonista, se llevan a cabo en contacto con otras personas y realizando actividades culturalmente definidas" (Rodrigo, Rodríguez y Marrero, 1997, p. 50). Esta visión epistemológica tiene implicaciones en diversos niveles respecto a los agentes que participan.

De una parte, el tutor se enfrenta a una doble tarea: la de hacer ciencia y la de formar a nuevos investigadores. La tarea doble la realiza sin haber recibido una instrucción formal al respecto poniéndose en juego entonces varios tipos de conocimiento a los que Schön agrupa en el concepto de conocimiento tácito o conocimiento en la acción: "...los tipos de conocimientos que revelamos en nuestras acciones inteligentes ya sean observables al exterior -ejecuciones físicas, como el acto de montar en bicicleta- o se trate de operaciones privadas, como es el caso de un análisis instantáneo de un balance. En ambos casos, el conocimiento está en la acción. Lo revelamos a través de nuestra ejecución espontánea y hábil; y paradójicamente somos incapaces de hacerlo explícito verbalmente.

"No obstante, algunas veces es posible....realizar una descripción del conocimiento tácito que está implícito en ellas. Nuestras descripciones son de distintas clases, en función de nuestros propósitos y de los sistemas lingüísticos de descripción a nuestro alcance. Podemos hacer referencia, por ejemplo, a las secuencias de las operaciones y los procedimientos que ejecutamos; a los indicios que observamos y a las reglas que seguimos; o a los valores, estrategias y supuestos que constituyen nuestras « teorías» de la acción.

".....nuestras descripciones del conocimiento en la acción son siempre construcciones." (pp. 35-36).

Nuevamente, afín a la perspectiva de las teorías implícitas, tendríamos que la construcción de representaciones está en relación a las actividades que el individuo realiza en su grupo, en un contexto de relación y de comunicación interpersonal que va más allá de la construcción personal (Rodrigo, et al, 1997, p. 52).

De otra parte, el alumno que aprende a investigar también se enfrenta a una doble tarea: dominar el área particular de conocimiento sobre la cual se investiga (medicina, física, educación, etc.) y aprender las particularidades del "saber como" de la investigación, en donde los procesos de adquisición del conocimiento no son meramente los de transmisión de información. Hay indudablemente una construcción mediante la participación en prácticas y actividades culturales.

Así, la formación de investigadores desde la dimensión epistemológica constructivista social está implicada con al menos los siguientes aspectos:

a) Las representaciones individuales de los participantes en la formación (tutor y alumno o experto y novato o Investigador y aprendiz) acerca de la tarea de

investigar y los elementos que la conforman.

- b) Las experiencias^d y acciones específicas que hablan de las actividades culturales propias de la formación.
- c) El contexto en el cual se dan dichas experiencias y acciones que permite la construcción del conocimiento.
- d) Los tipos de conocimientos involucrados y construidos durante la formación.

Constructivismo social y construccionismo en la formación de investigadores.

Un paradigma estrechamente relacionado con el constructivismo social que nos permite comprender la formación de investigadores de manera mucho más amplia es el del *construccionismo social*. De acuerdo a Barnett (1995) “esta posición sostiene que vivimos inmersos en actividades sociales, que el lenguaje está en nuestros mundos pero no es el parámetro de éstos. El lenguaje forma parte de todas nuestras actividades (...) es una ‘parte’ en el sentido de que impregna la totalidad, pero no coincide con esa totalidad; no es la totalidad.” (p. 273).

Decimos que está en estrecha relación con el constructivismo social porque ambos hacen referencia a la actividad, al contexto y a la construcción del conocimiento, y mientras el constructivismo social su énfasis lo deposita en el sujeto cognoscente, el construccionismo lo hace en el lenguaje como parte de los “juegos” (de acuerdo a Wittgenstein, las palabras se constituyen en metáforas de la realidad y el juego es una metáfora utilizada para la comprensión de las pautas de interacción social).

Derivado de ello diríamos que el construccionismo social es un marco de referencia que nos permite vislumbrar la formación como un proceso en donde la transmisión del conocimiento acerca del hacer ciencia, se sustituye por la construcción a partir del hacer y producir conjunto.

Asimismo, estas visiones -más bien complementarias- recobran el valor del actor en la construcción de esta práctica. Schön como se mencionó, le llama “epistemología de la práctica”, los construccionistas proponen a partir de esta misma consideración de ser seres que actuamos que “...en lugar de aspirar a la episteme (el conocimiento de las cosas verdaderas) tenemos que aspirar a la *fronesis*, que significa, aproximadamente, una sabiduría acerca de cómo funcionan las cosas en el mundo. Es algo más que el conocimiento artesanal de cómo se hace algo: implica una inteligencia reflexiva (o una reflexión inteligente) que sabe cuándo hay que hacer algo de manera más elaborada y cuándo no, cuándo hay que emplear una técnica y cuándo otrapropongo que el nuevo paradigma debe aspirar a la *fronesis* y a la *praxis*” (Barnett, 1995, p. 281).

Ampliar la comprensión de la formación como una actividad social impregnada por el lenguaje en donde los participantes actúan para participar en los juegos permite desde esta dimensión epistemológica aproximarse a la configuración de la *fronesis* del prácticum de formación de investigadores.

Dimensión Teórica.

En la dimensión teórica hay muchas más implicaciones de las que pueden resolverse en este trabajo. Por ejemplo, éstas nos llevan a considerar de qué tipo de conocimiento se habla cuando se trata de la formación de investigadores: ¿ del conceptual, del procedural, del tácito? (En Alexander, Schallert y Hare, 1991); a la necesidad de delimitarlos conceptualmente para conocer la forma como interactúan y a poder determinar el valor de cada tipo de conocimiento en el problema que nos atañe. Sin embargo, dados los límites de este trabajo, se enfocará al que parece ser el fundamental, esto es, al significado del conocimiento como producto social.

Este significado tiene entre sus supuestos, los siguientes (Reynolds, Sinatra y Jetton, 1996):

- . el conocimiento se construye
- . esta construcción es resultado de la interacción entre los individuos y grupos; entre ellos y los artefactos culturales (pinturas, textos, discurso, gestos).
- . El conocimiento no es una posesión individual sino que se comparte y emerge de la participación en actividades socioculturales.
- . Para fines de investigación, la unidad de análisis es la interacción social, no la cognición individual.

Rogoff (1993, pp. 55 y 56) abunda en estos supuestos al señalar que no es posible considerar por separado al individuo y al medio, por lo que propone utilizar los eventos o actividades^e como las unidades de análisis principales (en lugar de la interacción del individuo y el entorno). Para ello, sugiere cambiar la perspectiva desde la que se analizarían los eventos o actividades considerando:

- 1) Que deben estudiarse los cambios activos que se producen en un evento en lugar de la posesión personal de una capacidad o una idea. Es fundamental captar el cambio, comprender el proceso. En este sentido, los procesos cognitivos como recordar, percibir o pensar, son acciones más que objetos poseídos por alguien.
- 2) Los eventos o actividades tienen metas. El evento cobra sentido cuando se comprenden los propósitos de los participantes en los eventos. (Tomando un ejemplo de Hayes, 1988: la actividad de cocinar un postre para deleitar a un invitado es diferente a cocinar un postre para evaluar el desempeño del cocinero; la cualidad de la actividad varía porque los propósitos son diferentes.).
- 3) Por tanto, significado y propósito son sustanciales a la definición de una actividad pues ésta no es ni la suma de las cualidades del individuo ni las características del contexto por separado. Nuevamente, las tesis contextualistas se hacen patentes: "No es un acto concebido solo o separado a lo que nos

referimos; es un acto en y con sus escenarios" (Hayes, p. 102).

- 4) Los procesos mentales no pueden analizarse con independencia de las metas y de las acciones para lograrlas ya que estos procesos guían acciones inteligentes y propositivas.
- 5) Se debe tomar en cuenta la especificidad de las circunstancias de un evento para comprender cómo actúa la gente cuando intenta conseguir sus objetivos. El pensamiento no surge separado de la acción, las circunstancias y la meta.
- 6) A su vez éstas no pueden separarse de los individuos que abordan los problemas activa e intencionalmente de acuerdo con los medios de los que disponen.
- 7) Las diferencias en las actividades humanas está dada por la misma variabilidad en las circunstancias históricas, la diversidad de los recursos culturales y las reservas biológicas.

Al abordar el papel que juega el contexto en el conocimiento es necesario remitirse a uno de los conceptos clave de la perspectiva del constructivismo sociocultural: el de la cognición situada. En términos generales este constructo proviene del planteamiento de Vigotsky en relación a la importancia que tiene la interacción social con personas más capaces en la zona de desarrollo próximo y el rol de los signos desarrollados culturalmente como herramientas para el pensamiento (Cobb, 1994). Trabajos más actuales como los de Brown, Collins y Duguid, (1989); Collins, Brown y Newman (1989) y Rogoff (1993) han desarrollado nociones que complementan esta perspectiva. Se parte de que la escuela es una institución social cuya función principal es atender las interacciones que se dan entre maestro y alumnos. Esta conceptualización determina por ejemplo, el tipo de actividad que pueda desarrollarse en ella pues será necesario crear actividades acordes a la norma social y cultural existente. Asimismo, el contexto se adecua externamente para aproximarse a los escenarios sociales. Si el escenario son las interacciones sociales la escuela se traduce en el lugar donde los expertos conviven con los novatos o aprendices para que éstos se apropien del conocimiento del experto. La interacción entre experto y novato enfatiza la necesidad de generar prácticas culturales que le servirán al novato a integrarse finalmente a la situación laboral y social prevaleciente. La escuela como institución social vuelve a retomar la idea del siglo XIX de educar a los niños para la vida. De acuerdo a Collins, Brown y Newman (1989) las escuelas podrían organizar *apprenticeships* cognitivos, es decir, podrían buscar maneras de hacer que sus alumnos participaran en un trabajo mental disciplinado y productivo así como en otra época participaban en oficios.

El profesor experto se ve obligado así a generar tareas reales, crear prácticas contextualizadas y dar oportunidades a los aprendices de observación del tipo de

trabajo que se espera realicen de manera que aprendan normas de desempeño eficiente. Por otra parte, si se ve el escenario como el ámbito mental de los individuos, se ubica a la escuela en un micro nivel y al aula como micro cultura en donde el individuo tiene la oportunidad de dar significado a su experiencia de aprendizaje gracias a la interacción participante en la construcción de dicho conocimiento. La tarea del profesor como experto, al tener una visión más amplia de las características de la actividad, debe dirigirse a un constante cuestionamiento del alumno, de razonamiento, que guíe el proceso de éste.

Las implicaciones derivadas de la teoría son varias. Entre las más importantes están sus contribuciones tanto a la noción de conocimiento como a su construcción.

El contexto es parte del conocimiento que adquirimos de manera que el rol del profesor, y en el caso de este trabajo, el del investigador como experto, cobra gran importancia pues sus acciones estarán encaminadas a identificar el tipo y ubicación de los recursos, estrategias y rutas que promuevan la formación (Reynolds, et al, 1996).

Los resultados de los estudios acerca de la expertez se constituyen en una perspectiva teórica útil para abordar el desempeño del tutor (experto) en la formación de investigadores (novato) en un ámbito educativo (contexto). Estos estudios que desde los años sesenta se han venido realizando tanto desde la inteligencia artificial como de la psicología cognitiva (ver Glaser y Chi, 1988), permiten delinear un marco de referencia para analizar la tutorización en la formación de investigadores.

Dos planteamientos dan sentido a este marco:

- 1) ¿Cómo pueden los novatos aprender a ser expertos más rápida y eficazmente en un área de dominio como es la investigación? (Shanteau y Stewart, 1992).
- 2) Si una parte importante de la expertez se explica como resultado de la práctica (o experiencia con las diferentes tareas): ¿qué acciones, estrategias, representaciones, problemas, conocimientos y procesos forman parte del desarrollo de la expertez en esta área de dominio? (Schraagen, 1993).

Desde nuestra visión, la tarea de formar investigadores implica entonces:

- a) Saber cómo se representa el tutor la tarea de investigar y de formar. "El problema" para el experto -tutor se presenta con ciertas características: ¿cuáles son las formas particulares de representación en ésta área de dominio? ¿cómo comprende la tarea el tutor? (Groen y Patel, 1988).
- b) Saber cómo se expresa el conocimiento tácito del tutor, esto es, qué tipo de conocimientos pone en juego. (Por ejemplo, si utiliza los del área de dominio específico, los ganados por su experiencia como investigador o como docente).

¿Es la tutorización para formar investigadores un tipo de tarea que implique habilidades y conocimientos específicos? ¿Puede diferenciarse de otras áreas de dominio? (Lesgold, et al. 1988; Duschl, 1989).

- c) Dependiendo de las características específicas del tutor respecto a sus conocimientos, habilidades y experiencias particulares, la tarea de formar, puede ser percibida o como una tarea definida o indefinida, como inestructurada o estructurada; como familiar o nueva: ¿de qué específicamente dependería esta percepción de la tarea? (Voss y Post, 1988; Schraagen, 1993).
- d) Atender a la tarea de formar implica tomar decisiones y resolver problemas sin que haya un guión, patrón o formulario a seguir. La tarea tiene elementos de incertidumbre y una cierta presión para que dichos juicios sean confiables: ¿qué caracteriza la toma de decisiones del tutor bajo estas condiciones? ¿de qué estrategias, información, procedimientos, se vale el tutor para tomar sus decisiones y resolver los problemas? ¿Cómo crea el tutor la participación guiada? (Johnson, 1988; Duschl y Wright, 1989, Blank, 1988).

Así, considerando el conocimiento como producto social y su estudio desde lo que ofrece la cognición situada - contextos de aprendizaje-, la dimensión teórica permitiría abordar la tarea de formación de investigadores como un área de dominio en donde la tarea de aprender a investigar misma cobra sentido más como un continuum en donde su complejidad se aprehende como totalidad y no como propiedades de los individuos.

Por último, consideramos las implicaciones de la dimensión práctica en la formación de investigadores.

Schön (1992) desarrolla una propuesta que retoma precisamente los aspectos epistemológicos y teóricos antes expuestos para sugerir el desarrollo de una "epistemología de la práctica" dentro de la cual la formación de cualquier profesional debe darse. Señala que "...deberíamos estudiar la experiencia del aprender haciendo y el arte de una buena acción tutorial." (p. 29). El conocimiento, lo que se conoce y lo que se cambia a partir de este conocimiento, sólo puede darse en la reflexión de la acción realizada por los actores. La formación se da sólo en la interacción en un contexto determinado.

En esta construcción, el práctico construye las situaciones de su práctica conformándose lo que Schön denomina el prácticum el que define como "una situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica. (.....) El trabajo del prácticum se realiza por medio de algún tipo de combinación del aprender haciendo de los alumnos, de sus interacciones con los tutores y los otros compañeros y de un proceso más difuso de <aprendizaje experiencial>." (p. 46).

En el nivel práctico cobra entonces gran relevancia la relación entre tutor y alumno.

De acuerdo a Schön (1992) esta relación puede darse de tres modos diferentes:

- 1) La relación se determina viendo el conocimiento profesional como hechos, reglas y procedimientos aplicados de una forma no conflictiva a los problemas instrumentales; el papel del tutor consistiría en observar la actuación de los alumnos, detectar errores de aplicación y señalar las respuestas correctas (p. 47).
- 2) Cuando se ve el conocimiento profesional en términos de pensar como un/ una profesionalista determinado, los estudiantes aprenden hechos y operaciones relevantes así como ciertas formas de indagación; "...los tutores pueden poner énfasis bien en las reglas de indagación o bien en la reflexión en la acción, por lo que, en ocasiones, los estudiantes deben desarrollar nuevas reglas y métodos propios" (p. 47).
- 3) La tercera forma es cuando se dirige la atención a los tipos de reflexión en la acción en donde los prácticos clarifican situaciones de la práctica que son inciertas, singulares o conflictivas y los estudiantes tienen que aprender un tipo de reflexión en la acción que va más allá de las reglas existentes, así "los tutores darán énfasis a las zonas indeterminadas de la práctica y a las conversaciones reflexivas con los componentes de una situación". (p. 47)

En este tercer modelo, de hecho, el diálogo entre tutor y alumno es el punto de partida de un prácticum reflexivo. La interacción entre ellos implica "una aventura comunicativa muy especial, un diálogo de palabras y acciones" (Schön, pp.150-154). Para este autor cuatro son las actividades principales de la labor tutorial: demostrar, aconsejar, plantear problemas y criticar, las que son diferentes a las convencionales de transmitir información, defender teorías o describir ejemplos.

Entre las particularidades de este modelo están:

Para el tutor	Para el alumno
<ul style="list-style-type: none"> ◊ Trata con los problemas sustantivos de la tarea. Demuestra. Describe en los modos de que dispone: el consejo, la crítica, la pregunta o la explicación. ◊ Particulariza sus demostraciones y descripciones. Estas las adapta a las tareas que un determinado alumno está tratando de realizar en un determinado momento. ◊ Favorece una relación abierta a la indagación. ◊ Demuestra, aconseja, plantea problemas y critica. ◊ reflexiona en la acción: verifica sus intervenciones, tanto su diagnóstico del grado de conocimiento y los problemas del estudiante, como la eficacia de sus propias estrategias de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Trata de hacer lo que busca aprender ◊ Reflexiona acerca de lo que oye decir al tutor o lo que le ve hacer ◊ Reflexiona sobre el conocimiento en la acción de su propia ejecución ◊ Adopta un determinado tipo de actitud (responsabilizarse por formarse a sí mismo) ◊ Trata de descifrar las demostraciones y descripciones del tutor. ◊ Comprueba los significados aplicándolos a algo nuevo ◊ Atención operativa: disposición para trasladar lo que escucha a la acción. ◊ Regula los experimentos sobre la marcha por medio de la percepción de semejanzas y diferencias del original.

En dichas actividades, el decir del tutor se encamina a describir mediante preguntas, instrucciones, consejos, críticas; pregunta para dirigir la atención a un nuevo aspecto de la situación o bien da una orden operativa muy concreta que encierra un significado más profundo que el alumno tiene que descifrar; también recoge las palabras exactas del alumno pero para darles una dirección diferente; trata de encontrar una imagen accesible al alumno; hace juicios de valor y reflexiona en la acción: "verifica sus intervenciones, tanto su diagnóstico del grado de conocimiento y los problemas del estudiante, como la eficacia de sus propias estrategias de comunicación" (Schön, p. 100).

En suma, la perspectiva de Schön indudablemente resulta importante si se considera que propone no sólo un marco teórico para abordar lo relativo a la formación de profesionales desde una perspectiva constructivista social, sino también en cuanto a que hace énfasis en la relación tutor-alumno como parte sustancial de la formación. Asimismo, establece una metodología para abordar en el contexto mismo el fenómeno y más aún, propone la forma de intervenir en un proceso de cambio.

Categorías de las competencias de la relación tutorial según otros autores.

Los estudios sobre la tutorización y la formación de investigadores, son escasos. Entre los pocos que han abordado esta relación, están autores como Valarino, Meneses, Yáber y Pujol, 1996; Maggi, 1987; y Jacobi, 1991. Esta literatura acerca de la tutoría señala algunas categorías que conforman la relación tutor alumno. Las presentamos a continuación.

Por ejemplo, del alumno:

Valarino, Meneses, Yáber y Pujol (1996)	Maggi Rolando (1987)
Competencias:	Labor investigador aprendiz
En metodología	Indagación
En aspectos teóricos de investigación	Sistematización
Análisis de escritos	Reflexión
Síntesis de lecturas	Creación
Comunicación escrita	Crítica
Manejo idioma extranjero	Recreación de conocimientos
Planificar investigaciones	
Destrezas sociales:	
Establecer buenas relaciones	
Cumplir el plan acordado	
Comunicación Oral.	
Condiciones personales:	
Razones de escogencia (sic) del tema	
Identificación con el proyecto	
Tolerancia a la frustración	
Expresión de afectividad.	
Autoconfianza	
Autoestima	
Tiempo dedicación	

Del tutor:

Valarino, Meneses, Yáber y Pujol (1996)	Maggi R. (1987)	Jacobi M. (1991)
Experiencia docente Conocimientos Entrenamiento en investigación Destreza en rel. Interper. Planificar investigación. Manejo información proceso investigación Brindar apoyo tesista Modelaje Conocimiento de sus funciones Cumplimiento sesiones asesoría Tolerancia a la ambigüedad Apertura a nuevas experiencias Apertura afectiva Autoconfianza Interés por el proyecto de investigación Interés personal por la investigación.	Cuestionar, problematizar la función y práctica. Desarrollar capacidad de asombro de los participantes. Ayudarlos a identificar sus motivaciones, inquietudes e intereses. Fomentar la creatividad, ejercitar habilidades propias de los artesanos del intelecto: imaginación, minuciosidad, precisión, rigor científico. Lograr las condiciones que faciliten el aprendizaje: ambiente de confianza, aceptación, comprensión, respeto. Fomentar trabajo en equipo.	Apoyo emocional y psicológico. Asistencia directa en el desarrollo profesional y de carrera. Modelado Aviso, guía. Entrenamiento, instrucción. Soporte Motivación Clarificar valores, metas. Protección Estatus social. Estimular adquisición del conocimiento.

A diferencia de Schön, estos estudios tienden a ser más nominales y menos descriptivos; las clasificaciones no son exhaustivas y no se profundiza en la relación entre las categorías de manera que nos permita comprender más ampliamente la formación como proceso.

Por otra parte, muestran una guía útil de las diferentes áreas acerca de las cuales puede indagarse. Para este estudio, estas categorías permiten observar los ángulos desde los cuáles se ha indagado sobre la tutorización y la formación de investigadores.

Un paréntesis acerca del arte de investigar en la ciencia y en la formación de investigadores.

¿Por qué llamar arte a la investigación científica? ¿Por qué a la formación de investigadores?

Posiblemente los motivos provengan más de una teoría personal acerca de lo que puede significar el arte que de una postura teórica acerca de ello. Sin embargo, no queremos dejar pasar la posibilidad de, al menos brevemente, proponer una reflexión acerca de la dualidad ciencia - arte, dualidad que ha llevado a mitificar ambas actividades perdiéndose con ello la posibilidad de ampliar nuestra comprensión de ellas como resultado de conjugarlas.

De alguna forma, esta posibilidad ha sido alentada por la concepción posmodernista que señala un marco en donde "...las seguridades ya no tienen la solidez que tuvieron en el pasado y donde el relativismo y la incertidumbre pasan a primer plano y nos enfrentan a la inseguridad y a la necesidad de tomar decisiones, de deliberar en el pleno sentido del término: de tomar opciones sin la seguridad de que podamos derivar la responsabilidad de ellas a otro lugar, sea el conocimiento científico, las instituciones..." (Hargreaves, 1998, p. 12). Las siguientes ideas van en ese tenor.

Sin lugar a duda, dos aspectos son comunes a la investigación científica y al arte: el proceso creativo implicado y su existencia como actividades inseparables de la vida social.

El proceso creativo incluye: curiosidad, percepción, abstracción, originalidad, descubrimiento. ¿No hacen esto el investigador y el artista al iniciar sus respectivos procesos de creación? La imagen del pintor creando su pintura y del investigador creando su investigación, se diferencian sólo en cuanto a los artefactos que utilizan, no en el proceso creador.

Asimismo, ambas actividades son resultado del enfrentamiento de la persona al mundo; se representan esa realidad como resultado de su interacción con el mundo, la simbolizan, la codifican, la abstraen, buscan entenderla como resultado del contexto sociocultural en el que se desarrollan.

Un aspecto usualmente atribuido al arte es la emocionalidad como componente opuesto a la racionalidad de la creación científica. ¿No sería suficiente el recordar el histórico ¡Eureka! para "desdibujar" (Gergen, 1991) esta fría racionalidad? ¿Podrían negarse la alegría, la sorpresa, la frustración o el coraje, como fieles colegas del investigador durante su actividad y como amigos inseparables de su obra? Reflexiona una investigadora: "...la investigación científica es un reto personal que proporciona una satisfacción comparable tal vez sólo con la de los artistas" (En: La Jornada, 12 de abril, 1999).

Finalmente, la investigación se enseña - aprende en el hacer, reproduciendo, no maneras únicas de hacer, sino ligadas a las acciones, visiones, estrategias, e instrumentos propios del contexto en el que se desarrolla. Los saberes del que enseña puestos en juego son como en el arte: una fina mezcla de intuición, experiencia, e incertidumbre con técnica, método y teoría. No hay caminos hechos, hay una epistemología de la práctica sobre la que hay que indagar.

Propósito y Fundamentación.

De las acciones.

Las acciones las entendemos considerando lo siguiente:

- 1) De acuerdo a las características enunciadas en los antecedentes de participación del actuante, tiempo percibido e intencionalidad o significado, las acciones son sinónimo de actividad.
- 2) Tomando un criterio lingüístico- gramatical, una acción es un verbo, siempre acompañada de un actor (quién) y un objeto (qué).
- 3) Puesto que según lo asentado respecto al constructivismo social “no hay actividades sin contexto”, las actividades se vinculan a situaciones y/ u objetos que es necesario identificar e interpretar las acciones de acuerdo a dicha tesis que guía este trabajo. Sostenemos que no se puede comprender una acción plenamente si no se le vincula a los objetos que determinan la intención o significado para el actor.

En cuanto a las acciones, las preguntas que guían este trabajo son:

- ¿Qué acciones conforman la relación tutor-alumno en el desarrollo de la formación de investigadores?
- ¿Qué tipo de acciones e interacciones tutor-alumno son valoradas por los participantes como favorables en la formación de investigadores?

De la tutorización.

La tutorización la entendemos como una interacción de decir/ hacer entre un profesional experto y un aprendiz en el ámbito de la construcción del arte de investigar en un ámbito científico.

La indagación en estos aspectos favorecería la reflexión teórica respecto a:

- La tutorización en la formación de investigadores. Peculiaridades del investigador (como experto) y de los alumnos (como novatos); diferencias entre experto y novato en un dominio no explorado aún: el aprendizaje del arte de investigar.^f
- La epistemología de la práctica. Aspectos de la reflexión en la acción en el prácticum de la formación de investigadores. : ¿qué tipo de problemas visualiza el tutor como parte de su tarea de formación de investigadores? ¿cómo enfrenta estos problemas? ¿qué zonas indeterminadas de la práctica identifica en su tarea de formación?
- Las estrategias de la formación de investigadores: desde la perspectiva constructivista de la cognición situada, de los elementos que conforman el ambiente de aprendizaje del arte de investigar y del conocimiento del prácticum reflexivo del arte de la investigación.

Método

- *La investigación cualitativa*
- *El estudio de caso.*
- *Definición de los casos de este estudio.*
- *Participantes*
- *Técnicas de obtención y registro de datos*
- *Diseño*
- *Procedimiento General*
- *Instrumentos*
- *Análisis de la información.*
- *Notas acerca de la categorización*
- *Estrategia de análisis de datos en este estudio.*
 - *Unidades de análisis*

Dado que el objetivo de este trabajo es predominantemente descriptivo, encaminado a la comprensión de la formación de investigadores, al interés por fundamentar esta comprensión desde la perspectiva de los actores y a la inminente necesidad de realizarlo en el sitio de la formación, se consideró pertinente elegir técnicas propias de la metodología cualitativa: "la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable". (Taylor y Bogdan ,1992, p. 20).

La investigación cualitativa.

Este trabajo considera varias características señaladas por estos mismos autores que definen de manera más particular a la investigación cualitativa:

- a. Es inductiva. Se parte de los datos para generar comprensiones, conceptos.
- b. El escenario y las personas son vistas en una perspectiva holista.
- c. El investigador sabe que él mismo puede causar efectos sobre las personas participantes en el estudio.
- d. Se busca comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas. Se busca experimentar la realidad tal como otros la experimentan y comprender cómo ven las cosas.
- e. El investigador no da nada por sobreentendido.^g
- f. Todas las perspectivas son valiosas, se busca por tanto la comprensión de todas las perspectivas.^h
- g. Es humanista. Lo que se sabe acerca de las personas influye en el modo en que se les ve.
- h. Se da énfasis a la validez de la investigación. Se busca un ajuste entre los datos y lo que las personas dicen y hacen. (En contraste, las técnicas cuantitativas buscan más la confiabilidad y reproducibilidad de la investigación).
- i. Todos los escenarios y personas son dignos de estudio. Todos los escenarios pueden ser a la vez similares y únicos.

Así, este trabajo se fundamenta en lo que Cook y Reichardt (En: Bisquerra, 1989, p. 276) llaman el paradigma cualitativo para el que señalan los siguientes aspectos: fenomenología y comprensión: interesado en comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia de quien actúa; observación naturalista y sin controlⁱ, subjetivo, próximo a los datos, perspectiva desde dentro, fundamentado en la realidad, orientado a los descubrimientos, exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo, orientado al proceso, válido (datos reales, ricos y profundos), no generalizable, holista, asume una realidad dinámica.

Dentro de la investigación cualitativa existen varias tendencias: la naturalista, la etnometodológica y la etnográfica, entre otras (cfr. Taylor y Bogdan, op. cit.; Bisquerra, op. cit. Goetz y LeCompte, 1988).

En el presente estudio se consideraron algunos lineamientos generales ofrecidos especialmente por la tendencia etnográfica, por estar interesada por el punto de vista del sujeto y ser descriptiva, así como por el énfasis en el significado dado por los actores a sus acciones.

El estudio de caso.

De manera tradicional, y por definición, el estudio de caso es la forma idónea para responder a las características de este tipo de investigación pues implica el estudio intensivo, profundo, detallado, sistemático del caso objeto de interés. (Véase por ejemplo Wittrock, 1986; Coolican, 1994). Varias definiciones dan cuenta de estas características: “un examen completo e intenso de una faceta, una cuestión o quizás los acontecimientos que tienen lugar en un marco geográfico a lo largo del tiempo” (Denny, 1978:370); “forma particular de recoger, organizar y analizar datos” (Patton, 1980); “método que implica la recogida y registro de datos sobre un caso o casos, y la preparación de un informe o una presentación del caso” (Stenhouse, 1990). (Todas las definiciones en: Rodríguez G., Gil F. y García J. 1996). Un caso puede ser una persona, una organización, un programa de enseñanza, una colección, un acontecimiento particular o un simple depósito de documentos. A propósito, señala Stake (1998, pp. 15 y 16): “Los casos que son de interés en la educación y en los servicios sociales los constituyen, en su mayoría, personas y programas. Personas y programas se asemejan en cierta forma unos a otros, y en cierta manera son únicos también. Nos interesan tanto por lo que tienen de único como por lo que tienen de común. Pretendemos comprenderlos. Nos gustaría escuchar sus historias. (.....) El caso es algo específico, algo complejo, en funcionamiento.”

Como estrategia cualitativa de investigación, el estudio de caso se caracterizaría por:

- 1) Ser inductivo, porque enfatiza en los casos particulares a partir de los cuales se pueden extraer conclusiones de carácter general. Aunque su preocupación principal no está en lograr la representatividad, sino la explicación, la acumulación de datos aportados por los estudios de caso pueden aspirar finalmente a la generalización.
- 2) Ser idiográfico, porque estudia lo particular basándose en su unicidad.
- 3) Ser descriptivo, porque sin perder de vista la explicación, antes que nada busca alcanzar un mayor nivel de comprensión y claridad del fenómeno dado.

Dos tipos de tipología de los estudios de caso atañen a este trabajo. De acuerdo a la clasificación realizada por Yin (1993), el presente trabajo se caracteriza por ser un estudio de caso múltiple (varios casos pertenecientes a una misma entidad: formación de investigadores en una escuela de nivel superior), descriptivo

(caracterizar como parte del prácticum de formación de investigadores la tutorización en una escuela de nivel superior) y cuya unidad de análisis sería inclusiva (unidades múltiples de análisis: concepciones, acciones, conocimientos, estrategias e intenciones). (Rodríguez G. et al. 1996, p. 95).

Otra es la propuesta por Stake (1998, pp. 16 y 17) quien refiere que los estudios de caso pueden ser intrínsecos, instrumentales y colectivos. Este trabajo sería un caso de tipo colectivo ya que : "El interés se centra, no en un caso concreto, sino en un determinado número de casos conjuntamente ... se tratadel estudio intensivo de varios casos" (Rodríguez, et al 1995. p. 93).

Definición de los casos.

La selección de los casos en este estudio responde a la pregunta:

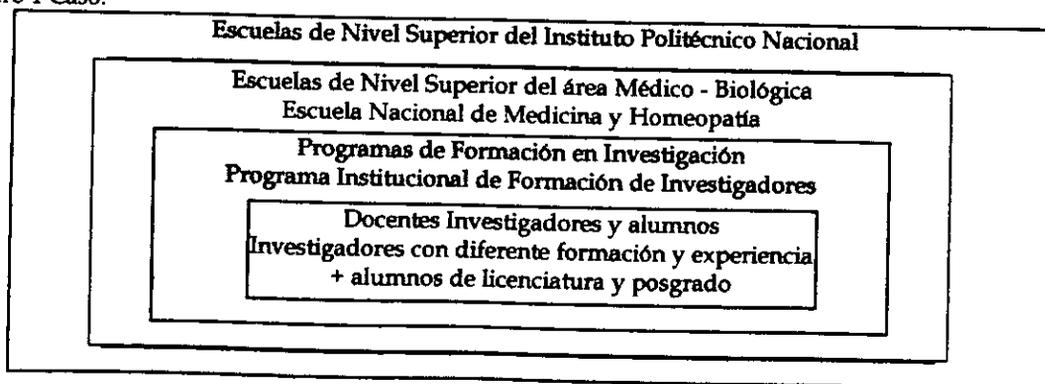
¿ Qué grupo de docentes-investigadores (tutores) nos ayudarán a entender la tutorización en la formación de investigadores?

Para responderla se consideró lo siguiente:

- 1) Los tutores tienen áreas de formación diferentes: Ingenieros Químicos, Bacteriólogos y Parasitólogos; Biólogos, Cirujanos Dentistas, Médicos Homeópatas, Médicos Acupunturistas
- 2) Los tutores tienen diferente experiencia como docentes, como investigadores y como formadores de investigadores.
- 3) Los tutores trabajan con alumnos de diferentes niveles: licenciatura y posgrado (especialidades y maestría).

Nuestra selección se basó por tanto, no en conseguir representar formalmente las diferentes características mediante una muestra, sino más bien en buscar los casos que hicieran patentes estas diferencias.

Cuadro 1 Caso.



Participantes.

Los casos se seleccionaron de la comunidad de investigadores de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional (I. P. N.). La investigación se desarrolló con profesores investigadores y alumnos de licenciatura y posgrado de las especialidades existentes en la escuela de Medicina

y Homeopatía del I. P. N. Mediante una carta personalizada se invitó a participar a maestros y alumnos que estuvieran desarrollando alguna investigación como parte del programa de Formación de Investigadores del I. P. N. en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía.

Para seleccionar a la población participante se realizó lo siguiente:

1) Conocer los proyectos aceptados, identificar a los directores de la investigación y alumnos asignados.

2) Los casos de investigadores se seleccionaron considerando los siguientes criterios:

- Que estuvieran realizando investigación.
- Que tuvieran asignados alumnos para participar en el proyecto de investigación.
- Que aceptaran participar en esta investigación.
- Que su formación profesional fuera diferente (Médicos Homeópatas, Odontólogos, Ingenieros Químicos, etc.).
- Que variara el nivel de experiencia en la actividad de investigación.

Técnicas de obtención y registro de datos.

Se utilizaron cuatro fuentes de información: entrevistas, cuestionarios, observación de campo y análisis de documentos.

1) Entrevistas a profundidad a tutores y alumnos. Fue el instrumento principal de obtención de datos. El registro se hizo mediante audio grabadora. La entrevista se utilizó tanto como técnica de obtención de datos como forma de control del estudio. Los datos obtenidos con ellas se confrontaron con los de las observaciones así como con la información proporcionada por el investigador y por los alumnos.

De acuerdo a Taylor y Bogdan, (1992) “por entrevistas cualitativas en profundidad entendemos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros éstos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras” (p. 101).

De esta manera la entrevista sirvió para indagar respecto a la visión de los **tutores** de la tarea de formar investigadores, de sus propósitos, de los problemas que visualiza como parte de la tarea de formar, de sus saberes y estrategias de instrucción, así como para la indagación con los **alumnos** de su visión de la tarea de formación, de aspectos no obtenidos mediante las observaciones y para profundizar y validar la información obtenida mediante los documentos y observaciones.

2) Aplicación de cuestionarios. Para recabar datos generales del tutor y alumno se aplicó al inicio un cuestionario a tutores y alumnos. Al final del proceso se aplicó un segundo cuestionario solamente a los alumnos.

- 3) Observación de campo: Se registró mediante fichas de campo en los escenarios en donde se dio la interacción tutor alumno. Las observaciones se guiaron por las categorías propuestas por Goetz y LeCompte (1988, pp. 128 y 129):
- Los participantes: ¿quiénes están en el grupo o en la escena? ¿cuántos son y cuáles son sus tipos, identidades y características relevantes? ¿Cómo se consigue ser miembro del grupo o participar en la escena?
 - Las actividades: ¿qué está sucediendo aquí? ¿Qué hacen los individuos del grupo o de la escena y qué se dicen entre sí?
 - El lugar: ¿Dónde está situado el grupo o la escena? ¿Qué escenarios y entornos físicos forman sus contextos? ¿Con qué recursos cuenta el grupo? ¿Qué tecnologías crea o utiliza? ¿Cómo asigna y emplea el espacio y los objetos físicos? ¿Qué se consume y que se produce? ¿Qué sensaciones visuales, sonoras, olfativas y auditivas y qué sentimientos se detectan en los contextos del grupo?
 - El tiempo: ¿Cuándo se reúne e interactúa el grupo? ¿Con qué frecuencia se producen las reuniones y cuánto se prolongan? ¿En qué modo el grupo conceptualiza, emplea y distribuye el tiempo? ¿Cómo perciben los participantes su pasado y su futuro?
 - Las interacciones: ¿Cómo se interrelacionan los elementos identificados, tanto desde el punto de vista de los participantes como desde la perspectiva del investigador? ¿Cómo se mantiene la estabilidad? ¿Cómo surge y es orientado el cambio? ¿Cómo se organizan todos estos elementos? ¿Qué reglas, normas o costumbres rigen en la organización social? ¿Cómo se relaciona este grupo con otros grupos, organizaciones o instituciones?
 - Los significados: ¿Por qué funciona el grupo como lo hace? ¿Qué significados atribuyen los participantes a su conducta? ¿Cuál es la historia del grupo? ¿Qué símbolos, tradiciones, valores y concepciones se pueden descubrir en él?

Este esquema indica de manera amplia las diferentes categorías que pueden contemplarse en la observación. Es necesario aclarar que éstas sirvieron como guía no como condición para ser contestadas en su totalidad.

En cuanto al formato de las notas se consideraron algunas características del propuesto por Taylor y Bogdan (1992, pp. 81-90) para elaborar la propia guía de observación (Anexo 6) . Entre las sugerencias principales destacan las siguientes: utilizar una carátula de inicio de las notas que incluya fecha, momento y lugar de la observación; hacer un diagrama del escenario; dejar márgenes para comentarios; utilizar comillas para incluir reproducciones lo más cercanas a lo sucedido o dicho; usar seudónimos para los nombres de personas y lugares; registrar - previo señalamiento - los sentimientos, interpretaciones, intuiciones y preconceptos del investigador; utilizar términos descriptivos y no evaluativos. Las categorías consideradas fueron las mismas que para las entrevistas.

4) Análisis de documentos vinculados a la tarea de investigar: reportes, de investigación, trabajos presentados, etc. Al igual que en el caso de las

entrevistas, el análisis de documentos sirvió tanto como fuente de información como medio de control del estudio. Estos documentos forman parte de los artefactos culturales de la tarea de investigar por lo que su análisis se constituyó en una fase sustancial del proceso.

Las categorías de análisis fueron:

- 1) Concepción teórica que subyace a los documentos (teoría y método).
- 2) Concepción de la formación de investigadores a partir del análisis del tipo de tareas asignadas a los alumnos.

Diseño .

El eje de este estudio fue el procedimiento de triangulación (Gráfico 1) propuesto por la investigación cualitativa como una forma de dar confiabilidad y validez a los datos obtenidos. Una de las formas usuales de triangulación es la de datos que consiste en recoger éstos de diversas fuentes para su contraste; incluye los factores temporal (se recogen datos en distintos momentos); espacial (se contrastan datos recogidos en distintas partes); y personal (se utilizan distintos sujetos para contrastar los resultados).

Atendiendo al criterio de obtener datos empleando diversas fuentes, el presente trabajo consideró la obtención de datos de tres fuentes: 1) Entrevistas y cuestionario a tutores 2) cuestionarios y entrevista a alumnos; 3) observación en escenarios de la formación, análisis de proyectos, entrevistas y cuestionarios por la investigadora.

El factor temporal se consideró de la siguiente manera:

- A) las observaciones de la relación entre tutores y alumnos se realizaron en dos momentos diferentes (de un periodo de un año) utilizando la Guía de observación (Anexo 6) en los diferentes escenarios donde participaron (laboratorios y reuniones en aula). En total se realizaron ocho observaciones, dos por cada investigador.
- B) Las entrevistas a investigadores. Se realizaron dos entrevistas en profundidad a cada investigador en dos momentos diferentes y una tercera entrevista final para complementar información faltante ; también en la aplicación de dos cuestionarios y realización de una entrevistas a los alumnos.

Haciendo una adecuación ad hoc del método clínico, cada entrevista tendría como propósitos los siguientes:

- a. la primera permitió obtener información general acerca de los puntos contemplados en la guía de entrevista, fue una fase de exploración de las nociones contempladas. En ésta primera fase se partió de los datos obtenidos en el cuestionario (Anexo 1) que se pidió a los tutores llenaran antes de la primera entrevista (Anexo 3).
- b. En la segunda fase se profundizó en las nociones expresadas por el tutor a partir de sus propias explicaciones acerca de lo dicho en la primera fase, ésta se constituyó en la fase de justificación.
- c. En la tercera sólo se hicieron preguntas acerca del significado de algunos temas que no habían quedado claros en la primera y segunda entrevistas con el

tutor, más bien fue una entrevista informal en donde a través de las preguntas se hizo uso de la contra argumentación como una forma de encontrar la coherencia o contradicción en las nociones expresadas; la denominamos fase de control. (Castorina, et al. 1986).

- C) Para abordar la información de los alumnos se consideraron también tres momentos. En la de exploración se pidió a los alumnos el llenado de un cuestionario. (Anexo 2). En la de justificación se hizo una entrevista a profundidad (Anexo 4) y en la de control se les pidió contestaran nuevamente un cuestionario (Anexo 5).

El factor espacial se consideró al recabar datos de diversa índole: de tipo perceptivo, de las observaciones; verbal escrito de los cuestionarios y documentos y verbal oral de las entrevistas datos que en conjunto forman parte del prácticum de la formación de investigadores.

Finalmente, se consideró el factor personal al contrastar la información proporcionada por los tutores, los alumnos y la de la misma investigadora.

Procedimiento general .

1. Se realizó un cuestionario previo a las entrevistas, al investigador (Anexo 1) y alumnos (Anexo 2) para obtener datos generales respecto a los proyectos y a los integrantes del proyecto: antecedentes de la formación y participación en investigación, cursos de metodología, etc.
2. Se revisaron los protocolos de investigación para identificar plan de trabajo del investigador, marcos teóricos de referencia, tareas propuestas para los alumnos.
3. Se realizaron registros de observación no participante en los diferentes escenarios haciendo el registro mediante fichas de campo. (Anexo 6).
4. Se revisó paralelamente la información registrada.
5. Se realizó la primera entrevista a los tutores. Para cubrir esta fase se utilizó la entrevista en profundidad, semi estructurada. (Anexo 3)
6. Se realizó la entrevista a alumnos (Anexo 4).
7. Se hizo la transcripción y análisis de los datos obtenidos hasta el momento.
8. Se realizó la segunda entrevista a tutores. Las preguntas se estructuraron básicamente utilizando la pregunta ¿por qué? y tomando como referencia las respuestas de la primera entrevista.
9. Se realizó la tercera entrevista a tutores. (Sólo en los casos en que fue necesario complementar la información).
10. Se aplicó segundo cuestionario a los alumnos (Anexo 5).
11. Se hizo el análisis de datos de las diferentes fuentes de información.

Los instrumentos.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

Para los investigadores:

- 1) Cuestionario de datos generales (Anexo 1)
- 2) Guía de entrevista semiestructurada a profundidad para fase exploratoria (Anexo 3).
- 3) Segunda y tercera entrevista se elaboraron en función de los datos que se obtuvieron en la primera entrevista de cada tutor.

Para los alumnos:

1. Cuestionario para fase exploratoria. (Anexo 2)
2. Guía de entrevista semi estructurada para fase de justificación (Anexo 4)
3. Cuestionario para fase de control (Anexo 5).

Todos los instrumentos se diseñaron considerando lo siguiente:

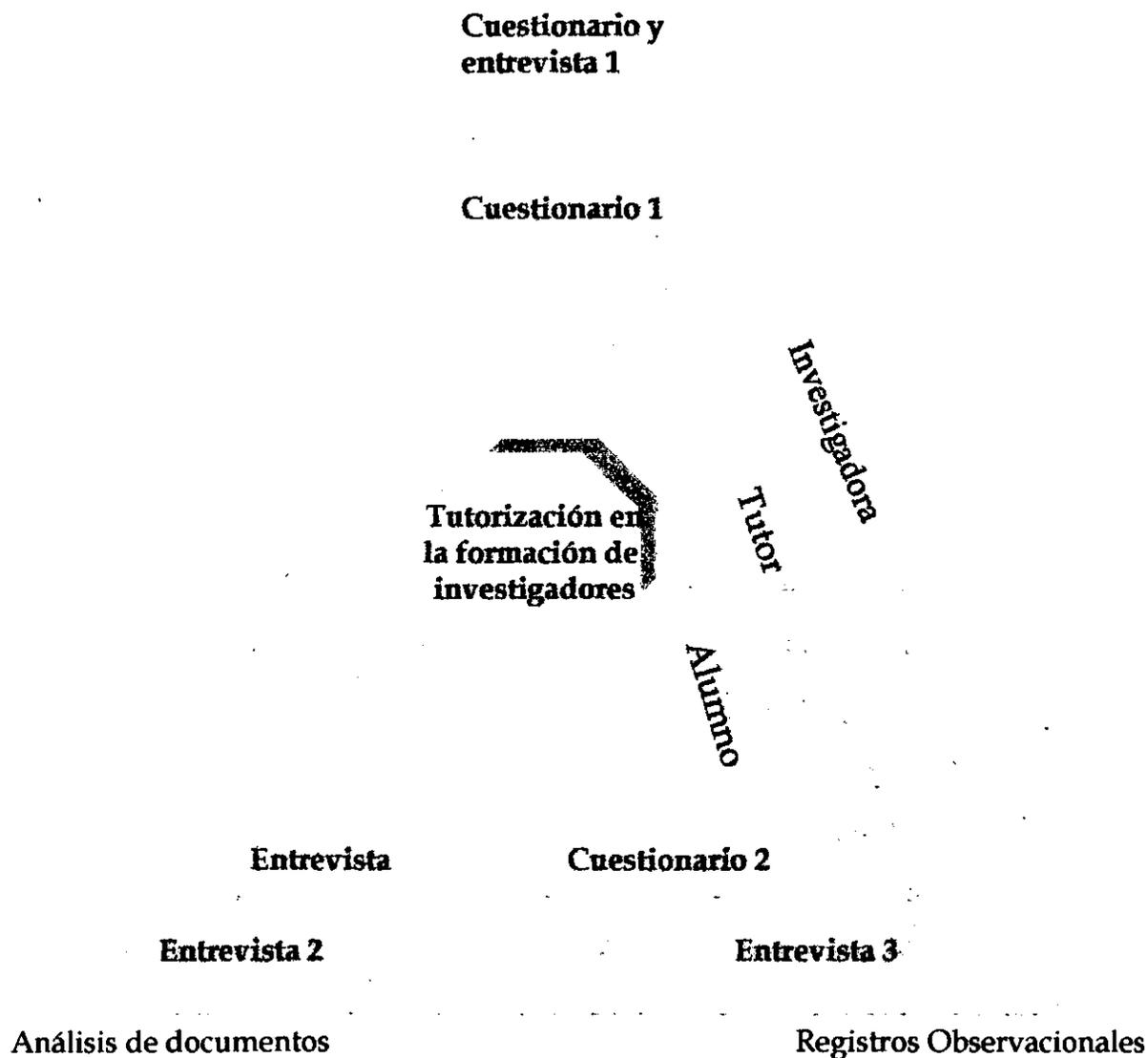
- a) Haberse pilotado con población de la misma escuela buscando la cercanía con las características de la población con la que se trabajaría.
- b) Se pidió la opinión de expertos acerca de la claridad de las preguntas.
- c) Se revisaron trabajos que han abordado la formación de investigadores y/ o utilizado el estudio de caso como método (Por ejemplo: Rojas Soriano, 1997; Fortes y Lomnitz, 1991; Valarino, Meneses, Yáber y Pujol, 1996; Maggi Rolando, 1987; Duschl y Wright, 1989; Johnston y McCormack, 1997; Patterson, et al, [eds.], 1993).

Cuadro 2 Diseño de la Investigación.

Estudio cualitativo				
Diseño: Estudio de casos múltiple, descriptivo, inclusivo.				
Registro: durante un año.		Desarrollo de proyectos de investigación de los investigadores.		
Fases :		exploratoria	justificación	control
Momentos de realización:		Inicio	Durante	Final
Participantes	n =			
Investigadores (Diferente formación, diferente experiencia como docentes y como investigadores)	4	Cuestionario de datos generales y Entrevista	Entrevista	Entrevista
Alumnos (Diferentes semestres y grado de estudios)	6	Cuestionario	Entrevista	Cuestionario
Investigadora	Registros de observación de los diferentes escenarios. Análisis de documentos			

Gráfico 1 Esquema triangulación.. Representación del diseño de este estudio en el que se consideran las visiones de los investigadores, de los alumnos y de la autora.

Realización de Entrevistas



Análisis de la información.

La aseveración de Bichman y Roy (1998) acerca de que "efectuar la fase de análisis en la investigación de estudio de caso es todavía un arte primitivo" (p. 255), es por demás pertinente a este trabajo. Cuando se habla de las dificultades de los procedimientos de orden cualitativo, suele señalarse precisamente que no hay recetas o caminos hechos para abordar esta tarea.

Intuimos el por qué de estas dificultades. Seguir el propio proceso de análisis a la vez que hacer el análisis de los datos, exige mantener constante un proceso metacognitivo que en calidad de aprendices de investigación no resulta del todo accesible. No obstante ello, hemos considerado necesario detallar el procedimiento seguido para el análisis de los datos con dos propósitos:

- 1) Dar sustento metodológico a nuestro análisis.
- 2) Aportar información que permita seguir construyendo esta parte esencial de los procedimientos cualitativos de la que aún se adolece en la literatura.

Esta descripción es esquemática. En la realidad, creemos, el análisis es un ir y venir constante entre datos, teoría, fantasías, comunicaciones personales, notas, preocupaciones, mente en blanco, confusiones, lecturas, divagaciones,.....

Esperamos de cualquier forma, que algunos hilos de estos irs y venires queden reflejados y poder acercarnos a nuestros propósitos.

Algunas notas sobre la categorización.

(Kategoría: del gr. Cualidad atribuida a un objeto)

El categorizar - de acuerdo a Rosch- presupone dos condiciones : 1) que el mundo tiene una "estructura correlacional" : "El mundo no es un universo de propiedades que se combinan aleatoriamente entre sí. Por el contrario, los atributos covarían configurando unidades intrínsecamente separables" (En de Vega, 1986, p. 325) y 2) que la mente humana parece estar preparada para detectar y representar estas pautas relativamente invariantes. Esta preparación incluye la llamada "economía cognitiva: "máximo contenido informacional y limitación en el número de categorías" (de Vega, 1986, p. 326).

Estas condiciones permiten entender la categorización como una forma de asir la complejidad del mundo , desechar la idea de que las categorías son arbitrarias y reconocer esta actividad cognitiva humana como un proceso funcional: se requiere de categorizar para manipular la información percibida de manera que le sea útil.

En palabras de Anguera A. (1991) la categorización "permite al organismo estructurar informativamente su medio en los términos que le es preciso para desarrollar su conducta, caracterizándose en este sentido como un proceso básico del comportamiento (Mayor y Sáinz, 1985; Mervis y Rosch, 1981) al ser necesario para la supervivencia".

Tratándose de la ciencia, la categorización busca cumplir los mismos fines aunque buscando cumplir con ciertas reglas:

- 1) El análisis y la partición. Señala Kerlinger (1988) que "análisis significa categorizar, ordenar, manipular y resumir los datos de una investigación para contestar las preguntas planteadas en ella" (p. 141). A la vez, la base

del análisis es la partición entendida ésta como la división de “un conjunto universal en subconjuntos incompatibles y exhaustivos de todo el conjunto universal” (p. 57). Por tanto, la categorización inicia con ese proceso de partición buscando que las categorías logren ese criterio de exhaustividad esto es, que todos los eventos queden incluidos en las categorías desglosadas de acuerdo al paradigma que se estudia.

- 2) Categorías y problema estudiado. Los subconjuntos en que se divide el universo son las categorías, ¿qué son las categorías entonces? Aunque pareciera lógico decir que las categorías son esas partes, en la práctica dicha definición no ayuda a establecer las categorías de un estudio determinado. El problema de la definición tiene vínculos con la filosofía, la semántica y hasta con la metafísica desde Aristóteles, quién usó el término por primera vez para referirse a “ las distintas clases de predicamentos o conceptos fundamentales susceptibles de ser afirmados de un sujeto o modos fundamentales de ser ” (Diccionario de las Ciencias de la Educación, 1983).

Para los efectos de este trabajo consideraremos la definición dada por Anguera A. (1991) quien señala que una categoría es “el resultado de una serie de operaciones cognitivas que llevan al establecimiento de clases entre las cuales existen unas relaciones de complementariedad, establecidas de acuerdo con un criterio fijado al efecto, y en donde cada una de ellas cumple a su vez requisitos internos de equivalencia en atributos esenciales, aunque pueda mostrar una gama diferencial o heterogeneidad en su forma” (p. 120). En este sentido, un primer criterio es que las categorías y su relación deberán responder al problema estudiado. La implicación práctica de esta regla es que ofrece un criterio de descarte de aquellas categorías que no atañen a los propósitos del estudio.

- 3) Categorías mutuamente excluyentes. La regla general indica que cada evento debe pertenecer a una y solo a una categoría. Sin embargo, compartimos el señalamiento que hace Anguera A. (1991) en el sentido de que esto no siempre es posible y a veces, ni siquiera conveniente, por lo que sugiere mejor la creación de categorías múltiples que abarquen las posibles combinaciones.

- 4) Las unidades de análisis. La definición del universo o el planteamiento de la pregunta que se busca responder son las condiciones que permiten a la vez la identificación de las unidades de análisis. Tratándose de un estudio cualitativo, las unidades de análisis están en estrecha relación con el tipo de material que conforma los datos : imágenes, palabras o comportamientos. De ahí la diversidad de procedimientos para hacer los análisis. Algunos autores sugieren el contemplar las siguientes posibilidades para la toma de decisiones respecto a dichas unidades:

Kerlinger (1988): las palabras, temas, caracteres, reactivos y medidas espacio - tiempo .

Coolican (1994): palabra, tema, detalle, personaje, tiempo y espacio.

Rodríguez, et al. (1996): espaciales, temporales, temáticos, gramaticales, conversacionales, sociales.

Anguera A. (1991): Señala más que unidades, dos pautas que determinarán la identificación de las unidades:

a) Pauta deductiva. Las unidades no pueden ser ateóricas de principio pues la teoría que subyace al estudio estará marcando las unidades de interés. El estudio parte entonces de la identificación de algunas macrocategorías o dimensiones sobre las cuales se conduce la investigación. Una vez obtenidos los datos se agrupan en estas dimensiones generales y se establecen las categorías correspondientes. Este proceso incluye la definición de cada macro categoría y el análisis de la correspondencia entre esta y las categorías subyacentes.

b) Pauta inductiva. Se hace una transcripción de hechos; se cuenta especialmente con datos empíricos con los que se hace un enlistado o relación de unidades. Se sigue con una agrupación por semejanzas pudiéndose utilizar criterios de tipo topográfico, funcional o nivel de respuesta; de ello se deriva un primer grupo de categorías; se hacen nuevas contrastaciones con los datos empíricos para ampliar, corregir o eliminar categorías. Se sigue de esta manera hasta obtener el sistema de categorías.

Estrategia de análisis de datos en este estudio.

La siguiente descripción busca dar cuenta del proceso seguido en este estudio para hacer el análisis de datos obtenidos mediante las entrevistas, los cuestionarios y las observaciones. Como se deriva de lo mencionado en párrafos anteriores, dicho proceso está muy lejos de ser lineal y más bien pretende subrayar los momentos que nos han parecido centrales.

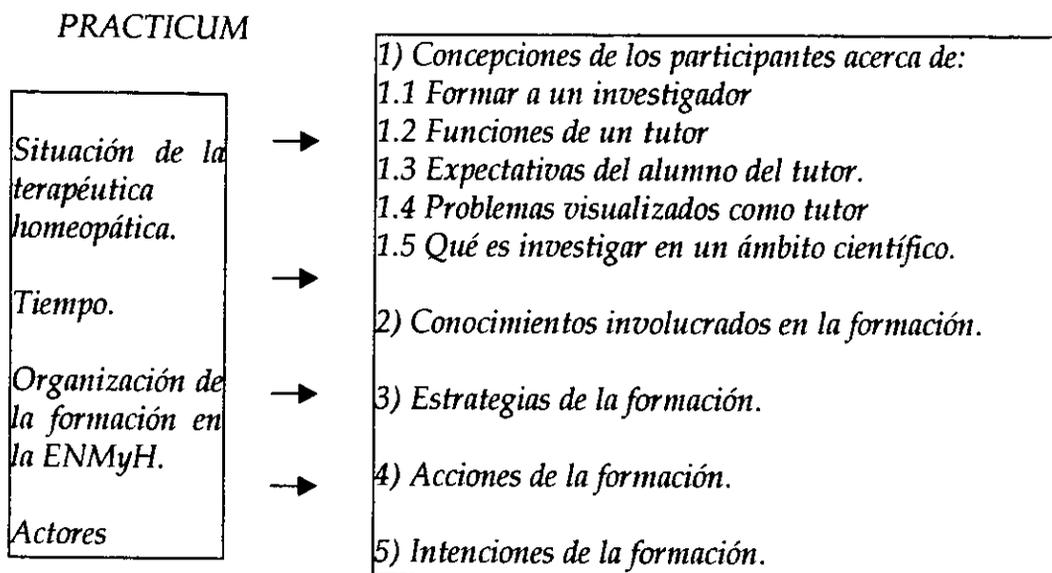
- 1) Verificación. Una vez transcritas las entrevistas realizadas a los participantes se verificó que la respuesta dada a cada pregunta respondiera a la pregunta realizada. Se verificó también si en los casos en que no se hubiera respondido a la pregunta hecha, la entrevistadora había reformulado la pregunta más adelante. En general en todas las preguntas se respondió a lo preguntado.
- 2) Contrastación entre entrevistas a la misma persona. Se revisó primero la entrevista inicial para identificar respuestas incompletas o poco claras en su significado. La segunda entrevista se estructuró considerando: las preguntas no realizadas en una primera entrevista en relación a los objetivos propuestos en el trabajo; preguntas para ampliar respuestas cuyo significado no era lo suficientemente claro; preguntas para profundizar en los ¿por qué's? de algunas respuestas dadas por los participantes. Esto

permitió contrastar las respuestas dadas por el participante en cada una de las entrevistas realizadas.

- 3) ¿Complemento o contradicción? Al releer respuestas de la primera y segunda entrevistas, se formuló la pregunta: ¿esta respuesta complementa la primera información dada por el entrevistado o la contradice? No se encontraron respuestas contradictorias, hay coherencia en lo que cada participante respondió en las diferentes entrevistas.
- 4) Contrastar respuestas dadas por los docentes, con las emitidas por los alumnos y las propias observaciones de la investigadora. (Triangulación). Una segunda contrastación se hizo considerando las respuestas dadas por los docentes, las dadas por los alumnos y los registros observacionales de la investigadora.
- 5) Asesoría con profesores asesores. Una vez realizada la primera entrevista hubo comunicaciones con los profesores. Se hizo un primer análisis considerando las siguientes categorías : datos de los tutores como expertos; antecedentes relevantes a la tarea de investigar; visión de la tarea de formar. Se señaló que habría que buscar categorías más inclusivas y basándose más en la teoría acerca de la tutoría.
- 6) Hasta este momento sólo se había trabajado con las entrevistas completas. Se procedió a hacer un vaciado de los datos agrupando las respuestas pregunta por pregunta de los diferentes participantes.
- 7) Asesoría con tutor. Una vez realizada la segunda entrevista hubo comunicaciones con el tutor presentándose ahora las siguientes categorías: Antecedentes relevantes a la tarea de investigar tanto del tutor como del alumno; datos del tutor como experto y del alumno como novato o aprendiz relevantes a su desempeño en la formación de investigadores; concepciones de los participantes (tutor-alumno) acerca del "arte de investigar" y la tarea de formar a un investigador; caracterización de la actividad de tutorización en la formación de investigadores considerando: acciones, estrategias y tipos de conocimiento.

Los comentarios del tutor se encaminaron a la clarificación de lo que es un "modelo", a que la investigadora identificara los elementos organizadores de la información y al señalamiento de la necesidad de identificar el proceso de cómo estaba siendo la selección de respuestas de los entrevistados para no sesgar el análisis. De esta discusión, del marco teórico del estudio y de la información que se reflejaba en las tablas ya elaboradas se construyó un esquema que integró las siguientes categorías de análisis:

Cuadro 3 Categorías Generales



8) Considerando este esquema se revisaron las primeras tablas. Se incorporaron los datos de las respuestas del cuestionario aplicado a los alumnos y a tutores, así como de la entrevista a alumnos. Se agruparon de la siguiente manera:

Cuadro 4 Relación de preguntas de tutor y alumnos

ET = entrevista tutor; EA = entrevista alumno; CT = cuestionario tutor; CA = cuestionario alumno.

Cuadro de relación de categorías y preguntas hechas a los participantes.			
N° preg	Preguntas tutor	N° preg.	Preguntas alumnos
CATEGORÍA: CONCEPCIONES de los PARTICIPANTES acerca de:			
1.1 Formar a un investigador.			
ET 1	¿Qué es para usted formar a un investigador?	CA 26	¿Qué es para ti "formarse como investigador"?
1.2 Funciones de un tutor.			
ET 2	¿Cuáles cree son sus funciones como tutor en el programa de formación de investigadores?	CA 14	¿Cuáles crees deben ser las funciones de un "tutor para formar investigadores"?
ET 12	¿Qué considera que hace usted para lograr que sus alumnos aprendan lo que usted considera importante en la formación?	EA 15	¿De lo que ha hecho el investigador ¿qué aspectos, situaciones, etc. Valoras como útiles para formarte como investigador?
1.3 Expectativas del alumno del tutor.			
ET 7	¿Qué cree usted que sus alumnos esperan de usted como tutor?	EA 7	¿Qué esperas tu del investigador como director de este proyecto y tu como participante?
		8	¿Qué esperas del investigador como tutor y tú como aprendiz?

1.4 Problemas visualizados en la formación.			
ET 15	¿A qué problemas se ha enfrentado en el desempeño de su actividad como tutor?	EA 17	¿A qué problemas te has enfrentado como aprendiz de investigador?
ET 9D	¿qué tipo de problemas se han presentado en la realización de tareas de investigación estando reunidos?	EA 9.7 CA 24	¿qué tipo de problemas se han presentado en la realización de tareas de investigación estando reunidos? ¿Qué acciones de la actividad de investigar representan un problema para ti?
ET 10I	¿qué tipo de problemas se han presentado en la realización de tareas de investigación no estando reunidos?	EA 10.7	¿qué tipo de problemas se han presentado en la realización de tareas de investigación no estando reunidos?
1.5 Investigar en un ámbito científico.			
ET 20	¿Qué es para usted investigar en un ámbito científico?	CA 23	¿Qué es para ti investigar en un ámbito científico?
CATEGORÍA: CONOCIMIENTOS DE LA FORMACIÓN DE TUTOR Y ALUMNO.			
ET 6	¿Qué saberes de usted considera favorecen la formación de sus alumnos como investigadores?	CA 19 CA 22	¿Qué saberes actuales del tutor son favorables para tu formación como investigador? ¿Qué saberes actuales tuyos son favorables para tu formación como investigador?
ET 13	De su formación en general qué experiencias considera particularmente relevantes para su desempeño como tutor en la formación de investigadores?	EA 13	De tu formación en general ¿qué aspectos consideras particularmente importantes para desempeñarte como aprendiz de investigador?
CATEGORÍA: ESTRATEGIAS DE LA FORMACIÓN			
ET 5	¿Qué estrategias empleadas por usted considera favorecen la formación de sus alumnos como investigadores?	CA 18 CA 21	¿Qué estrategias empleadas por el tutor durante este proyecto son favorables para tu formación como investigador? ¿Qué estrategias empleadas por ti como aprendiz de investigador son favorables para tu formación como investigador?
ET 9A	¿cómo se realizan las tareas estando reunidos?	EA 9.2	¿qué has requerido para realizar las tareas?
ET 9E	Estando reunidos: ¿cómo y quién ha resuelto los problemas? (de las tareas de investigación).	EA 9.8	Estando reunidos: ¿cómo y quién los ha resuelto?
ET 10J	No estando reunidos ¿cómo y quién ha resuelto los problemas?	EA 10.8	No estando reunidos: ¿Cómo y quién los ha resuelto?
ET 16	¿Cómo enfrenta o ha enfrentado estos problemas?(del desempeño	EA 18	¿cómo has enfrentado estos problemas? (de su formación como

	como tutor)		investigador)
CATEGORÍA: ACCIONES DE LA FORMACIÓN			
ET 4	¿Qué acciones realizadas por usted considera favorecen la formación de sus alumnos como investigadores?	CA 17	¿Cuáles acciones realizadas por el tutor para formarte como investigador consideras son favorables para tu formación como investigador?
ET 9A CT 19	Estando reunidos: ¿Qué tareas han realizado o realizan sus alumnos? ¿En qué forma requiere la ayuda de los alumnos para desarrollar su proyecto de investigación?	EA 9.1 CA 15	Estando reunidos: ¿qué tareas has realizado? A la fecha y como parte del proyecto de investigación en el que participas ¿qué actividades designadas por el tutor-investigador has realizado?
ET 10	Desde que inició el proyecto y no estando reunidos: ¿qué tareas han realizado o realizan sus alumnos?	EA 10.1	No estando reunidos: ¿qué tareas has realizado?
ET 14	De lo que ha hecho como tutor hasta el momento: ¿qué acciones, estrategias y conocimientos valora como útiles para la formación? ¿cuáles valora como negativos o inadecuados?	CA 16 CA 20	De éstas actividades ¿cuáles consideras te sirven especialmente para formarte como investigador? ¿Cuáles acciones realizadas por ti como aprendiz de investigador consideras favorecen tu formación?
CT 21	¿Qué actividades realiza actualmente como investigador?	EA 4	¿Qué acciones has realizado y realizas como aprendiz en éste proyecto?
CATEGORÍA: INTENCIONES			
ET 3	¿Cuáles son sus propósitos para con sus alumnos en este proyecto respecto a su formación como investigadores?	EA 6	¿Cuáles crees que son los propósitos del investigador en relación a ti como alumno que se está formando como investigador?
ET 8	¿Cuáles cree usted son los propósitos de sus alumnos al participar en este proyecto?	CA 9	¿Cuáles son los propósitos que te llevaron a participar en éste proyecto?
ET 11	¿Qué es lo que le interesa a usted particularmente que aprendan sus alumnos?	EA 11	¿Qué te interesa a ti particularmente saber como aprendiz?
	_____	EA 5	¿Qué crees espera de ti el investigador como participante en este proyecto?
ET 18	¿Qué le motivó a realizar su primer proyecto de investigación?	EA 3	¿Qué te motivó a participar en este proyecto de investigación?

9) Revisión literatura. Conforme se iban agrupando las respuestas por categoría, se revisó literatura sobre: tutoría, tipos de conocimientos, estrategias, motivación y categorización para empezar a establecer subcategorías.

10) Análisis de los significados. Sin ser un análisis semántico como tal, se consultaron Diccionarios de la lengua española (Moliner, 1988; Diccionario de sinónimos y antónimos, 1992) para establecer las connotaciones de las palabras

(especialmente de los verbos) empleados por los participantes y decidir por similitud su pertenencia a una categoría determinada.

Ejemplo: Categoría Funciones tutor.

Acción	Acepciones que connotan de acuerdo al contexto en que se dice:
Enfocarlos:	Analizar, estudiar o examinar un asunto para adquirir una visión clara de él y resolverlo acertadamente.
Que se metan	Meterse: Introducirse; que tomen parte en cierta cosa, emprender un trabajo o actividad.

11) Análisis estructural. Considerando la estructura de las respuestas, se optó por un criterio léxico para hacer la separación tomándose entonces tres elementos: la acción mencionada (o el verbo), el objeto o relación con la que se vinculaba la acción y el propósito al que se encaminaba la acción (el para qué). Esta fase dio por resultado las primeras tablas de ordenamiento de los datos.

Ejemplo: Categoría Acciones de la formación.

Acción	Objeto acción	Intención
Decir cómo	Actividad experimental: dar técnicas.	Enseñar haciendo
Comunicativa	Pragmática	Pragmática

12) Inclusión/ exclusión. A partir de estas tablas se buscaron -con ayuda de la literatura- categorías lo más inclusivas posibles. Por semejanza se buscaron las categorías que más abarcaban. Por ejemplo, en las aseveraciones 'repetir a los alumnos que es necesario recuperar la información cuando hay datos importantes en las historias clínicas de los pacientes' y 'repetir cuáles son los pasos del método científico', lo que es semejante es el uso del lenguaje para enfatizar acerca de algo. La categoría que define la función del tutor es de tipo **retórico**. Atendiendo al criterio de exhaustividad, se consideraron todas las respuestas. No se dejó fuera ninguna.

13) El análisis final se hizo considerando los datos de la tercera entrevista de tipo informal a docentes y el cuestionario aplicado a alumnos. Esta última parte más bien sirvió a la investigadora para ampliar alguna información que redondeara el significado de las categorías ya identificadas. Por ello, se les solicitó a los docentes solamente clarificar algunas respuestas de las entrevistas anteriores de acuerdo a como habían sido integradas en las tablas.

14) El trabajo con los últimos incisos se acompañaron de comunicaciones con el tutor quien hizo señalamientos respecto a la claridad de las categorías, evitar el traslapamiento de categorías, describir de manera más amplia el heurístico para facilitar la comprensión del lector y cuidar detalles de presentación.

Unidades de análisis.

Las unidades de análisis fueron de dos tipos.

- 1) Teóricas. Se consideraron los objetivos de este estudio de caracterizar el prácticum de formación de investigadores respecto a las acciones, las estrategias y los conocimientos involucrados. Puesto que los cuestionarios y entrevistas se estructuraron sobre la base de estos aspectos, la primera categorización deriva de ello. En este sentido responde a la pauta deductiva y a las macro categorías señaladas por Anguera .

Ejemplo:

Categoría Inicial	Unidad teórica: Relación experto-novato	Respuesta tutor:	Categoría
Acciones de: -Concepciones del tutor acerca de formar a un investigador.	¿Cómo pueden los novatos aprender a ser expertos más rápida y eficazmente en un área de dominio como es la investigación? (Shanteau y Stewart, 1992).	“¿Qué es formar a un investigador? Pues no sé, tal vez ayudarle a obviar pasos en lo que uno ha pasado ya... a enfrentarse a la solución de problemas de una manera un poco más ordenada de la que tuvo uno”	<i>Concepción experta</i> El desarrollo experto puede enfocarse desde los siguientes ángulos: a) como <u>una forma peculiar de organización de la información</u> ; b) como resultado de la práctica; c) como el uso de estrategias o heurísticos específicos y d) como una habilidad individual (Posner, 1988)

- 2) Léxicas- semánticas. Como se mencionó en la sección de estrategia de análisis, la estructura de las respuestas dio el segundo criterio para establecer las unidades de análisis en verbos, situaciones e intenciones. La elección de los nombres de las categorías derivadas de estas unidades se hizo sobre la base de un criterio semántico. La combinación de estos dos criterios complementó las unidades de análisis teóricas al responder a dos aspectos centrales de este estudio: las acciones y las intenciones de la formación.

Ejemplo:

Categoría inicial	Acción	Significado léxico-semántico (interrogatorio y mayéutica)	Categoría final
Acción	Interrogatorio dirigido	Serie de preguntas Arte de alumbrar el maestro en el discípulo nociones que éste poseía sin haber llegado a formularse.	Comunicacional - Mayéutica.

RESULTADOS

Acerca de los instrumentos.

La información presentada en esta sección es resultado de la aplicación de los instrumentos a los participantes y análisis de los registros de observación y proyectos. (Ver cuadro siguiente).

Participantes ▶		Tutores								Por cuestiones de tiempo de los tutores no se pudieron aplicar todos los instrumentos a todos los tutores.							
Tipo Instrumento ▼		A	B	C	D	E	F	G	H								
Cuestionario inicial (8)		1	1	1	1	1	1	1	1								
Entrevista 1 (6)		1	1	1	1	1	1	0	0								
Entrevista 2 (4)		1	1	1	1	0	0	0	0								
Entrevista 3 (4)		1	1	1	1	0	0	0	0								
Participantes ▶		Alumnos															
Tipo Instrumento ▼		0- Un alumno terminó su especialización y otro ya no continuo en el proyecto.								a	b	c	d	e	f	g	h
Cuestionario Inicial (8)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entrevista (6)		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuestionario Final (6)		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Registros Observacionales (6)		2	2	2	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-
Análisis de proyectos (4)		1	1	1	1												

Tanto la información obtenida mediante los instrumentos aplicados a los alumnos, como la obtenida mediante las observaciones y análisis de documentos se utilizaron solamente como medio de validación de las respuestas de los tutores y para apoyar la interpretación y categorización. En ese sentido los datos presentados en ésta sección hacen referencia especialmente al cuestionario y a las entrevistas realizados a los tutores y en algunos casos a respuestas de los alumnos.

Acerca de los casos.

Los Tutores.

Caso A: Tutor (H), Químico Bacteriólogo Parasitólogo (QBP), egresado del IPN, estudios de 2 maestrías, (una en Microbiología, UNAM; otra en Administración, IPN), 50 años de edad, experiencia docente de 24 años, ha dado clase en los niveles medio superior, superior y posgrado, 7 años de experiencia como investigador y 7 años trabajando con alumnos del Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI).

Caso B: Tutor (H), Médico Cirujano Dentista (MCD), egresado de la UNAM, especialidad en Terapéutica de Acupuntura (IPN) y Terapéutica Homeopática (IPN), 50 años de edad, experiencia docente de 20 años, ha dado clases en los niveles medio superior, superior y posgrado, 7 años como investigador, 6 años trabajando con alumnos PIFI.

Caso C: Tutora (M), Bióloga (B), egresada de la UNAM, 52 años de edad, experiencia docente de 28 años, ha dado clases en nivel superior, 12 años como investigadora, un año trabajando con alumnos PIFI.

Caso D: Tutor (H), Médico Social (MA), egresado de la UAM-X, diplomado en Terapéutica de Acupuntura y Homeopatía (IPN), 42 años, experiencia docente de 12 años, 4 años como investigador, 4 años trabajando con alumnos PIFI.

Caso E: Tutor (H), Médico Cirujano y Homeópata (MH), egresado del IPN, 45 años, diplomado en Farmacología Clínica y enseñanza de la medicina (UNAM), maestría en Ciencias de la salud, educación médica (UNAM), experiencia docente de 14 años, ha dado clase en nivel superior y posgrado, 10 años como investigador, 5 años trabajando con alumnos PIFI.

Caso F: Tutor (H), Médico Cirujano y Homeópata, egresado del IPN, 52 años, maestría en medicina interna, experiencia docente de 25 años, ha impartido clase en nivel superior y posgrado, 25 años como investigador, no trabaja directamente con los alumnos del programa. El contacto con los alumnos lo establece en sus clases y en asesorías que le solicitan.

Caso G: Tutor (H), Biólogo, egresado de la UNAM, 54 años, Maestría en Biología, Doctorado en Biología, (especialidad Botánica Médica), experiencia docente de 30 años, ha dado clase en nivel secundaria, medio superior, superior y posgrado, 30 años como investigador, 5 años trabajando con alumnos PIFI.

Caso H: Tutor (H), Médico Cirujano y Homeópata, egresado del IPN, 45 años, Maestría con especialidad en Geriatría (IPN), experiencia docente de 5 años, ha dado clase en posgrado, 9 años como investigador, 3 años trabajando con alumnos PIFI.

Cuadro 5 Perfil Tutores.

(Clave abreviaturas: L = Licenciatura; Di = diplomado; E = especialidad; M1= maestría uno; M2 = maestría dos; Do = Doctorado; In = inglés; Fr = francés; Ot = otro idioma, MS= medio superior; S= Superior; P= Posgrado; Exp. Doc.= experiencia docente; exp. Inv.= experiencia como investigador; exp. Form= experiencia formando alumnos PIFI)

Caso	E d a d	S e x o	Área de conocimiento	Especialidad	Formación Académica								Exp. Doc. Nº Años	Exp. Inv. Nº Años	Exp. Form. Nº Años		
					L	Di	E	M1	M2	Do	In	Fr				Ot	
A	50	X	Quím. Bacteriólogo Parasitólogo	Microbiología	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	24	7	7
B	50	X	Cirujano Dentista	T.Acupuntura y Homeopatía	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	20	7	6
C	52	X	Biología		1	0	0	0	0	0	1	1	0	28	12	1	
D	42	X	Medicina Social	T.Acupuntura y Homeopatía	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12	4	4	
E	45	X	Médico Homeópata	Ginecología	1	1	0	1	0	0	1	0	0	14	10	5	
F	52	X	Médico Homeópata	Medicina Interna	1	0	0	1	0	0	1	1	0	25	25	0	
G	54	X	Biología	Botánica Médica	1	0	0	1	0	1	1	0	1	24	28	5	
H	45	X	Médico Homeópata	Geriatría	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	9	3	
N=8	48.8	7	1		8	2	2	5	1	1	4	2	1	M=19	M=12.75	M=4.12	

Los alumnos.

a: alumna, 20 años, egresada Colegio Bachilleres (CB), 7 meses como participante en investigación, estudiante tercer semestre licenciatura en medicina y homeopatía.

b: alumno, 22 años, egresado de CBTyS, 7 meses como participante en investigación, estudiante tercer semestre licenciatura en medicina y homeopatía.

c: alumna, 23 años, egresada de Colegio de Bachilleres (CB), 7 meses como participante en investigación, estudiante tercer semestre licenciatura en medicina y homeopatía.

d: alumna, 24 años, Médica Cirujana Dentista, egresada UNAM, estudiante de cuarto semestre de especialidad en Terapéutica Homeopática opción Odontología, un año participando en investigación.

e: alumna, 22 años, Médica Cirujana Dentista, egresada UNAM, estudiante de segundo semestre especialidad en terapéutica Homeopática opción Odontología, un mes participando en investigación.

f: alumno, 28 años, Médico Cirujano Dentista, egresado CICS, IPN, estudiante cuarto semestre especialidad Terapéutica Homeopática opción Odontología, un año participando en investigación.

g: alumna, 50 años, Médica Cirujana Dentista, egresada UNAM, tercer semestre especialidad Terapéutica homeopática opción Odontología, 10 meses participando en investigación.

h: alumno, 22 años, egresado de CETIS, estudiante quinto semestre licenciatura Médico Cirujano y Homeópata, 12 meses participando en investigación.

Cuadro 6. Perfil alumnos.

(Clave de abreviaturas: F = femenino; M = masculino; MH = Medicina Homeopática; CD = Cirujano Dentista; B = Bachillerato; L = Licenciatura; E = Especialidad; M = Maestría; I1= Idioma uno; I2= Idioma dos; CB = Colegio Bachilleres; BT = Bachillerato Tecnológico).

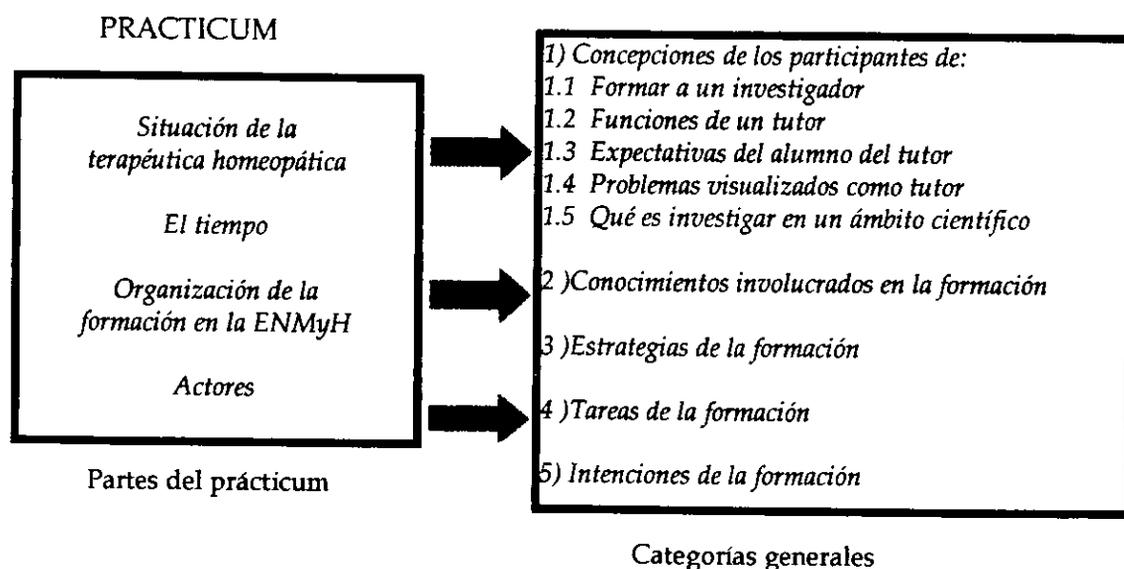
C l a s i f i c a d o	E d a d	S E X o		Área de conocimiento		Formación Académica						Experiencia en investigación N° de meses	
		F	M	MH	MCD	B	L	E	M	I1	I2		
A1	20	X		X		CB	3er s.						12
A2	22		X	X		CBTIS	3er s.						12
A3	23	X		X		CB	3er s.						12
B1	24	X			X	PREP.		4° s TH		X	X		12
B2	22	X			X	PREP.		2° s TH		X			1
B3	28		X		X	CB		4° s TH		X			12
B4	50	X			X	No Contes.		3er s TH		X	X		10
C1	22		X	X		BT	5° s						12
N=8	26.3	5	3	4	4		4	4	0	4	2		10.37

Acerca de las categorías.

La presentación de resultados tiene como ejes las categorías generales en las que se basó este estudio para construir los instrumentos y hacer las observaciones y que se presentan en los cuadros siguientes.

Cada categoría general se acompaña de tablas con las subcategorías que complementan de manera esquemática la información narrada. Cada tabla presenta tres columnas: la correspondiente a acciones, la de objetos / situaciones y la de propósitos. (Se sugiere para la mejor comprensión ver primero la tabla correspondiente a cada categoría) . Se presentan dos tipos de tablas. Las que llevan el inciso "a" (1.1a, 1.2a, 1.3a, etc.) son las respuestas de los tutores separadas en acciones, objetos y propósitos. Las que llevan los incisos b, c o d presentan las categorías obtenidas de dichas respuestas. La intención de presentar ambos tipos de tablas es permitir al lector visualizar de manera más clara el proceso que se ha seguido para obtener las categorías y tener los referentes directos que corresponden a cada una de ellas. :¹

Las categorías obtenidas son exhaustivas pero no excluyentes, por lo que una misma respuesta da lugar a diferentes categorías. (ver sección de método).



Para facilitar la lectura descriptiva de las categorías, al inicio de cada grupo (1-5) de categorías , se presenta en letras negritas el nombre de la categoría general correspondiente; enmarcada en un cuadro punteado la categoría perteneciente a la categoría general que se está describiendo, las subcategorías en letra cursiva y las sub sub categorías, subrayadas.

El Prácticum (ver Gráfico 2).

El prácticum (la situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica . Schön, 1992, p. 46) de formación de investigadores de los casos de este estudio tiene como uno de sus determinantes más contundentes el del desarrollo social mismo de la Homeopatía. Con sus más de cien años de haberse incorporado la formación de médicos en la terapéutica homeopática (Salinas, 1984) a un

¹ De aquí en adelante se utilizarán las siguientes claves: T= tutor; A= alumno, I= investigadora; H= hombre, M= mujer, N°= edad; QBP= Químico Bacteriólogo Parasitólogo; B= Biólogo; MH= Médico Homeópata; MA= Médico Acupunturista; MCD=Médico Cirujano Dentista; L=Licenciatura; P=Especialidad Posgrado.

proceso educativo formal, la Doctrina Médica Homeopática (Sánchez, s/a) hoy se enfrenta a problemáticas de orden académico y social de gran complejidad. El común denominador de ambas es uno: la existencia de un paradigma hegemónico que determina la manera como el profesional de la medicina es formado académicamente y preparado para su inserción en el ámbito laboral. Este paradigma hegemónico se caracteriza por conceptuar la enfermedad como un proceso predominantemente biológico, por dirigir la curación al órgano dañado y dar un papel preponderante a la destrucción del agente etiológico (Ley de los contrarios) (Sánchez, s/a, p. 114). En su expresión social, este paradigma lo caracteriza Ysunza (1993) por tener "carácter biologista, individual, mercantilista, ahistórico, asocial y de eficacia pragmática" (p. 26). En contraparte, la homeopatía intenta mostrarse como un método curativo eficaz fundamentado en los principios que constituyen su doctrina : *Similia similibus curentur* (Ley de los semejantes) , experimentación pura, individualidad morbosa y medicamentosa, principio vital, dosis mínima, *Natura morborum medicatrix* (La naturaleza es el principio curativo de las enfermedades) y de los miasmas (Flores, 1995). Para los médicos formados en la terapéutica homeopática esto se traduce en un doble esfuerzo: insertarse (léase, ser aceptado) en los campos clínicos (hospitales, centros de especialización) para realizar sus prácticas e internados; y como egresado, acceder a áreas de especialización médica (léase también, ser aceptado) y poder laborar en los ámbitos de la medicina social institucional.

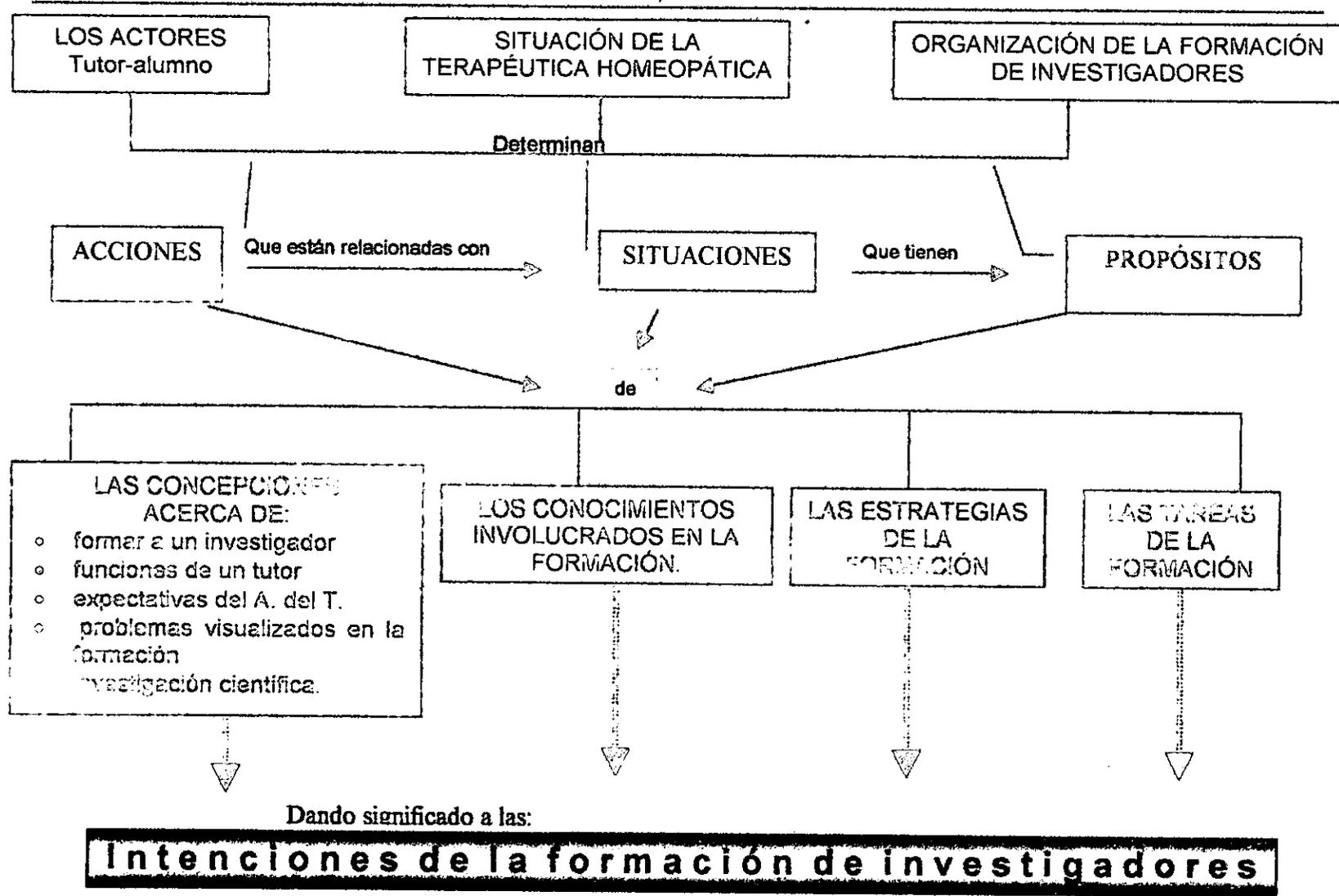
En la práctica profesional ello les implica enfrentarse a un clima de descalificaciones: "chocheros"; "curanderos", "sólo dan placebos"; de concepciones antagónicas del proceso salud enfermedad (biologista - holista; ley de contrarios- ley de semejantes; nomotética - idiográfica; etc.) y en cierta forma, de incertidumbre respecto al futuro mismo de la profesión. La negación de espacios para ejercer, la restricción para estudiar especialidades, la imposibilidad de acceder a puestos de dirección, son parte de las condiciones a las que se enfrenta el Médico Cirujano y Homeópata.

Estos aspectos como se verá, se hacen patentes en las concepciones de la formación y en la manera como se construye la práctica de formación de investigadores. Las voces de los actores que se enfrentan a estas situaciones cotidianamente se escuchan a veces orgullosas, optimistas, emprendedoras: " es algo que a mí me gusta, he querido conocer la homeopatía y cuando empiezan a bombardearla, a hablar mal de la homeopatía no sé a mi me estimula el querer conocer más sobre la homeopatía, saber cómo actúa y por qué sí sirve, o sea entrar en debate" (A, H, 22, L) ; otras, dignas, humilladas y retadoras: " ...la mayoría de mis amigos está haciendo especialidades en cirugía máxilo facial y cosas así. Yo no podía llegar y decirles 'ah fíjate que hice nada más esto' ¿no? Porque de por sí todo mundo dice '¿cómo! ¿estudias homeopatía? ¿qué te pasa?' Ellos acá en el alto nivel de la medicina o la odontología, pues yo decía 'tengo que llegar y demostrarles que la homeopatía funciona en algo que ellos puedan verlo'... " (A, M, 24, P)

Escuchemos estas voces con más detenimiento en relación a la formación de investigadores que describen con más detalle el prácticum de formación representado gráficamente en la siguiente página. (Gráfico 2)

PRÁCTICUM

(Situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica, Schön, 1992)



Tutorización en la formación de investigadores desde la perspectiva de Formación de Profesionales Reflexivos
Cráfico 2 Representación gráfica del Practicum de formación de investigadores. Integra categorías léxicas semánticas y teóricas.

Situación de la terapéutica homeopática. Vinculada al campo de la medicina, y específicamente al de las llamadas medicinas alternativas (Homeopatía, Acupuntura, Herbolaria, entre otras), la situación actual de la homeopatía nos señala diferentes vertientes y preocupaciones.

Tal vez la de mayor envergadura sea la referida al fundamento científico y epistemológico de la homeopatía en cuanto a que su misma definición no es del todo clara; a que su filosofía y método no están establecidos y a que sus principios siguen vinculados casi sin ninguna modificación, al desarrollo hecho por su fundador Samuel Hahnemann en 1775. Aunado a ello, la homeopatía compete tanto a nivel social como científico con otras visiones del proceso salud enfermedad, especialmente con aquella que representa la terapéutica alópata.

Estas preocupaciones referidas a la situación de la homeopatía las expresan los tutores así:

“... hay tantas cosas en la literatura que se me hace que nos van a descubrir de fuera antes de que nosotros nos descubramos desde dentro..... casi estoy seguro de que nos van a descubrir, o que nos van a ignorar con lo que nosotros llamamos homeopatía, que ellos van a llamar microfarmacología” (T, 45, H, MH).

“ La gran mayoría de los médicos que no son homeópatas como que tachan de no científica a la homeopatía y le ponen un freno, una barrera a los médicos que egresan de ésta escuela... ellos (los alumnos) quieren mostrarle al mundo que la homeopatía es una terapéutica que tiene un fundamento científico y no como se dice que es magia” (T, 52, M, B).

“Los médicos tienen distinta versión de lo que es homeopatía... hay quienes aseguran que el hecho de hacer un medicamento el símil para una enfermedad ya no es homeopatía, es isopatía, entonces incluso cambian los conceptos entre ellos mismos y las versiones que dan de lo que es homeopatía cambian de un médico a otro entonces por eso no me he involucrado mucho en conceptualizar lo que es...” (T, 50, H, QBP).

La acupuntura, como parte de la formación en los casos de este estudio, también presenta dificultades similares expresadas así “...la concepción de la medicina no es totalmente diferente (entre) la terapéutica oriental con la occidental. Acá...te damos el químico, la sustancia... en la concepción oriental son muchas otras cosas sobre todo cuando vamos a hablar de la causa de la enfermedad que es una cosa totalmente distinta, ... la forma en que nosotros abordamos la causa de la enfermedad es una forma muy natural, nada que ver con la forma en que abordamos la enfermedad acá en occidente...” (T, 42, H, MA).

“Mucha gente no cree en la homeopatía. Nosotros estamos tratando de demostrar con esto que la homeopatía es buena porque decían que no tiene acción antibacteriana y estamos demostrando que sí tiene, que hay medicamentos que van a tener acción antibacteriana...” (A, 22, H, MH, L).

“Entonces mucha gente a mi alrededor, amigos, gente conocida, médicos me decían ‘no, no, tú estudia otra cosa. ¿Cómo vas a estudiar homeopatía? No sirve’, todo mundo me decía. Entonces yo decía ‘Bueno, yo quiero también así como que demostrarles que sí funciona y en algo relevante’”. (A, 24, M, MCD, P).

La formación de investigadores entonces, se enmarca en esta problemática de visiones contrapuestas; alopatía-homeopatía; oriental-occidental; sirve-no sirve.

El tiempo. Estas polaridades se ven bañadas por la dimensión temporal. De diversas maneras el tiempo se constituye en el hermano incómodo de toda la formación. Sea que tenga que ver con la ejecución del proyecto o sea que se constituya en el determinante de las posibilidades de participar en investigación, el tiempo se incorpora como elemento del prácticum:

- 1) Como diferenciador de los alumnos por nivel de estudio y de especialidad: “ el alumno de licenciatura no dispone de tiempo, yo creo que en otras carreras... si tiene más tiempo para hacer este tipo de actividad, el alumno que está en medicina, yo considero que no la de mucho tiempo para esto... y es por los tiempos que tiene que estar en los hospitales porque son jornadas muy largas. El alumno de posgrado me puede ser más útil...” (T, 42, H, MA).
- 2) Como determinante de la expertez: un investigador experto es aquel que “está basado en la experiencia que haya tenido a través del tiempo... una persona que se ha dedicado mucho tiempo y mucha parte de su vida en el camino de la investigación” (T, 52, M, B).
- 3) Como gasto: “Tenía alumnos de pregrado, entonces al aplicar ya el tratamiento no me entendían, tuvimos que perder tiempo capacitándolos en ese aspecto”. (T, 52, H, MCD).
- 4) Como competencia entre actividades: “Estamos muy limitados en tiempo... a partir de quinto semestre ya hay que dedicarle tiempo a las materias clínicas porque hay que estar un determinado tiempo en el hospital y después venir a clases, eso hace más pequeño el tiempo que nosotros le dediquemos a la investigación... yo pienso que un investigador debe dedicarse más tiempo, es decir, no podemos ser médicos y por la tarde estar haciendo investigación, y dos horas después estarse dedicando a la arquitectura... el tiempo que se le debe dedicar a la actividad que se está desarrollando – la medicina o la investigación- hay que respetarlo mucho y hay que dedicarle mucho tiempo” (A, 22, H, MH, L).
- 5) Como normatividad: El tiempo se liga a una situación institucional: el Programa Institucional de Formación de Investigadores. En él se establece como tiempo normativo que deben cubrir los alumnos que pertenecen a él, 20 horas a la semana. A discreción de los tutores y del tipo de actividad que demanda el proyecto este tiempo normativo se distribuye.

La organización de la formación en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía. La formación de investigadores en la escuela superior motivo de nuestro estudio se

rige por el "Programa Institucional de Formación de Investigadores" (PIFI) (1992). En él se asienta que su objetivo es "...impulsar la investigación que se realiza en el instituto, a través del apoyo a estudiantes de los diferentes niveles académicos para que inicien su formación como investigadores". En dicho programa están establecidos criterios normativos para la inclusión de alumnos a dicho programa. No hay contenidos en ningún otro sentido (la instrucción propiamente dicha u otro que guíen al tutor respecto a cómo y qué formar). En términos generales, este programa del Instituto Politécnico Nacional, podrá registrar a tres alumnos que cumplan con requisitos como: promedio mínimo de 8, ser alumno regular, estar en tercer semestre (para el caso de alumnos de licenciatura). Dichos alumnos recibirán una beca mensual y deberán dedicar 20 horas a la semana participando en el proyecto correspondiente. El investigador (tutor) es el encargado de determinar las actividades en las que participará cada alumno. Los proyectos se registran con una duración de un año o de dos y se entrega el informe de avance anualmente.

Pueden participar alumnos de licenciatura o de posgrado (especialidades y maestría). La escuela tiene solamente la licenciatura de Médico cirujano y homeópata y cuenta con las especialidades de Terapéutica Homeopática para médicos; Terapéutica Homeopática para Odontólogos y Acupuntura, así como la Maestría en Salud Ocupacional.

El programa queda definido considerando que este es:

- a) "... una modalidad académica importante para vincular la teoría con la investigación, empleando la relación directa entre el investigador y el alumno para facilitar la enseñanza, ..." (IPN, 1992).
- b) "... un instrumento de política institucional para fomentar la investigación que se realiza con el Instituto, a través del otorgamiento de estímulos económicos a estudiantes para que inicien su formación como investigadores en las áreas prioritarias para el desarrollo científico y tecnológico del país" (IPN, 1992).
- c) "... un mecanismo proveedor de recursos humanos capacitados para incorporarse a la planta docente de esta institución educativa" (IPN, 1992)

Tres hilos de la formación empiezan a entretorse: la situación de la homeopatía, el tiempo y la organización de la formación en la institución. En este tejido, los actores se mueven para tejer y agregar también sus hilos a este prácticum.

Los actores. La formación de investigadores en el caso que nos ocupa incluye dos grupos de participantes: los docentes - investigadores que tienen registrado un proyecto y los alumnos de licenciatura y especialización que participan en esos proyectos. De dichos grupos describiremos a continuación los siguientes aspectos: a) antecedentes importantes que ellos mismos identifican en su formación vinculados a una participación en tareas de investigación; y b) datos actuales que los definen como expertos y aprendices relevantes a su desempeño en la formación.

De los tutores (“expertos”). Se aplicó un cuestionario a ocho tutores de los cuáles se obtuvieron los datos que aparecen en el cuadro 5. Las edades fluctúan entre 42 y 54 años; 7 son hombres y una es mujer; las áreas de conocimiento son de química, medicina y biología; de la formación académica puede observarse que sólo un tutor cuenta con doctorado y que la experiencia docente tiene como promedio 19 años predominando una mayor participación de los tutores a nivel posgrado. En cuanto a la participación en investigación, el promedio de participación es de 12.75 años y el de ejercer como tutores es de 4.1 años. En cuanto a los antecedentes que están vinculados a la participación del tutor en la investigación se identifican tres tipos: *motivacional*, *administrativo* o *institucional* y *fortuito*.

Respecto a los *motivacionales*, los motivos que se aducen son por curiosidad, intrínsecos al objeto de estudio, intrínsecos a la persona y modelado del experto.

Por ejemplo en relación a la curiosidad uno de ellos afirma : “La curiosidad. Yo no sabía... yo hice investigación a través de mi carrera pero el enfoque que yo le daba a ese tipo de conocimiento pues no tenía manera de plasmarlo en nada porque lo que yo estaba haciendo era docencia. Cuando me invitaron a participar en el proyecto, yo dije ‘pues a ver si es real lo que me enseñaron’... fue por mera curiosidad” (T, 52, M, MH)

Los *administrativos* o *institucionales* le dan un tono de obligatoriedad a la participación, el investigador participa para cumplir con demandas institucionales. Un tutor reflexionando acerca de ello acepta “le soy honesto... no le voy a decir que tengo ese espíritu... es por tener unos antecedentes y respaldar la terapéutica, yo así me siento, me están obligando a ello, pero no es por convicción propia, no la tengo pero sí la exigencia -no me lo exigen- pero yo sé que debo de hacerlo para poder fundamentar y respaldar todo esto”. (T, 42, H, MA)

Finalmente, los aspectos *fortuitos* hacen referencia a la casualidad, al haber estado en el momento en que se dieron ciertos eventos y coincidir en el tiempo con ellos: “Fue una situación casual el haber estado presente ahí cuando ella dijo que necesitaba alguien que le ayudara, no fue una situación así de que yo tuviera en mi cabeza el que yo quisiera ser investigador... Si yo no hubiera estado ahí ese día pues a lo mejor estaría haciendo otra cosa, pero ese día estaba ahí, ella habló de que necesitaba a alguien que le ayudara y yo dije pues yo puedo porque tengo tiempo” (T, 52, H, MH)

De los alumnos (novatos/ aprendices). Se aplicaron en total 14 cuestionarios (un inicial a ocho alumnos y uno al finalizar a seis alumnos) y seis entrevistas (una a seis alumnos). Los datos generales pueden observarse en el cuadro 6. No se tienen datos de alumnos de la especialidad en Acupuntura ya que no había ningún proyecto registrado al momento de ser aplicado el cuestionario.

Sobresale el hecho de que ningún alumno es egresado de las escuelas de nivel medio superior del IPN y que el tiempo de participar en investigación es menor a

un año en promedio, siendo ésta además su primera experiencia formal en este sentido.

Los alumnos señalan como otras experiencias educativas importantes en relación a su participación como aprendices de investigador: prácticas en laboratorios, seminario de titulación de nivel medio superior, especialidad técnica de laboratorista químico, enfermería, la materia de metodología a nivel posgrado, la asistencia a clínicas y el contacto con pacientes, participación en brigadas y curso de manejo en equipo biomédico.

En cuanto a antecedentes importantes para participar como aprendices en investigación se señala exclusivamente el componente motivacional. Lo ven ellos así: “Yo creo que mi inquietud de saber el por qué de las cosas, mi inclinación ha sido siempre investigar, me ha llamado la atención por qué funciona así, o por qué recomiendan tal medicamento...yo creo que es parte de mi cultura, yo siento que entre más información tenga puedo llegar a ser mejor persona,...a mí siempre me ha llamado la atención saber.” (A, 23, M, MH, L)

“Pues el ser curioso en sí porque el ser curioso, el ser observador en un investigador es algo que debe tener cualquier investigador porque si no es curioso y no tiene imaginación hay muchas cosas que se le van a ir.” (A, 22, H, MH, L)

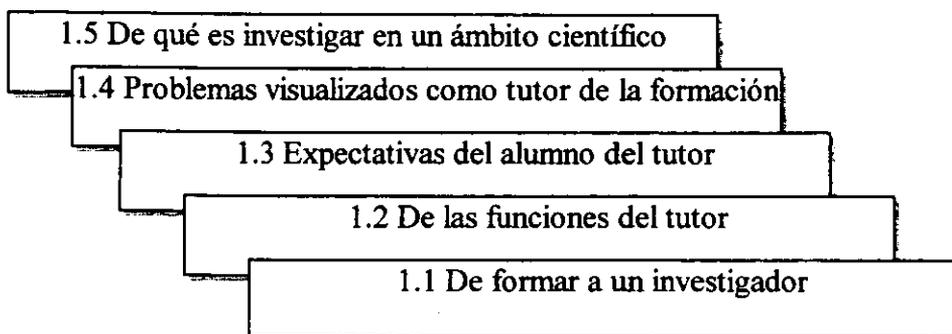
“Yo creo que lo más importante, no tanto de lo que yo hice, sino la actitud. El hecho de estar yo dispuesta a seguir, requirió más esfuerzo...pero yo estaba motivada, quería obtener algo...yo soy así de que si algo me convence o si yo quiero, sí lo hago aunque sea pesado, pero si me lo imponen así como que ¡ay qué flojera!” (A, 24, M, MCD, P)

“Digamos que se me hace interesante. Es algo nuevo, he tenido contacto con la investigación desde preparatoria, carrera y todo lo demás, pero digamos que no ha sido en forma, como curiosidad nada más, como *hobbie* porque hubo una calificación y todo pero como que no, si es algo que te obligan a hacer como que pierde mucho el interés...” (A, 22, M, MCD, P)

Así, el interés, la curiosidad y la no obligatoriedad o imposición de tareas, son los componentes de la motivación que preceden a la participación en tareas de investigación desde la perspectiva de los alumnos de licenciatura y especialidad.

Veremos a continuación cómo estos elementos generales del prácticum se entretajan con las concepciones acerca de formar a un investigador, de las funciones del tutor, de los problemas visualizados de la formación, de las expectativas que tiene el alumno del tutor –desde la perspectiva del tutor- y de lo que significa investigar en un ámbito científico.

1) Concepciones.



Las concepciones pueden entenderse como las creencias o visión particular que las personas han conformado sobre ciertos aspectos de la realidad y que de manera más o menos organizada componen entidades representacionales. Dichas entidades determinan acciones e intenciones.

Para los fines de este trabajo, tener una visión de algunas de estas creencias nos permite profundizar en la comprensión de la formación por lo que, sin pretender ser exhaustivos, se ha considerado pertinente abordar algunas de las creencias de los tutores referidas a lo que es la formación de investigadores, las funciones de un tutor, las expectativas que percibe del alumno en relación a su labor tutorial, los problemas que visualiza como parte de su labor como tutor en la formación y lo que le significa investigar en un ámbito científico.

1.1 Concepciones del tutor sobre la formación de investigadores.

La tabla 1.1a resume las respuestas de los tutores respecto a su concepción de la tarea de formar a un investigador y la tabla 1.1b las categorías en relación a las acciones de la formación, situaciones ligadas a las acciones y los propósitos de dichas acciones.

<i>Acciones:</i>	<i>Concepción:</i>
	<u>Aditiva</u>
	<u>Técnica, Educativa.</u>
	<u>Gradualista</u>
	<u>Técnica, Didáctica, Temporal, Metacognitiva</u>
	<u>Instrumental</u>
	<u>"destapador", "aguja hipodérmica", "despertador"</u>
	<u>Experta</u>
	<u>Organizadora</u>

En cuanto a las acciones, en la *concepción aditiva* la formación equivale a aumentar o agregar algo. Según lo que se adiciona, se puede hablar de una categoría técnica - habilidades, capacitación- o de una categoría educativa - instrucción-. Esta concepción puede ejemplificarse así: "sería incrementar sus habilidades...para la solución de problemas..." (T, H, 50, QBP). La diferencia entre estas categorías va más allá de la mera diferenciación en las concepciones de los tutores. Implica por una parte la dirección que se le da a la formación. Si se dirige a las habilidades el

proceso formativo tiene que dirigirse al aprendiz y a la identificación de aquellas habilidades pertinentes a dicha formación para ser investigador; sin embargo se corre el riesgo de enfocar el proceso de formación exclusivamente desde un ángulo técnico. Como adición de instrucción, la concepción educativa permitiría el establecimiento de objetivos claros que definan el perfil del profesionalista inscribiendo el ser investigador como parte de aquél y no como existe actualmente, como proceso paralelo o anexo. El riesgo de ésta concepción es el de perderse en objetivos generales de los que no se logra su concreción.

Ambas concepciones no son excluyentes lo que puede constatarse en trabajos como el de Santoyo y Cedeño, 1983 y McGuire (1988, 1997) quienes sin perder de vista el proceso instruccional enfatizan en el trabajo con estrategias y habilidades complejas.

El elemento de adición también se identifica respecto a la terapéutica homeopática pues se habla de dar fundamento científico: "Para mí es muy importante formar a los muchachos sobre todo en el caso de medicina...porque creo que es algo como darle un fundamento científico a la actividad que realizamos" (T, 52, M, B)

Por otra parte, es común a la adición de habilidades, instrucción y capacitación, el sugerirse como forma de adición la ejecución repetida, mientras que en relación a la terapéutica, existe el supuesto de que cada investigación lograda irá sumándose a dicho fundamento.

En la *concepción gradualista* la formación se dosifica, se ofrece de manera gradual, no se obtiene un todo sino se avanza considerando ciertas fases. La formación se gradúa respecto a cuatro circunstancias: a lo que se adiciona (técnica) (la instrucción o las habilidades), a la enseñanza, (didáctica) a donde se empieza a involucrar al alumno en el proceso (temporal) (pregunta inicial) y a la metacognición (darse cuenta de; las ideas). Este cuarto componente lo expresa un tutor así: "Bueno yo creo que formar a un investigador tiene varios pasos, pero para mí el principal es que se dé cuenta que es capaz de pensar correctamente...las ideas surgen del bagaje de conocimientos que uno ha adquirido...lo más importante en un estudiante es que se dé cuenta de eso, que tiene un cierto bagaje de conocimientos..." . (T, 52, H, MH) En este sentido es patente la concepción de la formación como un proceso. Así lo expresa otro de los tutores: "Es irle dando la instrucción, irlo capacitando...esto es, a partir de nuestra hipótesis irlo metiendo...(a) ésta pregunta que inicialmente nos hacemos al realizar un trabajo." (T, 50, H, MCD)

En la *concepción instrumental* nos encontramos tres variantes: la de 'destapador', la de 'aguja' y la de 'despertador'. Estas concepciones instrumentales se caracterizaron así por analogía con el instrumento que representaría la acción del tutor.

Así, en la concepción de 'destapador', la formación es el instrumento mediante el cual se accede a la capacidad para desempeñarse abriendo dicha capacidad; en la de 'aguja', la formación es el instrumento para activar la inquietud picando dicha inquietud, mientras que en la de 'despertador', la formación es el instrumento para despertar el espíritu de investigación: "Es como que picar un poquitito al alumno para que se despierte ese espíritu de investigación." (T, 42, H, MA)

Las tres concepciones instrumentales presuponen la existencia ya de una capacidad, una inquietud o espíritu de investigación. La formación en ese sentido es sólo el activador. Dos aspectos sobresalen de este supuesto. La más obvia, que la responsabilidad de la motivación original para investigar se deja recaer sobre las situaciones de aprendizaje anteriores del aprendiz. Otro, que no se da pie para trabajar con los procesos motivacionales al inicio de la formación en niveles superiores. Dado el alto número de alumnos "no interesados" en investigación una tarea importante de la formación debería plantearse incidir en este sentido.

En cuanto a la *concepción experta organizadora*, la formación se constituye en la ayuda para obviar al alumno ciertas tareas relacionadas con la selección de lo que es relevante y en el señalamiento de lo pertinente. La formación involucra acciones del tutor encaminadas a organizar las tareas y lograr que el alumno se relacione sólo con aquellas situaciones que son las adecuadas para avanzar. Entre las acciones del tutor estarían las de seleccionar tareas, reflexionar sobre su experiencia, proyectar acciones en el futuro para analizar implicaciones.

La formación significa también que el tutor para realizar la acción de organizar, hace obvias al alumno ciertas tareas ubicándose –metafóricamente– en la delantera de manera de poder llevar al alumno a la meta (de acuerdo a la teoría sobre expertez, el experto tiene una visión global de las maneras de resolver un problema evitando por ejemplo, prácticas de ensayo y error. Obviar en este caso, tendría esta connotación de evitar al alumno la realización de tareas que el "experto" sabe no son necesarias). Un tutor lo expresa así: (Hay que) "ayudarle a obviar pasos en lo que uno ha pasado ya en cuanto a enfrentarse a la solución de problemas de manera un poco más ordenada de la que tuvo uno" . (T, 45, H, MH)

Situaciones.	Concepción:	
	<i>Centrada en los medios</i>	<u>Cognitivos, Instrumentales</u>
	<i>Centrada en el proceso</i>	<u>De búsqueda, metodológico, de solución de problemas, didácticos</u>
	<i>Centrada en el conocimiento</i>	<u>Declarativo, conceptual, Constructivo, sociocultural.</u>
	<i>Centrada en la persona</i>	<u>Edad, nivel de estudios, área de dominio, experiencia.</u>

Respecto a las situaciones se identifican también cuatro concepciones relacionadas con *los medios, el proceso, el conocimiento y la persona*.

La *concepción centrada en los medios* se encamina a medios de tipo cognitivo en donde la formación implica el aumento de habilidades cognitivas como: pensar, captar, observar, analizar, darse cuenta, discriminar y resolver; y medios instrumentales en donde la formación se encamina a dominar el empleo de equipo, la preparación de medicamentos y las fuentes de información. Al respecto dice un tutor: "Muchas veces ellos presentan sus investigaciones bibliográficas, su consulta a Internet, todavía como si fuera una materia escolarizada y ahí es donde tenemos que participar, puntualizar en concreto qué es lo que deben buscar en específico...hay que irlos orientando qué buscar, cómo hacerlo, dónde consultar, qué bancos de información acceder para poder buscar la información" . (T, 50, H, MCD). Es importante considerar en esta afirmación que el énfasis en el "deber ser" deja de lado el proceso crítico de búsqueda y el proceso heurístico de la investigación en cuanto a que presupone medios de información y procesos de búsqueda mejores que otros.

En relación a las habilidades cognitivas otro tutor afirma que las habilidades que se requieren incrementar son "Primero la habilidad intelectual, el hecho de pensar los mecanismos, las vías de solución de la problemática ... ser capaces de detectar la problemática y la etiología del problema..." (T, 50, H, QBP). El trabajo cognitivo del alumno se dirige a tres aspectos: detectar la problemática, detectar la etiología del problema y pensar en vías de solución. Aunque parece haber un traslapamiento del tutor entre lo que es la problemática y la etiología del problema, estos aspectos nos muestran una representación causa-efecto de los problemas , lo que coincide con las concepciones *falsacionista* y *resolutiva* acerca de qué es para el tutor investigar en un ámbito científico y que se describirán más adelante.

La *concepción centrada en el proceso* hace énfasis en los cómo del quehacer de la investigación. Hay cuatro áreas a dónde se dirige la formación respecto a los cómo: de búsqueda, de método, de solución de problemas y didácticos.

La formación referida al método se traduce en un conjunto de pasos ordenados relacionados o con la solución de problemas o con la concienciación de capacidades; puede ejemplificarse con la siguiente opinión: "...investigar puede ser una cosa desde lo más sencillo hasta lo más complicado, uno tiene que aprender que hay diferentes pasos, diferentes fases en la investigación y que uno tiene que aprender desde lo más sencillo hasta lo más complejo..." . (T, 52, H, MH)

En la visión didáctica la formación misma se constituye en el objetivo principal, es expresada así por una tutora: "A través de la carrera independientemente de que exista este proyecto pifi creo que todos los maestros debiéramos tener la obligación de formar a los muchachos en investigación porque un médico que no es investigador no puede ser médico realmente..." . (T, 52, M, B).

La relacionada con la solución de problemas queda expresada así: "La actividad profesional es la presentación de una serie de problemas...se nos presentan problemas al estar enfrentándonos a la práctica profesional y hay que darle solución, el hecho de que un médico tenga un paciente y cada paciente es un

problema, tiene que buscar una alternativa de solución a ese paciente. No todas las enfermedades las va a tratar igual, no es lo mismo una enfermedad en un hombre que en una mujer...entonces considero que debe uno abrirle al alumno la capacidad de poder diferenciar y saber cómo resolver esa problemática". (T, 50, H, QBP). Este señalamiento del tutor bien puede entenderse como un heurístico que permitiría encaminar la formación a procesos complejos como el de discriminación y comparación, procesos que autores como McGuire (1997) incluyen como parte de los heurísticos creativos para generar hipótesis.

La concepción de la formación *centrada en el conocimiento* se dirige a cuatro tipos de conocimientos: declarativo, conceptual, constructivo y sociocultural.

En el declarativo hay interés por ejemplo en "que conozcan en qué consiste la investigación" (T, 42, H, MA); en el conceptual "que busque, encuentre y se explique ésta pregunta que inicialmente nos hacemos al realizar un trabajo" (T, 50, H, MCD); en el constructivo la referencia es el dar fundamento científico a la homeopatía como parte del proceso de formación "Enseñamos esa disciplina, lo damos a los muchachos como cosa cierta, como cosa juzgada, como algo concreto y objetivo cuando detrás de eso no hay absolutamente nada, entonces es necesario tomar alguna parte de eso y concretarla y demostrar y enseñar que sí hay algo detrás, por eso la investigación" (T, 45, H, MH); y finalmente en el sociocultural la formación es una parte de un proceso más general dirigido a desarrollar realmente un espíritu de investigación. Saber en qué consiste el campo de investigación es esa parte, no el todo : "Es enseñarle, guiarlo en lo que es el campo de la investigación, es más que nada funcionar como un tutor que lleve al joven a descubrirle ese espíritu de investigación" . (T, 42, H, MA). (Queda clara la dirección que se da hacia el campo de la investigación, no así el posicionamiento que derivaría de "funcionar como tutor").

En la concepción *centrada en la persona* la formación se dirige considerando a la persona en diversos sentidos. Uno en cuanto a la edad pues se habla del 'joven'. Otro, respecto a las preferencias del tutor según sean de pre o posgrado; y uno más si tienen ya conocimientos del área de dominio - en este caso Cirujanos Dentistas o Médicos Homeópatas -, o experiencia clínica en el caso de Acupuntura. Estas diferencias se hacen patentes en relación a la utilidad del alumno para el tutor, de la motivación necesaria, del tipo de tareas y de la facilidad para que se dé la relación tutor alumno. Un ejemplo de algunos de estos aspectos es el siguiente: "El alumno de posgrado tiene ya un conocimiento terminal. Tuvo una licenciatura, todos son titulados del área, en cambio un alumno de licenciatura está en formación apenas...el alumno de licenciatura tiene además que cubrir una carga académica, tiene que desplazarse a tomar materias a diferentes lugares y tienen que venirse acá a tomar otra materia y el contacto con ellos se pierde, no cumplen con las metas y nos ocasiona retrasos". (T, 50, H, MCD). Si aunamos esta apreciación a las características de los actores "expertos", puede señalarse la contradicción y posiblemente limitante de los tutores que sin estar formados en investigación están formando investigadores.

Propósitos	Concepciones:	
	<i>Estratégica</i>	<u>Solución de problemas, clarificar, sistematizar, procesal, concienciar, cerramiento.</u>
	<i>Motivacional</i>	<u>Organicista, Intrínseca.</u>
	<i>Socializante o de Competencia profesional</i>	<u>Intervención..</u>

En relación a los propósitos, las categorías que se identifican son tres: la concepción *estratégica*, la *motivacional* y la *socializante* o de *competencia profesional*. La *estratégica* incluye a la vez seis subcategorías (véase tabla 1.1.b tercera columna).

El propósito de la formación de solución de problemas es expresado así: "...el hecho de pensar los mecanismos, las vías de solución de la problemática, de la fuente, el origen, todo lo que tenga que ver con el problema que se les presenta, sería la primera habilidad, ser capaces de detectar la problemática y la etiología del problema..." . (T, 50, H, QBP)

El clarificar está relacionado con los qué y los cómo de la investigación que el alumno conoce lo cual le permite precisamente lograr una mayor claridad de hacia dónde se dirige.

En el sistematizar, se busca que el alumno concrete las búsquedas de información, llegue a conclusiones y se enfrente a los problemas de manera ordenada: "enfrentarse a la solución de problemas de una manera un poco más ordenada de la que tuvo uno...Al mismo tiempo que están trabajando en esto tienen que estar redactando su informe, como ir completando los pasos de la tesina..." . (T, 45, H, MH)

En cuanto al procesal, la formación hace énfasis en diferentes momentos. Esta visión tiene que ver con el buscar- encontrar –explicar. Los dos primeros aspectos hacen referencia a eventos que forman parte del contexto (lugares donde se busca, bases de datos que se utilizan, temáticas que se abordan); el tercero es un componente cognitivo del aprendiz (poder explicar los datos obtenidos en relación a una pregunta inicial).

En el propósito de concienciar la formación se entiende como la manera en que es posible que el alumno se dé cuenta de su capacidad de pensar, de investigar y de su bagaje de conocimientos. Dice un tutor: "...cuando uno tiene un buen bagaje de conocimientos de su profesión, a uno se le pueden ocurrir muchas cosas para investigar, cuando está mal formado como profesionista, pues por más cursos que tome de método nunca va a poder investigar nada porque la investigación no surge de la metodología sino surge de las ideas y las ideas surgen del bagaje de conocimientos que uno ha adquirido, yo creo que lo más importante en un estudiante es que se dé cuenta de eso, que tiene un cierto bagaje de conocimientos y que de ese bagaje puede hacer hipótesis acerca de las cosas que tiene duda, se puede acercar a un investigador y el investigador decirle cual es el método que tiene que seguir...yo creo que lo más importante es que se dé cuenta que uno

puede ser investigador sin tener una formación que a veces es demasiado sofisticada ¿no?" (T, 52, H, MH). De esta aseveración es importante subrayar la mención hecha al conocimiento previo de los alumnos como fuente de la formación dejándose en un segundo plano lo metodológico. Esta concepción es cercana a los planteamientos del paradigma cognitivo en donde la formación debería dirigirse a la generación de ideas ligadas al conocimiento previo. La implicación en la formación más directa se dirigiría a la necesidad de evaluar dicho conocimiento previo. (Hernández, 1998).

Por otra parte, sobresale también la idea expresada también por otros tutores acerca de la investigación como algo fácil, accesible y sin complicaciones o, como en este caso, no sofisticada. Sin embargo, en la percepción de este tutor, lo sofisticado parece estar dado por el método lo que podría tener como una implicación probable que en aras de la no "sofisticación" se perdiera la sistematización necesaria en los procedimientos requeridos en la ciencia.

Finalmente en la de cerramiento, la formación implica definir cuál es el término del proceso para cerrarlo o concluirlo. Este término es cualidad de algo externo no del que se forma y equivale a tener una conclusión o resultado respecto a una pregunta inicial. No hay referencias a los parámetros respecto a la calidad del resultado por lo que la formación es "irle dando la instrucción, irlo capacitando, irlo enseñando cómo indagar, cómo obtener datos y cómo analizar estos datos para llegar a una conclusión o un resultado. Esto es a partir de nuestra hipótesis....." (T, 50, H, MCD).

En la *concepción motivacional* la formación se centra en la manera como el alumno puede desarrollar la inquietud o poner en juego su espíritu de investigación. Sugiere un tipo de motivación organicista en el sentido de que hay un desarrollo o evolución en tres etapas: cognición declarativa, concienciadora y afectiva. Esta visión es expresada así por un tutor: "Uno, que conozcan en qué consiste la investigación. Dos, que hagan conciencia de la importancia que tiene la investigación; y tres, que sientan ellos mismos la satisfacción de ver que se descubren cosas nuevas, que hay cosas nuevas que encuentra uno en estos trabajos" . (T, 42, H, MA). Una visión motivacional organicista como la de este tutor permite entender la formación como un proceso en el que es necesario entender la motivación considerando sus etapas y metas específicas. Nos habla de la motivación no como de un resultado o una cualidad única del participante, sino de la manera como se liga a las actividades. (Y al estar ligada a las actividades, se liga también a las intenciones, ver por ejemplo, Rogoff, 1993).

Asimismo, la motivación es intrínseca al constituirse en el punto de anclaje de la formación: "Yo creo que más que habilidad sería el gusto por la investigación, que le agrada la investigación. Si no le agrada a una persona puede haber miles de sucesos y nunca va a generar nada. Si le gusta la investigación -porque considero que para ser investigador no se requiere estar tomando cursos de metodología- para ser investigador lo que se requiere es primero el gusto, la atracción por este

campo de trabajo...". (T, 50, H, QBP). Esta afirmación complementa sustancialmente lo señalado en el párrafo anterior. Por un lado marca la importancia de la intención motivacional en relación a la formación; pero además, señala la necesidad de trabajar con los procesos de internalización del "gusto por investigar". Nuevamente, el componente metodológico es llevado a un segundo plano para enfatizar en los componentes cognitivos de la formación.

Finalmente en la *concepción socializante* o de *competencia profesional* la formación se dirige a la manera como el profesional puede intervenir de manera competitiva e igualitaria. La formación permite competir como profesionista en condiciones más igualitarias en el campo laboral en relación a la terapéutica alópata: "...queremos darles a ellos armas con las cuales poder participar en el mismo nivel que cualquier otro médico, entre más se formen los muchachos como investigadores y terminen su carrera tendrán la posibilidad de demostrar categóricamente que son formados desde el punto de vista científico igual que cualquier otro médico". (T, 52, M, B). Aunque la tutora hace alusión a las condiciones desiguales a las que se enfrenta el médico homeópata, la concepción de adicionar investigación no parece ser la alternativa que permita una situación de competencia profesional frente al modelo hegemónico y a las condiciones socioeconómicas que determinan el predominio de una u otra visión.

1.2 Concepciones de funciones del tutor en la formación de investigadores

Acciones	Concepciones:	
	<i>Preparativas</i>	<u>Instrumental, Cognitiva.</u>
	<i>Iniciación</i>	<u>Alistar, facilitar.</u>
	<i>Seguimiento</i>	<u>Involucrar, modelado, supervisión, retórica.</u>
	<i>Culminación</i>	
	<i>Propedéuticas</i>	<u>Cognitiva, afectiva</u>

En cuanto a las acciones relacionadas con las concepciones de las funciones del tutor (ver tabla 1.2 a y b) se identificaron las *preparativas*, las de *iniciación*, de *seguimiento*, de *culminación* y *propedéuticas*.

Las *preparativas* incluyen aquellas acciones realizadas por el tutor antes de iniciar algún proyecto. Las que se observan en este caso son de tipo instrumental en cuanto a que se dirigen especialmente a la selección de los alumnos que pueden participar. Esta función esta determinada por el conocimiento tácito del tutor en cuanto a saber qué características identificar en el alumno que son pertinentes a la tarea de investigar: "Cuando el alumno llega y me dice 'sabes que a mi me interesa ser pifi (siglas del Programa Institucional de Formación de Investigadores) independientemente del proyecto que sea, a mi me interesa entrar al programa', entonces yo ahí lo que detecto es que el alumno probablemente lo que busca es la remuneración económica, pero los alumnos que llegan con el interés, que dicen 'a mí me interesa tal proyecto', 'me interesa tal tipo de actividad', 'me llama la atención para ver lo que se obtiene', es cuando yo digo que le interesa realmente la

investigación..” . (T, 52, H, QBP) Otra tutora señala: “ ...estos niños han cursado conmigo varias asignaturas, entonces el interés por la clase, su responsabilidad, me la han demostrado en la asistencia, la puntualidad, el cumplimiento con sus tareas, con sus trabajos y la calidad de esos trabajos. En su calificación cotidiana dentro de la clase se refleja necesariamente en su calificación”. (T, 52, M, B)

Se basa también en componentes afectivos en términos de que la elección está basada en la empatía existente entre tutor - alumno establecida en la relación anterior docente - alumno. En palabras de un alumno esto se ejemplifica así: “Pues su manera de decir, su manera de hacerse presente. Mucha gente necesita hablar, manotear, para hacerse presente. La maestra necesita estar únicamente para verse bien, para hacer, para ser líder porque ella es nuestra líder en la investigación, en las clases, ella es nuestra guía, algo así como nuestro ejemplo a seguir en la investigación” (A, 22, H, MH, L). La maestra en cuestión dice: “...va a parecer como falta de modestia pero creo que mi forma de ser les llama la atención a los muchachos y en ese sentido es que me siguen porque me meto a hacer el trabajo con mis cinco sentidos.....los pifis que yo tengo en algún momento del tiempo que llevamos de conocernos me han escrito su opinión en ese sentido, tengo una opinión de ellos mismos preciosa en donde dicen que yo soy su maestra pero en el amplísimo sentido de la palabra y que ellos pretenden en algún momento llegar a ser como yo.” (T, 52, M, B). El componente psicológico de “identificación” al que hace referencia la tutora ha sido señalado también por Fortes y Lomnitz (1991). Como puede observarse, uno de los alumnos de esta tutora alude también a esta posible identificación. Puesto que no queda claro qué elementos específicos pudieran estar siendo los que establecen esta relación, se prefiere verla simplemente como un componente empático que hasta donde nos permiten ver estos datos, se vincula a la selección de los tutores/ alumnos y al mantenimiento de la relación tutorial.

En la de enganchamiento el tutor busca que el alumno se incorpore a los proyectos dejando en un segundo término el factor económico. Para hacer esta motivación se utilizan como motivos: la incertidumbre y curiosidad, el reconocimiento en el ámbito académico, el estatus en los ámbitos científicos y las expectativas futuras como profesionista. Por ejemplo: “..les informamos de todos los proyectos de investigación que se desarrollan en el momento y a futuro cuáles son los beneficios que ellos obtendrían estando participando en un proyecto con registro en el instituto.....Para los alumnos que no están registrados en PIFIS, se les ofrece que cuando el trabajo se presente en algún congreso, aparece su nombre...” (T, 52, H, QBP). Desde la perspectiva de un alumno: “ ...el de la distinción ¿no?Muchas personas les interesa porque se oye muy rimbombante ‘soy parte de un proyecto de investigación’. Muchos querían ser en el grupo, pero la distinción de que solamente un grupo tiene las características académicas como estudiante en cuanto a responsabilidad, pues fue una distinción. Entonces es parte de la motivación que nos da la profesora.....” (A, 22, H, MH, L).

La función cognitiva se expresa en la actividad creativa del tutor al ser él el que construye el proyecto al que serán incorporados los alumnos de pregrado; o una línea de investigación a la que se incorporarán los alumnos de posgrado e incluso otros maestros. En este sentido el tutor identifica el problema, redacta, diseña y planea las actividades: “Yo lo que percibo, que ahorita los alumnos trabajen en las líneas que yo estoy generando para que a futuro ellos generen sus propias líneas y sus propios equipos de investigación; ya no encuadrarlos en una línea de trabajo sino que sea ya lo que a ellos les gusta o por su especialidad médica que ellos generen sus propias líneas , lo considero un proceso de inducción”. (T, 50, H, QBP). En términos del proceso formativo en su conjunto, la aseveración de este tutor permite comprender la formación tanto a la manera como puede irse trabajando con el proceso creativo con los aprendices, como al paso del alumno de dependencia del tutor a la autonomía.

La categoría de *Iniciación* incluye las subcategorías de alistar y facilitadora.

En la de alistar el tutor realiza acciones que permiten al alumno empezar a involucrarse en las actividades. El tutor presenta el plan de trabajo, explica qué originó el problema, dónde surgió, en base a qué se puede resolver; indica al alumno qué trabajo realizar en el laboratorio, envía a los alumnos a las bibliotecas para que conozcan cómo se maneja una biblioteca, cómo es un fichero, cómo son los centros de información electrónica.

En la facilitadora económica se busca el ahorro de esfuerzo y tiempo. El tutor en base a su conocimiento sociocultural envía a los alumnos a centros de información específicos, indica qué y dónde buscar, da alternativas de búsqueda en bancos electrónicos de información: “...por un lado está entonces el tratar de facilitarle el camino, que no pierda tanto tiempo y por otro lado, el que nos beneficiemos también en el proyecto, el que él no pierda tiempo más tiempo en buscar algo que más o menos sabemos por donde anda y así le es más sencillo. Entonces ahorra tiempo para sus actividades escolares y nos facilita el conseguir nuestros objetivos en la investigación” (T, 50, H, MCD).

La categoría de *seguimiento* marca el momento de desarrollo de los proyectos propiamente dicho. En este momento se identifican las subcategorías de involucrar, modelado, supervisión y retórica.

En la subcategoría involucrar encontramos que para que el proyecto iniciado tenga continuidad es necesario que se involucren en otras actividades tutor y alumno. Se manifiesta una relación entre tareas de colaboración del tutor con el alumno y delegación de responsabilidades del tutor hacia el alumno. El tutor participa en afinar un proyecto, en diseñar formatos, en redactar trabajos para congresos, en aplicar formatos. El tutor delega responsabilidad en la presentación de trabajos en congresos, deja que el alumno atienda pacientes. Dice un tutor: “La primera vez lo hago yo y después ya lo voy puliendo y complementando con ellos ..” (T, 45, H, MA). A diferencia del modelado, el tutor hace la mayor parte del trabajo aún cuando no estén presentes los alumnos. Más bien, se capacita al alumno para que solamente realice aquellas tareas que le resultan más atractivas (Por ejemplo,

presentar un trabajo en un congreso). Se da la relación tutorial como una relación más bien complementaria.

En la de modelado el tutor actúa para que sus alumnos lo vean actuar, el aprendizaje de tipo vicario juega un papel aquí: "sería la propia actitud que tus estudiantes pueden encontrar en ti, una especie de modelo ¿no?, de modelo de la actitud que tu tienes para con el trabajo, de la actitud que tu tienes para con la investigación..." (T, 45, H, MH).

La subcategoría de supervisión la hemos dividido en tres niveles que caracterizan un poco más esta función: el disciplinario, el de control y el directivo. La supervisión disciplinaria señala las obligaciones contraídas al ingresar a un proyecto en tiempo, tareas designadas, etc. Se apega al marco reglamentario del programa de formación "el alumno de pre grado todavía no tiene esa disciplina que se requiere y que en el área médica si no nos enseñamos a ser disciplinados, estamos perdidos. Aquí tenemos que ser disciplinados en todos los aspectos y más cuando tenemos un compromiso de este tipo" (T, 50, H, MCD)

La de control delimita las metas, tiempos, inclusión o exclusión de información, organización del trabajo, etc. Se permite hacer al alumno aquello que no se salga de los parámetros que el tutor considera pertinentes. Se ciñe a la perspectiva metodológica - teórica del tutor: "El protocolo dice qué cosas van a hacer y qué cosas no van a hacer, el trabajo técnico es simplemente seguir el protocolo, es decir: cuántos pacientes vas a ver, cuántas muestras vas a tomar, cuántas historias vas a hacer, las hiciste bien, las hiciste mal..." (T, 45, H, MH).

En la directiva el tutor está pendiente de las necesidades de desarrollo profesional. Se va llevando al alumno al avance del proyecto en base a lo escrito en el proyecto original. El tutor participa hablando de lo que sabe acerca del tema general de la investigación. Formula preguntas acerca de la atención de pacientes y datos obtenidos. Así lo menciona un tutor: "...sobre todo que vayan siguiendo los pasos que uno maneja del método científico....todo está enfocado a lo que es la profesión, hablamos del trabajo de investigación, específicamente de lo del área que nosotros estamos trabajando....trato de enseñarles todo lo que hago, por qué lo hago..." (T, 45, H, MA)

La subcategoría retórica se refiere a cuando el tutor hace énfasis verbal en situaciones que considera especialmente relevantes. Se identifican dos situaciones: 1) el tutor expresa de manera repetitiva cuando hay datos importantes y que deben ser tomados en cuenta, en los pacientes; 2) Repite cuáles son los pasos del método científico.

Un ejemplo de ello es la siguiente aseveración: "Estar continuamente haciendo énfasis en ello, estar repitiendo y estar remarcando las situaciones que serían favorables cuando un paciente nos da datos muy positivos que nos sorprenden, hacer continuamente mención de que gracias a que lo estamos anotando, gracias a que tenemos el registro, nos es de utilidad..." (T, 50, H, MCD)

La categoría de *Culminación*, las acciones que darían cuenta de la terminación del proceso formativo, se ha agregado sólo para señalar la inexistencia de funciones referidas por los tutores en este sentido. No se identificaron funciones explícitas para este momento de la formación.

Finalmente la categoría *Propedéutica o Dispositiva*, busca detectar ciertas actitudes que se ven como necesarias para ser investigador o por lo menos que se vislumbre puedan desarrollarse. Se toma como referencia el trabajo realizado por los alumnos en clases y se busca darle continuidad en la formación. Son propedéuticos porque sirven no sólo para su participación en una tarea específica de investigación sino que lo preparan para futuras situaciones similares. Se identifican dos aspectos de ésta categoría: el cognitivo que hace referencia al enseñar a pensar , y el afectivo con tres componentes: interés para investigar, tener responsabilidad y ser persistentes: “....trato de que ellos tengan la responsabilidad absoluta del proceso y esto lo hago desde todos los puntos de vista.....”. (T, 52, M, B)

Situación.	Concepciones:
	<i>Declarativa</i>
	<i>Metodológica</i>
	<i>Cognitiva- actitudinal</i>

En cuanto a las categorías de funciones de acuerdo a la situación tenemos las siguientes:

Declarativa. El tutor liga su función a lo fáctico, a la descripción o señalamiento de hechos: dice, habla, explica sobre :

- a. Dónde buscar información (lugares)
- b. Método científico
- c. Tema del área de dominio.
- d. Qué es un fichero.

La situación *Procedural Metodológica* aborda el “cómo hacer” ciertas tareas que la investigación demanda desde la perspectiva metodológica de cada tutor. Los enunciados por ellos son:

- a. Cómo buscar información
- b. Cómo se maneja una biblioteca
- c. Qué originó el problema
- d. Dónde surgió el problema
- e. Qué alternativas hay de solución.
- f. Cómo seguir el protocolo.
- g. Cómo trabajar con los animales de laboratorio
- h. Cómo manejar aparatos e instrumentos de laboratorio

- i. Cómo preparar medicamentos.
- j. Tratamiento de microorganismos
- k. Técnicas de experimentación

En la *Cognitiva - actitudinal* el tutor busca desarrollar actitudes específicas considerando las demandas cognitivas de la tarea . Se mencionan las siguientes:

- a. Responsabilidad
- b. Persistencia o disciplina
- c. Inquietud por investigar
- d. Compromiso
- e. Crítica
- f. Búsqueda
- g. Reflexiva

Respecto a las categorías que corresponden a los propósitos encontramos cinco.

Propósitos Concepciones:
 Formador Integral
 Funcional Productiva
 Pragmática
 De "aguja hipodérmica"
 Motivante

Formador integral . Al incorporar el tutor en su interacción con el alumno funciones de tipo docente, de asesoría en aspectos más personales y de lo que corresponde propiamente al proceso de investigación, el tutor se constituye en un formador integral; la unión de las funciones de tutor, profesor, orientador se incluyen en percibirse como formador integral: "La función del profesor no solamente es ir y verterle los conocimientos que tenemos , sino a veces sea mucho más importante su formación integral, como persona, su responsabilidad, su persistencia en lo que están haciendo....todo lo que tenga que ver con su formación profesional, cómo va a repercutir en un futuro. No solamente darles el contenido, sino formarlos en distintos aspectos....ser un profesor, ser un tutor, ser un orientador y ser un formador" . (T, 50, H, QBP)

Funcional - Productiva. El participar como tutor en la formación de investigadores presupone no una tarea a corto plazo sino a largo plazo en cuanto que permitirá "producir" gente formada para el futuro que reemplace a los actuales. Más allá de la obtención de nuevos conocimientos o la resolución de problemas propios de la profesión, está la necesidad de que exista gente que sustituya a mediano y largo plazo de manera objetiva a quienes están al frente de los laboratorios en la institución. Prevé situaciones de fallecimiento y jubilación de los investigadores actuales: "...que actualicen el conocimiento y que sean las (personas) que nos vayan a suplir". (T, 50, H, QBP)

Pragmática. Lo central de la formación es la práctica. La poca teoría que haya queda subordinada en importancia a la posibilidad de la práctica sea en laboratorios sea en el contacto con los pacientes. "Haciendo se aprende mejor"; "aprendemos por ensayo y error"; "se aprende yendo de lo técnico a lo sofisticado" son algunas de las ideas que marcan esta función del tutor. Así mismo, las acciones del tutor las encamina a facilitar la tarea a los alumnos, se ahorra tiempo, esfuerzo a favor de encaminar la actividad a otras tareas más útiles (atender pacientes, preparar medicamentos). La expresión literal de los tutores es así: "Yo soy de la idea que se aprende más fácil lo que se hace que lo que se enseña...Con la teoría probablemente tengan la idea. Pero no es la misma idea que tienen cuando se les da el conocimiento teórico (que) cuando ellos lo están realizando." (T, 50, H, QBP); sin ningún rodeo "...la manera en que se aprende es haciendo las cosas, ensayo y error". (T, 50, H, MCD)

De "*aguja hipodérmica*". El tutor designa actividades al alumno mediante las cuales considera que el alumno aprenderá. La realización misma de la actividad presupone el aprendizaje sin que medie otra cosa. En ese sentido la analogía que parece más adecuada es la de una aguja hipodérmica que con presión deja algo en el individuo (en este caso, conocimiento). Así el tutor designa como tarea el transcribir un protocolo en la computadora o bien repite cierta información :
" ..como todo es en la computadora y como los pongo a que pasen el protocolo, entonces eso se les va metiendo en su cabecita como es todo esto, cómo es todo este proceso...." . (T, 45, H, MA)

Motivante. El tutor sustenta todo su actuar en la motivación. Si no hay motivación no hay formación ni posibilidades de ejercicio de la profesión. Motivar es igual que formar en cuanto que es lo que da un criterio científico, la posibilidad de "resolver cualquier problema que se tenga enfrente". Señala una tutora: "Yo creo que la formación o la motivación que yo les de les va a permitir resolver el problema que se les ponga enfrente de la manera mejor posible porque el hecho de que yo los motive hacia la investigación les está dando necesariamente un criterio científico y una persona con criterio científico tiene capacidad para resolver problemas de todas las naturalezas ¿no?" (T, 52, M, B)

1.3 Concepciones de las creencias del tutor acerca de las expectativas del alumno respecto al tutor

Se considera aquí la perspectiva que el tutor tiene sobre las expectativas que el alumno tiene de él como tutor en la formación de investigadores. En la tabla 1.3a se presentan las respuestas de los tutores y en la 1.3b las categorías que se detallan en los siguientes párrafos.

Acciones	Concepciones:
	<i>Cognitiva</i> <u>Experta, colaborativa</u>
	<i>Supervisora</i> <u>Directiva, instruccional.</u>
	<i>Afectiva</i> <u>Calidad de la relación, empática</u>
	<i>Pragmática</i> <u>Selectiva.</u>

Por las acciones se tienen cuatro categorías: la *cognitiva*, la *supervisora*, la *afectiva* y la *pragmática*.

La *cognitiva* es experta y colaborativa. La experta hace referencia a que el tutor sepa de su área de dominio y a hacer accesible ese conocimiento al alumno: "¡Híjole! Esa pregunta si está así como que¿qué esperan?... pues que les brinde todo el conocimiento que yo tenga y que sea para ellos accesible". (T, 52, M, B)

La colaborativa hace énfasis en el dar o brindar: "¿Qué esperarán de mí?Bueno yo creo que más que nada es el que pueda darles uno el conocimiento..." (T, 45, H, MA).

La categoría *Supervisora* se subdivide en directiva e instruccional. La directiva señala la guía u orientación como las acciones principales: " Pues es la dirección, la orientación, en sí la conducción de sus trabajos..." (T, 50, H, MCD). La instruccional es el complemento de la dirección pues lleva a dirigir tareas de tipo instruccional: "...la capacitación en algunos temas que no manejan en lo que es una técnica en concreto a desarrollar en la investigación que estemos haciendo...entonces ellos esperan eso la conducción, la orientación, la capacitación de parte del director (del proyecto)". (T, 50, H, MCD)

En cuanto a la categoría *Afectiva* se hace alusión tanto a la calidad de la relación como a la empatía. Los tutores lo expresan así valorándolas incluso como más importantes que las de tipo experto o de supervisión: "Yo creo que la orientación , probablemente a veces hasta la comprensión porque en muchas ocasiones los maestros actuamos en una forma que nosotros decimos es la ley y es lo que deben hacer. Aquí se les deja la posibilidad de que ellos puedan discernir alguna actividad a desarrollar ...en pocas palabras hasta los consiente uno...siento que son características que buscan..." (T, 50, H, QBP).

Otro tutor señala " ...que uno los pueda guiar y sobre todo el buen trato..." . (T, 45, H, MA)

Esta apreciación se confirma con varias de las expectativas de los alumnos. Por ejemplo señala una alumna: "Bueno yo no me puedo quejar....lo que yo he necesitado me han apoyado...yo creo que hay la suficiente confianza, hay en cierta manera hasta una amistad y creo que eso es lo 'padre' porque eso es lo que a ti te lleva a acercarte con confianza y a saber que por ejemplo no te van a regañar, ni a criticar, ni nada ¿no?...pienso que eso es muy importante" . (A, 24, M, MCD, P)

Otra alumna de licenciatura señala que aún cuando el tema fuera interesante, si el profesor fuera enojón "...lo sentiría como sacrificio (ríe) así como 'bueno me interesa pero tengo que soportar al gruñón de...' -del que estuviera al frente del proyecto- o no sé, sentiría que sería un sacrificio para mí.... ahorita como lo he

visto es para mí algo así como una distracción, como algo agradable, como cualquier otra actividad." (A, 20, M, MH, L).

En la *pragmática*, la concepción del tutor respecto a las expectativas de los alumnos es "que (el tutor) lo elija" para participar en el proyecto o para ir a los congresos.

Situación	Concepciones:
	<i>Substantiva</i> <u>Numérica, Fáctica.</u>
	<i>Afectiva</i> <u>Empática, Relacional.</u>
	<i>Cognitiva</i> <u>Epistémica</u>
	<i>Personalizada</i> <u>Directiva, motivacional</u>

Las categorías por la situación que se identificaron son: la *substantiva*, *afectiva*, *cognitiva* y *personalizada*.

La categoría *substantiva* se vincula a dos sustancias: la numérica y la fáctica. En la numérica hay de tipo aditivo y absoluto. En la voz de los tutores esto se refleja así: " Tal vez que sepa más...que cuando tenga dudas ahí se tenga a uno,está la solución automáticamente" (T, 45, H, MH); una alumna afirma " pues que nos siga formando, que nos siga enseñando más". (A, 20, M, MH, L)

De manera absoluta: "...ellos esperan de mí obtener prácticamente todos los conocimientos que puedan ..." . (T, 52, M, B)

En la fáctica el tutor vincula las expectativas de los alumnos en relación a los trabajos y técnicas que "no manejan". Desde la voz de un alumno, esta expectativa parece confirmarse: " ¿Qué espero de él? Pues en sí los conocimientos....mientras me esté orientando en cuanto a la investigación, en cómo trabajar es más que suficiente...". (A, 22, H, MH, L)

La categoría *afectiva* tiene dos subcategorías que coinciden con la de las acciones: la empática y la relacional. En la empática se hace énfasis en la comprensión mientras que en la relacional en el buen trato.

Los tutores se refieren a estas expectativas así: " ...yo los consiento, les digo que tienen un espacio físico para guardar sus cosas, sus batas, sus libros....se les dan todas las facilidades, que sientan que el laboratorio es de ellos ..." (T, 50, H, QBP); "...me he dado cuenta que a veces tenemos un carácter medio así y a veces hasta nos sacan la vuelta o no quisieran pero ni vernos...." (T, 45, H, MA).

Respecto a la categoría *cognitiva* se identifica solamente la subcategoría epistémica en el sentido de que se "da" o se "hace accesible" el conocimiento.

Finalmente la categoría *personalizada* es directiva hacia los alumnos, esto es, el punto hacia el que se dirige la guía del tutor - como expectativa - son los alumnos. Específicamente el tutor tiene como objeto identificar "el enorme interés" de los alumnos para investigar lo que se traduce en un componente motivacional de tipo atributivo pero también en una acción de selección por parte del tutor.

Propósitos	Concepciones:
	<i>Afectiva</i> <u>Empática, Apoyo emocional</u>
	<i>Motivacional</i> <u>Interés</u>
	<i>Comunicacional</i> <u>Inclusiva</u>
	<i>Cognitiva</i> <u>Resolver dudas, buscar lo que el tutor busca, analizar, comparar, buscar, aproximar.</u>
	<i>Directiva</i> <u>Normativa</u>
	<i>Educativa</i> <u>Formación Integral</u>
	<i>Pragmática</i> <u>Selectiva</u>

Las categorías de los propósitos son seis: *afectiva, motivacional, comunicacional, cognitiva, directiva, educativa y pragmática.*

La *afectiva* incluye nuevamente la situación empática y se agrega la de apoyo emocional. En relación a la empática: "...eso influye mucho para que el alumno tenga la confianza de llegar ante nosotros....o sea, que haya un poco de empatía". (T, 45, H, MA) La de apoyo emocional se entiende así: "...que se sientan a gusto aquí, que no se sientan presionados a venir porque tienen que cubrir sus veinte horas por la beca, por la cantidad de dinero que se les da...que se sientan ellos aquí confiados de que pueden entrar y salir aquí a la hora que quieren". (T, 50, H, QBP)

La *motivacional* se encamina al interés del alumno, "...ellos tienen un interés enorme en formarse como investigadores, de hecho tuve que hacer una selección porque había muchos interesados en la investigación." (T, 52, M, B)

En la *comunicacional* se espera que el ámbito de comunicación entre tutor y alumno se extienda: "...y no solamente se hable del trabajo que estamos haciendo sino hasta de otras cosas que están relacionadas con la licenciatura...". (T, 45, H, MA)

La categoría de propósitos *cognitiva* considera cuatro componentes o subcategorías: resolver dudas, buscar lo que el tutor busca, los procesos de analizar, comparar, buscar y aproximar.

De acuerdo a las expectativas percibidas por el tutor que tiene el alumno de él, se espera que sepa más para resolver dudas, también que pueda haber coincidencias en las búsquedas de información (presupone que el tutor no sabe alguna información que se requiere para guiar al alumno y entonces ambos buscan), también se espera que se analice, compare y busque cierta información; finalmente se considera que el alumno espera que el tutor le ayude a conocer aquellos aspectos que aún no domina. Un tutor lo expresa así "...que los ponga a buscar en lo que yo busco por mi lado...cuando se plantea la cuestión 'no sé', vamos los dos juntos a analizarlo, vamos a comparar, vamos a buscar dentro de lo que ya sabemos...". (T, 45, H, MH)

La categoría *directiva* en este caso es de tipo normativo en cuanto a que la guía del tutor para solucionar problemas a los que se enfrentan los alumnos se encamina a "dar una salida decorosaprocurar que lo que se está haciendo se apegue a lo que está planteado en el protocolo". (T, 45, H, MH)

La categoría *educativa* se expresa como una formación integral vinculada a la motivación: “...les he motivado de tal manera, que ellos mismos piensan o buscan los caminos que tenemos que continuar. Entonces yo creo que sí esperan de mí una formación completa, integral diría yo”. (T, 52, M, B)

Finalmente la categoría *pragmática* se da como proceso selectivo de aquellos alumnos que “tengan interés”, el tutor se atribuye la acción de identificar a dichos alumnos.

1.4 Concepciones del tutor de los problemas visualizados en la formación de investigadores.

La formación comporta problemas de diversa índole. En este apartado presentaremos aquellos que los tutores entrevistados perciben como parte de su labor tutorial en la formación de investigadores. En la tabla 1.4a se presentan las respuestas de los tutores y en la 1.4b las categorías que hemos construido. Aunque no era un propósito explícito el indagar acerca de las estrategias de afrontamiento de los tutores, ésta información se dio de manera natural en las respuestas de ellos por lo que se ha incorporado como un elemento más de categorización para éste rubro. Se describirán en el texto de manera general.

Acciones	Concepciones:
	<i>Personalizado</i> <u>Técnico, Cognitivo.</u>
	<i>Circunstancial</i> <u>Temporal, Económico.</u>
	<i>Aproblemático</i> <u>Armónico, circunstancial.</u>

Por las acciones que involucra, se identifican las categorías: *personalizado*, *circunstancial* y *aproblemático*.

La categoría *personalizado* se refiere a que el tutor se percibe como parte del problema. Se liga así a la incapacidad en aspectos de tipo técnico y cognitivo. Los de tipo técnico se relacionan con capacidades del tutor, “..es la propia incapacidad de uno para organizar, para guiar, para establecer las pautas de trabajo, pero es incapacidad de uno, no de los muchachos” (T, 45, H, MH); las de tipo cognitivo con conocimientos de tipo metodológico y de problemáticas personales:

“...son problemas (de los que) uno no puede opinar porque son de tipo personal-familiar...” (T, 50, H, QBP).

En la categoría *circunstancial* la problemática percibida tiene que ver con circunstancias de tiempo y de recursos económicos. Lo expresa así un tutor: “Bueno el problema básico es uno, el tiempo. No contamos con el tiempo idóneo..... El otro aspecto es el económico.” (T, 50, H, MCD)

Hay tutores que no perciben ningún problema, es la categoría de *aproblemático*. Hay dos maneras de no percibir problemas, la armónica y la que depende de la circunstancia suerte.

Así lo expresa un tutor: "...a problemas de desarrollo del trabajo aquí no, hemos trabajado en armonía..." . (T, 50, H, QBP)

Situaciones	Concepciones:	
	<i>Personal</i>	<u>Atributiva, Comunicacional.</u>
	<i>Metodológico</i>	<u>Organizativo, Homogeneizador, Deficitario.</u>
	<i>Circunstancial</i>	<u>De tiempo, económico, de la edad, familiar.</u>

Respecto a las situaciones, las categorías son *personal*, *metodológica* y *circunstancial*. La *personal* identifica a la persona a la que está vinculada la acción problema o sin problema. Según lo que se atribuye, hay tres tipos de persona: la que trabaja en el laboratorio, la que tiene suerte y el alumno de licenciatura o posgrado. Los tutores lo describen así:

"Algunas veces el comunicarnos. Yo hablaba de que en este momento tenemos afortunadamente el mismo lenguaje porque somos de la misma profesión, ya son profesionistas. En años anteriores tenía alumnos de pregrado, de una carrera que no es la misma, entonces al aplicar ya el tratamiento no me entendían..." . (T, 50, H, MCD); "hemos trabajado con gusto con todos los que han pasado por este laboratorio".(T, 50, H, QBP)

La *metodológica* hace referencia a problemas vinculados al método. Se identifican tres situaciones problema: la de organización, la de falta de homogeneización de criterios y la deficitaria de conocimientos de áreas de dominio diferentes (psicología, estadística, etc.).

La falta de homogeneización es expresada así: "En el sentido de que lo que para mí es un planteamiento del problema para ellos (otros profesores) es la justificación o viceversa. O sea, no existe un concepto bien definido o un criterio que sea de esta escuela..." (T, 45, H, MA).

En cuanto a la organización: "La falta de organización, tal vez eso sería lo negativo, que tu misma falta de organización impida que el trabajo camine..." (T, 45, H, MH).

La *categoría circunstancial* incluye las situaciones que no pueden ser determinadas por el actuar del tutor de manera directa, es el caso del tiempo, de la asignación de recursos económicos, de los problemas de la edad (juveniles) y familiares. Respecto al factor tiempo y el económico: "...por ejemplo en la mañana que es en donde en una escuela primaria estamos aplicando el medicamento, pues es nada más el turno de 8 a 12:30 y los alumnos están aquí en clases a esa hora.....tenemos que realizar impresiones, sacar fotostáticas, fotografías, revelar esos rollos y no tenemos ese apoyo..." . (T, 50, H, MCD)

En cuanto a las circunstancias de la edad y familiares: "Normalmente son problemas de índole personal de los alumnos, de la problemática juvenil que ellos tienen y que pues a veces piensan que uno les puede ayudar u orientar..." . (T, 50, H, QBP)

Propósitos	Concepciones:
	<i>Pragmática</i> <u>Apoyo, Complementario, Funcional, Metodológico.</u>
	<i>Motivacional</i> <u>Internalizar curiosidad.</u>
	<i>Afectiva</i> <u>Armonía, Gusto.</u>
	<i>Circunstancial</i> <u>Atributiva.</u>

En el grupo de categorías por el propósito tenemos la *pragmática*, la *motivacional*, la *afectiva* y la *circunstancial*.

La *pragmática* comprende cuatro subcategorías: de apoyo, complementaria, funcional y metodológica. En la de apoyo el tutor visualiza problemas que tienen que ver con los propósitos de ayudar y orientar. Es el caso de los problemas de tipo juvenil y familiar a los que se hacía referencia líneas arriba. En cuanto a la complementaria el problema percibido tiene que ver no sólo con que no se cumpla el trabajo sino también que "La falta de organización impidaque se satisfagan las expectativas de los muchachos" . (T, 45, H, MH)

En la funcional el propósito se encamina a identificar los elementos que hacen que sea más funcional la formación. Por ejemplo , la liga entre tiempo escolar y tiempo de investigación; actividades escolares y actividades clínicas, y recursos para material de investigación y apoyo económico de los alumnos: "Entonces son de los aspectos que nos van deteniendo porque si bien los alumnos tienen una beca, bueno es una beca para su ayuda personal, para que puedan desenvolverse y dedicarle tiempo a estos proyectos, dedicarle tiempo a su formación como investigadores, no para que lo apliquen en nuestra investigación. A mí me parece injusto que de repente se les pida que ellos revelen los rollos, que saquen copias..." (T, 50, H, MCD)

La metodológica se dirige a tres elementos: el trabajo, el proyecto y el tiempo de capacitación. Esto es, el problema se identifica a partir de los propósitos de "no perder tiempo capacitando"; "que el trabajo camine" o "que se realicen tareas concretas del proyecto en la clínica"

En la *motivacional* el tutor percibe un problema respecto al propósito de internalizar la curiosidad en los alumnos. Los tutores consideran que no hay mucho interés en los alumnos por investigar. Esta visión se contrapone a la de los que no perciben problemas en cuanto a la dificultad o facilidad de investigar. Dice un tutor: " ...falta una buena formación ...Hacer investigación no es nada fácil, es difícil realmente y hay mucha gente que dice 'a mí eso no me interesa, a mí me interesa terminar, ir a trabajar, ganar dinero, vivir bienno hay suficiente oferta por parte de las instituciones para que se haga este tipo de trabajo -es tedioso, es lento- y ahí es donde el alumno dice 'que lo investiguen otros, yo mejor me voy a lo práctico, a lo clínico'hay poca gente que realmente tiene eso de que quiere saber el ¿por qué? de las cosas, ¿por qué suceden?, ¿cómo funcionan?...La mayoría de los muchachos siempre entra por curiosidad, pero es una curiosidad más bien clínica...". (T, 45, H, MA)

En cuanto a la categoría *afectiva* los propósitos se encaminan más bien a las situaciones no problemáticas: trabajar en armonía y trabajar con gusto: “..que vean que la investigación no es problemática, que la investigación es fácil y que sin ninguna complicación se puede realizar. Que no consideren que entrar a un laboratorio o a un centro de investigación es como entrar a una iglesia donde deben entrar callados, hincarse o sentarse y no estar platicando, sino que el laboratorio en el desarrollo del trabajo se puede estar platicando, comentando....que lo vean como algo que les gusta a ellos...”. (T, 50, H, QBP)

Finalmente la categoría *circunstancial* es de tipo atributiva en cuanto a que la inexistencia de problemas en la formación tiene que ver con el tener suerte: “He sido tan suertuda que no hemos tenido ningún problema”. (T, 52, M, B)

Las formas de afrontamiento. En cierta forma los tutores perciben la manera en que pueden enfrentarse a estos problemas. Identificamos tres categorías: la *autorreguladora*, la *pedagógica* y la de *orientación*.

La *autorreguladora* a su vez se expresaría mediante cuatro elementos: reflexivo, cognitivo, actitudinal y lingüístico. Las palabras de un tutor reflejan uno de estos componentes: “...retomando las cosas tal vez, organizándose uno, empezando otra vez, si tú sabes que tienes problemas, tú los resuelves: ‘¡Ya quieto, organízate! ¡Ya quieto!’ (risas)”. (T, 45, H, MH)

En el componente *lingüístico* entran expresiones de los tutores haciendo referencia a tener un mismo lenguaje entre profesionistas; a buscar las maneras de ser más explícitos en las explicaciones y de evitar los sobreentendidos.

En la *pedagógica* se tienen tres maneras de afrontar: *formativa*, *correctiva* e *integrativa*. Se ejemplifican con lo siguiente: “Yo creo que en todo esto lo más importante es aprender que debe uno tener la flexibilidad, mucha flexibilidad, mucha flexibilidad y poder respetar el criterio del compañero...si realmente nos unificaran o hubiera un curso de unificación ...digo ‘sentémonos todos y digamos qué es una hipótesis, qué es un planteamiento del problema, qué es un marco teórico, etcétera, pero que todos sigamos esa línea que acordemos entre todos y no que ‘tú tienes la línea de fulanita’ y ‘tú tienes...’ , se hace un merequetengue aquí” (T, 45, H, MA)

Por último la categoría *orientación* incluye la canalización de los alumnos a los especialistas idóneos y la sustitución de la carencia de recursos institucionales por recursos propios.

1.5 Concepciones del tutor acerca de investigar en un ámbito científico.

Acciones	Concepciones:	
	<i>Cognitiva heurística</i>	<u>Búsqueda.</u>
	<i>Colaborativa</i>	<u>Participativa</u>
	<i>Pragmática</i>	<u>Falsacionista, resolutiva, metodológica.</u>

Por las acciones, las concepciones de investigar en un ámbito científico encontramos que son *cognitivo heurística, colaborativa y pragmática*. (ver tablas 1.5a y 1.5b).

La de tipo *cognitivo heurística* se encamina a la búsqueda . El buscar se considera en sí mismo un proceso heurístico en cuanto a que no hay directrices específicas (o algorítmicas) y menos si se trata de “la búsqueda de la verdad” . Así lo afirma una tutora: “Pienso que la investigación independientemente del ámbito en donde se lleve a cabo, debe ser eso búsqueda de la verdad...” (T, 52, M, B).

En la de tipo *colaboracionista* se percibe la investigación científica como una manera de participar en una tarea más global: es “Aportar.....nuevos medicamentos” (T, 45, H, MH).

La *pragmática* se expresa de manera falsacionista, resolutive y metodológica. La falsacionista en su sentido epistémico, pretende comprobar mediante procedimientos empíricos, un tutor señala : “Es lograr comprobar situaciones que se dan en un campo específico en la actividad profesional...” (T, 50, H, MCD).

La pragmática resolutive se enfrenta a “....darles solución a problemas” (T, 50, H, QBP).

La metodológica entiende la investigación científica como “realizar un trabajo siguiendo estrictamente todos los pasos del método científico” (T, 45, H, MA). Por el objeto o situación, las categorías son también tres: *pragmática, positivista y constructiva*.

Situaciones	Concepción:
	<i>Pragmática</i>
	<i>Positivista</i>
	<i>Constructiva</i> <u>Profesional técnica.</u>

La *pragmática* tiene como situación los problemas “que están bloqueando la integración de nuevos conocimientos” (T, 50, H, QBP) y “el nacimiento o tener una idea válida, investigación bibliográfica y hacer un planteamiento del problema” (T, 52, H, MH) mientras que en la *positivista* su objeto es “ ...la verdad absoluta sobre un aspecto científico” (T, 52, M, B).

En cuanto a la categoría *constructiva* sus situaciones tienen que ver con la manera como se busca generar soluciones, crear, resolver situaciones o aspectos técnicos de la profesión médica: nuevos medicamentos, situaciones que se dan en la actividad en un campo específico, un trabajo (la tesina).

Finalmente las concepciones respecto a sus propósitos se han categorizado como de tipo *retroalimentador, constructivo, ético y pragmático*.

Propósitos	Concepciones:
	<i>Retroalimentador</i> <u>Profesional</u>
	<i>Constructivo</i> <u>Explicativa, Solución de problemas, Empírica</u>
	<i>Ético</i> <u>Epistemológica</u>
	<i>Pragmático</i> <u>Técnico</u>

El *retroalimentador* tiene como propósito que la generación de conocimientos se revierta a la actividad profesional de los médicos: “generar conocimientos que no se saben de algún campo especial como aquí en la homeopatíagenerar algo que se desconocía hasta este momento y que puede influir en la formación de los futuros médicos homeópatas” (T, 50, H, MH).

El *constructivo* genera explicaciones, soluciones o fundamento . Se subdivide en tres propósitos: explicativo, de solución de problemas y empírico. El explicativo se pregunta los por qué's de las situaciones que representan un fracaso del ejercicio profesional; el de solución de problemas implica “Tratar de superar obstáculos, dificultades, investigar en un campo específico en las ciencias de la salud nos va a permitir encontrar soluciones y atender mejor a los pacientes” (T, 50, H, MCD); el empírico concibe que la investigación científica buscaría “ adquirir credibilidad” : “...el problema aquí en la escuela , conmigo, es que estamos manejando una disciplina que no es una disciplina consolidada, que no tiene un método específico, que no está bien estudiada...nosotros enseñamos esa disciplina, hablamos de la homeopatía, de las pequeñas dosis y lo damos a los muchachos como cosa cierta, como cosa juzgada, como algo concreto y objetivo, cuando detrás de eso no hay absolutamente nada, entonces es necesario tomar alguna parte de eso y concretarla y demostrar y enseñar que sí hay algo detrás . Entonces por eso la investigación.” (T, 45, H, MH).

La categoría *ética epistemológica* se vincula a la pregunta de “¿cómo hacer que sea verdaderamente válido esto?” (el procedimiento de investigación científica). Lo responde un tutor así “ Yo creo que lo más importante es que todo sea verdaderamente honesto, para poder investigar lo primero que se tiene que tener es estar libre de prejuiciossi tú modificas tu protocolo para que salgan los resultados como tú quieres, estas echando a perder tu investigación, es decir, las cosas son como son, no como uno quiere que sean....Yo pienso que la investigación científica debe estar basada única y exclusivamente en la honestidad de los resultados...” (T, 52, H, MH). Al considerar esta afirmación es necesario delimitar los dos aspectos que parecen entrar en juego.

Por ultimo, la *pragmática* se relaciona con aspectos técnicos clínicos del ejercicio de la profesión pues hay “una búsqueda de una solución a un problema de salud” (T, 45, h, MA) y también la idea de “poder presentar esto (la homeopatía) como una verdadera alternativa social en salud” (T, 45, H, MH).

2. Conocimientos involucrados en la formación.

Para hacer la clasificación de los conocimientos se ha recurrido a la clasificación hecha por Alexander, Challert y Hare (1991). Todas las referencias están citadas por éstos mismos autores.

Para la presentación de los resultados en éste rubro se incluye una tabla más con las definiciones de cada tipo de conocimiento (Tabla 2c) aparte de las de respuestas (Tabla 2a) y de categorías. (2b).

Acciones	Conocimientos:	
	<i>Sociocultural condicional</i>	<u>Instrumental, Circunstancial</u>
	<i>Disciplinar</i>	<u>Dominio (experto)</u>
	<i>De sí mismo</i>	<u>Cognitivo, Afectivo.</u>
	<i>De Área de dominio</i>	<u>Formativa, Práctica, Cognitiva</u>
	<i>Tácito</i>	<u>Reflexivo, Socializante.</u>

Por las acciones, los conocimientos que están involucrados en la formación son el *sociocultural-condicional*, el *disciplinar*, el *de sí mismo*, el *de área de dominio* y *tácito*.

El *sociocultural- condicional* agrupa a su vez a los de tipo instrumental y circunstancial. El tipo de conocimientos instrumental implica acciones de promoción, participación y asistencia: "...les promuevo la posibilidad de que participen en congresos nacionales...para que ellos sepan lo que es un congreso nacional y la forma como se realiza." (T, 50, H, QBP). La situación condicional marca la posibilidad de uso del conocimiento en una circunstancia que se prevé: "...todos los que vamos a tener a nuestra responsabilidad después capacitar a alumnos, pues necesitamos una formación; si bien a través de nuestros estudios hemos recibido los conocimientos así de manera muy general, ya para dirigir y ser responsables de la actividad de investigación de algunas personas nos faltan conocimientos." (T, 50, H, MCD).

El *disciplinar* como conocimiento altamente formal se vincula no sólo al conocimiento de....sino también a su dominio; tiene que ver con la homeopatía, la acupuntura y la herbolaria ., en conjunto con las llamadas medicinas alternativas: "Yo creo que más que nada es del conocimiento de las técnicas de acupuntura....puedo decirle que domino el tema ..." (T, 45, H, MA).

El *conocimiento de sí mismo* se expresa tanto como una situación cognitiva perceptual , como afectiva: "no sé, desde el punto de vista anímico mi enorme interés por darle fundamento científico a la terapéutica..." (T, 52, M, B).

El cognitivo perceptual: "Yo estrictamente decir que tengo una formación en metodología científica, no lo tengo". (T, 45, H, MA).

A diferencia del conocimiento disciplinar, el conocimiento del *área de dominio* es menos formal. En nuestro caso se identifican la modalidad formativa, la práctica y la cognitiva. Los tutores hacen referencia a conocimientos obtenidos mediante cursos con temáticas de su área de formación, complementarios a su práctica

docente y de investigación. Las acciones hacen referencia a formarse como docente, tener experiencia docente y conocer el área profesional. Por ejemplo: “...el conocimiento de técnicas y métodos didácticos que me han permitido manejarme como docente, el haber adquirido la metodología y la técnica para hacer fácil a los muchachos y comprender los conocimientos que yo les voy a impartir....eso me ha servido mucho para trabajar con los pifis...” (T, 52, M, B).

El conocimiento *tácito* se da en las acciones de reflejar algo lo cual presupone que hay algo más pero que se desconoce, y el tener contacto que presupone también que de ahí se deriva algo que no se sabe a ciencia cierta que es: “Creo que ahora sí me puso una pregunta muy difícil. Si muy difícil porque yo no podría describir mi estilo, no podría, simplemente es algo pues que me gusta, que me gusta hacer, que lo hago con mucho cariño para los muchachos...Entonces como que eso me ha hecho, no sé, que los chamacos sientan en mí un apoyo diferente al que puedan sentir por otro maestro. Claro que eso es algo que me ha hecho manejarme de cierta manera que -otra vez le insisto- no le puedo explicar cuál es esa manera porque ni yo la tengo identificada”. (T, 52, M, B).

Situaciones Conocimientos:
 Sociocultural
 Disciplinar
 De sí mismo
 Área de dominio
 Tácito

Por las situaciones los tipos de conocimiento coinciden con los de las acciones.

El *sociocultural* tiene como situaciones los congresos, los eventos y las posibilidades económicas para participar en ellos: “del presupuesto que yo recibo para asistir a un evento, yo lo que les planteo es la posibilidad -mi compromiso- de que si ellos pueden sufragar sus gastos de transporte a la ciudad donde se realiza el congreso, yo puedo apoyarlos en gastos de alimentación ...” (T, 50, H, QBP).

En el *disciplinar* aparte de la homeopatía, la acupuntura y la herbolaria, están las áreas de formación profesional de cada tutor: Biología, Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Médico Cirujano Dentista, Médico Social, Médico Cirujano Homeópata y las especializaciones (Geriatría, Ginecología, etc.) .

Respecto al conocimiento de sí mismo, las situaciones están relacionadas con el conocimiento de limitaciones en los conocimientos, de los motivos, de las emociones y afectos y de la personalidad. Señala por ejemplo un tutor en relación a las limitaciones: “Ya para dirigir y ser responsables de unas personas, como que de repente encontramos que nos faltan conocimientos desde técnicos -así como el estadístico- o ya específicamente diseños o fórmulas estadísticas que nos faciliten el trabajo” T, 50, H, MCD). En cuanto a la personalidad es ilustrativo lo que dice un tutor al evaluar lo más importante para desempeñarse como tal: “Yo

considero que principalmente mi carácter porque eso les da confianza a los alumnos, les da la tranquilidad de que saben que uno es importante en el proceso de su formación...es lo que hace que se acerquen a uno y que uno les ayuda para que desarrollen mejor su trabajo" (T, 50, H, QBP).

En la categoría de *conocimiento del área de dominio* se identifican cuatro áreas: la de la experiencia docente, la de la metodología de la enseñanza, la de la profesión en un área científica y el área profesional. El comentario siguiente ejemplifica parte de éstas áreas: "En principio mi carrera....yo soy Bióloga con una formación eminentemente científica basada en la propia investigación, cuando yo salgo de la escuela tengo como elemento fundamental la investigación....posteriormente hice la situación de la especialidad en metodología de la enseñanza para complementar las dos cosas," (T, 52, M, B).

En cuanto al conocimiento *tácito* los componentes vinculados son el afectivo, expresado como amor y cariño a los alumnos y gusto e interés por lo que se hace ; y la socialización a través de establecer contacto con los alumnos : "Yo creo que es uno de los elementos que más me ha servido a través del tiempo el tener el contacto, el tratar de meterme más allá de ser simple informador sino también trato de formar" (T, 52, M, B)

Propósitos	Conocimientos:	
	<i>Sociocultural</i>	<u>Situacional, Socializador, Declarativo, Estratégico.</u>
	<i>Disciplinar</i>	<u>Experto-novato; Procedural, Conceptual, Estratégico</u>
	<i>De sí mismo</i>	<u>Actitudes, Capacidades, Conocimientos</u>
	<i>Área de dominio</i>	<u>Conceptual, Estratégico</u>
	<i>Tácito</i>	<u>Afectivo.</u>

Por los propósitos , los tipos de conocimiento también como categorías generales coinciden con los ya descritos aunque se agregan algunos tipos como subcategorías. Vamos a considerarlos a continuación.

En el *sociocultural* encontramos cuatro subcategorías: situacional, socializador, declarativo y estratégico. El situacional está relacionado con el conocimiento de situaciones, en este caso "que sepan los alumnos qué es un congreso". El socializador busca que los alumnos se relacionen con colegas o personas del mismo campo profesional y que puedan diferenciarse los sentimientos de apoyo entre otros maestros y el tutor : "Yo a todos los muchachos los veo así...reflejo en ellos el cariño, el amor inmenso que tengo por mis hijos....entonces yo quisiera que todos los muchachos pudieran decir lo mismo en relación a sus padres y que todos los padres pudieran decir lo mismo en relación a sus hijos..como que eso me ha hecho, no sé, que los chamacos sientan en mí un apoyo diferente al que puedan sentir por otro maestro" (T, 52, M, B) . En el conocimiento declarativo el propósito es dirigido a los contenidos factuales : "...a veces hay que decirles que los

productos que emplea la terapéutica homeopática como medicamentos son productos naturales y se ha demostrado que todos estos productos naturales - productos de animales, plantas y minerales,- tienen actividad sobre los agentes microbianos, actúan como antibióticos..." (T, 50, H, QBP). El estratégico se vincula a propósitos que buscan facilitar ciertos aprendizajes: "...el hecho de escuchar los puntos de vista o las opiniones de profesionistas en el campo que ellos van a desarrollarse creo que les abre más el panorama, en algunos casos les aclara algunas dudasellos mismos dicen 'es que yo no quiero ser así, yo me interesa ser médico no simplemente concentrarme en determinado tipo de actividad, en recetar' (.....) sería generarles la inquietud de no quedarse nada más con lo que se les enseña en el salón de clase". (T, 50, H, QBP).

El conocimiento *disciplinar* incluye las subcategorías experto, procedural, conceptual y estratégico.

Con el conocimiento disciplinar experto queda en el aire la pregunta de si hay diferencias entre el experto y novato o si son iguales. Un tutor lo expresa así: "Pues se supone que yo como experto tengo un dominio de la disciplina que llamo homeopatía....pero cuando tenemos un protocolo de éstos para probar cosas, entonces los dos entramos en un juego de novatez, yo tengo dominio de la disciplina, pero es un dominio podríamos decir ¿dogmático? ¿académico? No probado en este caso " (T, 45, H, MH) . En el procedural el propósito es el procedimiento mismo. De manera contundente un tutor señala "...es la única forma en que se pueden hacer las cosas de acuerdo a los estándares internacionales, todo mundo que quiere hacer investigación tiene que seguir todos esos pasos, si realmente queremos que el trabajo que se hace sea reconocido tiene que seguir esos pasos .." (T, 45, H, MA).

En el conceptual el propósito se dirige al papel que juegan los conocimientos de diferentes áreas: "Es diferente lo que yo sé a lo que ellos saben porque yo ya tengo un esquema muy elaborado. Ellos están apenas haciendo su esquema. La diferencia es que yo vengo de una formación homeopática desde licenciatura y ellos traen una formación alopática y vienen a adquirir estas otras cuestiones de la homeopatía...entonces son expectativas tal vez diferentes las mías y las de ellos, entonces ¿dónde van a hacerse comunes? Pues en el juego del trabajo." (T, 45, H, MH).

En el estratégico el propósito se dirige a la motivación de los alumnos : "Tengo una tendencia muy especial hacia la terapéutica porque conozco sus bondadespor lo tanto si es mi interés el fundamentar la terapéutica y yo creo que eso es lo que me induce también a tratar de modificar en los muchachos su interés por la terapéutica aunque no sepa mucho de homeopatía porque no soy homeópata" (T, 52, M, B).

En la categoría *conocimiento de sí mismo* los propósitos se dirigen a las actitudes, las capacidades y algunos conocimientos. Por ejemplo respecto a los conocimientos:

“Toda la experiencia que tengo de manejar alumnos me ha permitido ya saber el manejo del joven...Toda esa experiencia docente me ha permitido manejarlos adecuadamente. Y digo adecuadamente porque hemos logrado la meta” (T, 50, H, MCD).; “siento que aún todavía estoy deficiente y que debo de prepararme más...ya lo solicité que a todos los profesores nos den un curso de metodología científica para poder hacer buenas investigaciones o mejores investigaciones, porque yo si noto las deficiencias que tenemos en ese punto” (T, 45, H, MA). De las actitudes, “Una de las cosas que yo considero que es capital en primera instancia, es que los que vamos a formar parte en este programa, los que vamos a tener a nuestra responsabilidad después capacitar alumnos, necesitamos una formación...” (T, 50, H, MCD).

En el conocimiento del *área de dominio* hay dos componentes: el conceptual y el estratégico. El conceptual tiene como propósito el lograr tener un criterio único para hacer investigación : “...vemos cómo los trabajos al ser revisados por otras personas tienen unos criterios totalmente diferentes o unos conceptos muy diferentes a los que nosotros manejamos.....yo ya lo he propuesto , no es posible que en esta escuela no tengamos un criterio único para hacer investigación. Eso es terrible porque el método científico como quiera que sea es uno....pero resulta que en esta escuela no lo tenemos , no hay un lineamiento para que en un momento si el trabajo lo revisa cualquiera de los investigadores tenga el mismo concepto o la misma definición de lo que son los conceptos del método científico” (T, 45, H, MA).

En el estratégico, se encuentran componentes encaminados al uso del ensayo y error, a enfocar la atención a un problema X sin profundizar, y capacidad para enseñar técnicas de investigación . Así, “La especialidad en la metodología de la enseñanza complementa no solamente la técnica para hacer la investigación sino también la capacidad para poder enseñar a los demás esas técnicas de investigación” (T, 52, M, B).

Finalmente respecto a los propósitos se identifica el conocimiento *tácito* con una submodalidad afectiva: “...ese cariño que yo les doy pues se refleja en su respuesta y pues no, sinceramente ahí sí, no podría decirle tal es mi estilo como profesor...” (T, 52, M, B).

3. Estrategias empleadas por el tutor en la formación de investigadores.

Acciones	Estrategias:	
	<u>Motivacional</u>	<u>Instrumental</u>
	<u>Pragmática</u>	<u>Seleccionar , Investigación bibliográfica, Ensayo y error, Instrumental, Intervención.</u>
	<u>Modelado</u>	<u>Demostración, Curiosidad, Comunicación entusiasmo.</u>
	<u>Supervisión</u>	<u>Directiva, Guía.</u>
	<u>Comunicacional</u>	<u>Denotativa, Mayéutica, Coloquial, Dialógica/ Reflexiva.</u>

Las estrategias de la formación en cuanto a acciones son de tipo *motivacional, pragmático, modelado, supervisión y comunicación*. (Ver tablas 3a, 3b y 3c)

La estrategia *motivacional* es de tipo instrumental. Se dirige a la motivación por metas a corto plazo: "Es la de motivar a los alumnos.....Yo pienso que tenemos más resultados con las metas a lograr a corto plazo..." (T, 50, H, MCD).

La de tipo *pragmático* se expresa en cuatro tipos: selectiva, búsqueda, ensayo y error, instrumental e intervención. La selectiva se dirige a la selección de los alumnos como factor importante en la formación; la de búsqueda y ensayo y error se relacionan con la información necesaria para apoyar el proyecto, la instrumental con la formación en técnicas específicas y la de intervención con la necesidad de estar en contacto con pacientes. Para ejemplificar la de ensayo y error: "...para mí es importante que vayan documentando cada caso que reciben en la consulta....con esta experiencia, con este ensayo y error de reporte de la información, nos va haciendo cada vez más completa la información" (T, 50, H, MCD). Respecto a la instrumental: "...es formarlos en cuanto a las técnicas específicas que se van a usar en el trabajo para solucionar la problemática captada...." (T, 50, H, QBP). En la de intervención: "...no deja de llamar mucho la atención el contacto con los pacientes..." (T, 45, H, MA).

La de *modelado* la encontramos como de tipo demostrativo, curiosidad y entusiasmo. "Haríamos situaciones de tipo demostrativo, yo hacer las cosas para que ellos aprendan a hacerlas y esto repetido en las veces que sean necesarias para que ellos adquieran la habilidad... yo creo que ellos han captado esa curiosidad mía.....yo me meto en el trabajo, ellos lo ven, se entusiasman como yo y quieren participar" (T, 52, M, B).

La de *supervisión* es de tipo directivo y de guía. La directiva se caracteriza por la orientación o dirección que da el tutor a las acciones: "...pues vamos reunirnos, vamos leer, vamos discutir, vamos preparar, vamos a hacer, vamos a prescribir. No necesariamente que lo haga yo, sino que estén bajo la supervisión" (T, 45, H, MH).

La de guía se encamina sólo a una directriz general acerca del método científico vinculado a componentes motivacionales: "...nuevamente el guiarlos, el meterlos un poquito a lo que es el método científico y como que inculcarles la importancia que tiene la investigación aquí ahora....." (T, 45, H, MA).

La categoría *comunicacional* se subdivide en cuatro subcategorías que describen con más detalle los tipos de comunicación involucrados: denotativa, mayéutica, coloquial y dialógica / reflexiva.

La denotativa: "...en el momento que hacemos una investigación y que tenemos alumnos pifi pues les decimos de la gran importancia que tiene el que ellos, el que

nosotros tengamos que hacer este tipo de trabajos, que los hagamos lo mejor posible..." (T, 45, H, MA).

La mayéutica: "...utilizaríamos interrogatorio para indagar el grado de análisis que tienen ellos..." (T, 52, M, B):

La coloquial: "...y ya después platicando con cada uno de ellos, es ver qué alternativas de trabajo tendríamos a futuro..." (T, 50, H, QBP).

La dialógica/ reflexiva: "¿Que esto que tiene que ver con esto? Es decir, ¿cómo puede un medicamento personal apoyar a que dejen de fumar, es decir, ¿por qué? ¿de dónde sale? ..." (T, 45, H, MH) y también: "...se cuestionan prácticamente todo, tienen la situación de buscar, indagar, de cuestionarse todo lo que está sucediendo y eso les da una mayor capacidad para adquirir mejores y mayores habilidades dentro de su profesión." (T, 52, M, B).

Situaciones	Estrategias:	
	<i>Pragmática</i>	<u>Eficientista, empírica, instrumental</u>
	<i>Comunicacional</i>	<u>Personalizada, Discusión horizontal, Vertical.</u>
	<i>Motivacional</i>	<u>Curiosidad.</u>
	<i>Cognitiva</i>	<u>Generar problemas, Construcción, Expresar aprendizaje</u>
	<i>Ética</i>	<u>Honestidad</u>

Se han identificado como situaciones de las estrategias cinco categorías: *pragmática, comunicacional, motivacional, cognitiva y ética*.

La *pragmática* incluye tres modalidades: eficientista, empírica e instrumental.

La eficientista se encamina a compaginar actividades y a hacer investigación lo mejor posible; la empírica busca fundamentar con datos la teoría y la instrumental se encamina a encontrar información, a aprender a hacer y a adquirir habilidad. Así lo expresa un tutor: "...esto si no lo llevamos al campo práctico, al ensayo y el darnos cuenta ¿qué pasa? Pues como que queda muy teórico ¿no? Entonces el hacer, el ir aprendiendo haciendo, nos permite darle la relevancia y el fundamento de lo que posteriormente afirmamos." (T, 50, H, MCD).

En la *comunicacional* hay tres subcategorías: personalizada, horizontal y vertical. La personalizada hace referencia a la relación de comunicación individualizada entre tutor y alumno; la horizontal se da en dos tipos: dirigida y abierta. Como ejemplo de ésta última: "...y luego la discusión, discusión abierta con ellos para que puedan expresar su aprendizaje también" (T, 52, m, B). La vertical también es de dos tipos: convencional y retórica. La convencional hace énfasis en el valor del lenguaje técnico y de hacerlo accesible "...esto va en relación directa al lenguaje técnico que utilizamos en diferentes áreas...en el área de las ciencias médico biológicas manejamos también un lenguaje técnico específico...mantener una adecuada comunicación para que sea entendible en nuestro medio, con el código que manejamos, el lenguaje técnico, pero también hacerlo accesible, manejar ésta comunicación a otro nivel, con menos tecnicismos para la población en general"; la

retórica se le ha denominado así por el énfasis verbal en ciertos componentes. Así, el tutor se dirige a los alumnos "...haciendo hincapié y mencionando lo relevante que es su participación en ese evento que está realizando..." (T, 50, H, MCD).

En cuanto a la categoría *motivacional*, es la curiosidad la que juega un papel importante aunque no está dirigida a la investigación propiamente sino a la práctica clínica: "cuando nosotros les decimos qué es la acupuntura si les llama mucho la atención porque es algo novedoso que (dicen) '¿cómo es posible que con unas agujas voy a curar a los pacientes?'en el momento en que ellos ven esta rareza empieza la curiosidad y les da por ver esos resultados clínicos, pero es por resultados clínicos no por resultados de cuestiones básicas del ¿por qué? de las cosas...." (T, 42, H, MA).

En relación a la categoría *cognitiva*, las estrategias tienen como situaciones la generación de problemas, la construcción/ planeación y la expresión de aprendizaje. "Yo insisto mucho en que en la metodología de la investigación el punto principal es la observación. Si somos capaces no sólo de ver o mirar, sino de observar podemos generar un problema de investigación.....entonces los enfoco a generar a captar problemáticas y tratar de darles solución" (T, 50, H, QBP).

Finalmente en la categoría *ética* el componente es la honestidad: "...una de las cosas que a mí me llama la atención es el de que yo he visto cómo muchas cosas que se hacen no son honestas, eso a mí me preocupa, no son honestas en el sentido de que se falsean muchos datos" (T, 42, H, MA).

Propósitos	Estrategias:
	<i>Pragmática</i> <u>Eficientista, Empírica.</u>
	<i>Cognitiva</i> <u>Analizar suceso, Captar suceso, Monitoreo o metacognitiva, Establecer relaciones.</u>
	<i>Motivacional</i> <u>Logro, Reconocimiento, Sentimientos de Autonomía, Sentimientos de Satisfacción, Mantener estatus o reconocimiento social.</u>

Las categorías de las estrategias por los propósitos que se han construido son: la *pragmática*, la *cognitiva* y la *motivacional*.

La *pragmática* considera las subcategorías eficientista y empírica. La eficientista hace referencia a la diferencia entre la participación de un alumno de licenciatura y uno de posgrado en tareas de investigación. Así lo expresa un tutor: "...el trabajo escolar que tienen que realizar los alumnos de pregrado les impide dedicar muchas veces tiempo a la investigación y eso es un serio problema. Muy serio pues o mantiene su promedio o se ponen a trabajar...Entonces nosotros aquí en posgrado definitivamente nos rinde mejor un alumno ya a este nivel" (T, 50, H, MCD). La empírica tiene como propósitos la verificación de la información por los alumnos, el dar solución a problemáticas específicas y la aplicación de conocimientos a la par del aprendizaje de una habilidad: "...el buscar información

bibliográfica es un segundo nivel no tan importante como este otro; en una es el comprobar la información por nosotros mismos y en la otra queda a nivel teórico nada más" (T, 50, H, MCD).

En la *cognitiva* se identifican como propósitos el analizar, percibir, monitorear y relacionar.

El análisis se dirige a los sucesos: "...analizar algún suceso....Simplemente estar viendo alguna película y saber que la película presenta un caso que dice uno 'es que eso en la vida real no puede ser' , vamos a investigarlo o vamos a ver el por qué..." (T, 50, H, QBP). La percepción está ligada al análisis del suceso, se observa para poder analizar. El monitoreo se dirige a "preguntarles y preguntarse" sobre lo que se está reflexionando mientras que el componente relacional busca "...encontrarle la relación a la literatura con el objeto de trabajo....el poder establecer lecturas comunes (para) comparar puntos de vista y proponer y recibir propuestas." (T, 45, H, MH).

Por último, la categoría *motivacional* se expresa en cinco modalidades: de logro, por reconocimiento de la actuación, por sentimientos de autonomía, de satisfacción y por mantenimiento de estatus.

En la de logro, éste retroalimenta al conocimiento "...demostrarles a ellos mismos que el trabajo que realizan tiene una conclusión, es decir que todo el trabajo que ellos han hecho finalmente les va a redundar en un conocimiento mayor, un conocimiento que les va a dar una mayor fundamentación a su propia formación como médicos" ; en la de reconocimiento de la actuación el tutor motiva "Felicitándolos por su trabajo... (los hace) sentir que su participación es valiosa y que están aportando. Esa es una de las estrategias que me ha dado buen resultado, es uno de los caminos que he seguido y que afortunadamente ha funcionado" (T, 50, H, MCD); en la de autonomía : "...lo único que hice fue estimular esa inquietud, hacerlos que buscaran por ellos mismos sus propias respuestas..." (T, 52, M, B); en la de satisfacción "...que de sus resultados ellos se sientan bien o sea, se sientan motivados a continuar y que jamás vayan a caer en una situación de frustración, sino que aún cuando el resultado no sea lo que nosotros esperamos pues que eso los impulse a buscar una nueva alternativa y no a bloquearse..." (T, 52, M, B), y la de mantenimiento de estatus y reconocimiento social: "la acupuntura es una de las terapéuticas que reconoció la OMS, entonces nosotros ...les decimos de la gran importancia que tiene...hacer este tipo de trabajos..." (T, 42, H, MA).

A manera de integración de las acciones, las situaciones y los propósitos , de lo que nos ofrecen los diferentes casos y considerando tres momentos en el proceso de formación, agruparíamos así las estrategias:

Tabla 3c Integración estrategias. A diferencia de las categorías de la tabla 3.b, esta tabla muestra una organización de las estrategias desde tres propósitos: mantener y seguir el proyecto; solucionar problemas y construir.

<p>Estrategias de mantenimiento y seguimiento del proyecto.</p> <p>a) Eficientistas b) Pragmáticas</p>	<p>Son estrategias que hacen énfasis en la utilidad, están encaminadas a la meta general de obtener un producto: terminar un proyecto. Asimismo, se recurre al seguimiento del proyecto utilizando estrategias fundamentadas en el pragmatismo: se aprende haciendo.</p> <p>Por otra parte, también desde una visión pragmática, se vincula el uso de estas estrategias al mantenimiento del estatus de la terapéutica en el contexto de las organizaciones de salud encargadas de calificar las terapéuticas .</p>
<p>Estrategias de solución de problemas.</p> <p>a) Asociacionismo Empírico.</p>	<p>Las estrategias empleadas tienen como meta principal la resolución de problemas vinculados a la práctica profesional. La perspectiva de solución se relaciona con el asociacionismo en términos de que se espera emerja la solución a partir del contacto del alumno con los eventos exteriores. Se enfatiza en la observación como medio principal en la captación de problemáticas. No se hace mayor énfasis en los aspectos teóricos.</p>
<p>Estrategias constructivistas.</p> <p>a) Elaboración b) Aprendizaje Social Reflexivo.</p>	<p>Estas estrategias están encaminadas más al proceso mediante el cual el alumno puede ir llegando a dar explicaciones y establecer relaciones. Los procesos comunicacionales cobran un papel importante para la puesta en juego de éstas estrategias, especialmente las de discusión grupal.</p>

4. Tareas (actividades) de la formación de investigadores.

La relación tutor alumno en la formación se concreta en tareas específicas. Dichas tareas al igual que con las categorías anteriores, tienen acciones, objetos y propósitos específicos. Las categorías encontradas en este rubro pueden observarse en las tablas 4a, 4b, 4c y 4d. Dado que uno de los objetivos centrales de este trabajo es profundizar en la tutorización, es de especial interés para este trabajo abordar las categorías desde ambos componentes de la relación por lo que en cada tabla se observará la inclusión de categorías también para los alumnos. En ésta parte sólo se presentarán en las tablas las categorías de los alumnos y se explicarán las categorías correspondientes al tutor; en la sección de discusión de resultados se harán algunas consideraciones acerca de las categorías correspondientes a los alumnos.

Las categorías de tareas de acuerdo a las acciones son de tipo *motivacional, comunicacional, cognitivo, pragmático y supervisor* (ver tabla 4b).

Acciones	Tareas (tutor)::
	<i>Motivacional</i> <u>Inductiva, Inclusiva, Difusión.</u>
	<i>Comunicativa</i> <u>Explicativa, Denotativa, Dialógica/Reflexiva, Normativa.</u>
	<i>Cognitiva</i> <u>Pensamiento.</u>
	<i>Pragmática</i> <u>Instrumental</u>
	<i>Supervisora</i> <u>Dictatorial, Indirecta.</u>

La *motivacional* a su vez es inductiva, inclusiva y de difusión. De la inductiva afirma un tutor: “ ..el tratar de inducirlos, darles los caminos que tienen que seguir para alcanzar los objetivos que ellos tienen” (T, 52, M, B); de la inclusiva “...invitarlos a conferencias dentro de la propia escuela que tengan que ver con el campo de la investigación...” (T, 50, H, QBP) y la de difusión “mis acciones son primero difundir el programa en los grupos, en las materias que yo imparto aquí en la escuela, difundir lo que es el programa de formación de investigadores, los requisitos que deben de reunir y el enfoque que se le da al programa a formar futuros investigadores en nuestro país” (T, 50, H, QBP).

La *comunicacional* incluye acciones de tipo explicativo, denotativo, dialogico-reflexivo y normativo.

En la explicativa el tutor “dice cómo surgió la idea”; en la denotativa se dice cuáles, qué, dónde y se definen pasos; en la dialogica reflexiva se hace de manera individual para “obtener las propias conclusiones” o grupal formulándose preguntas del tipo “¿qué planteamos?, ¿por qué lo planteamos?, ¿cómo lo hacemos?, ¿por qué lo hacemos?” y en la normativa se comunica el tutor para “exigir dar más tiempo”.

La categoría *cognitiva* incluye al pensamiento de tipo creativo al ser el tutor el que elabora el protocolo original en el que participarán los alumnos.

En cuanto a la *pragmática*, se da como acciones de tipo instrumental, la labor del tutor consiste en dar el material de publicidad “ les damos publicidad para que ellos la lleven a hospitales, nos ayudan a captar pacientes...” (T, 42, H, MA).

La *supervisora* se da de manera dictatorial e indirecta. La dictatorial: “La supervisión que yo ejerzo si es directa, es muy cercana....algunas veces lo toman como dictatorial, pero así se tiene que dar...” (T, 50, H, MCD). En la indirecta es a través de los protocolos, las historias clínicas o de anotaciones en el pizarrón designando las tareas que deben ir realizando los alumnos.

Las categorías correspondientes a los objetos o situaciones son de tipo *sociocultural*, *personal* y *circunstancial*.(Ver tabla 4c).

Situación	Tareas (tutor)::
	<u>Sociocultural</u> <u>Artefactos, locaciones.</u>
	<u>Personal</u> <u>Cognitiva, Motivacional, Pragmática.</u>
	<u>Circunstancial</u> <u>Comunicacional, Supervisora.</u>

La *sociocultural* se vincula a dos componentes: los artefactos y las locaciones. De los artefactos se busca el contacto con la información (protocolos, el Programa Institucional de Formación de Investigadores, folletos de publicidad); con los de búsqueda (libros, revistas, direcciones, internet, sitios útiles); con los procedimientos (pasos del método científico, caminos para investigar) y con los de

tipo técnico (pipetas, sensi discos, esterilizador, auto clave, etc.) . De las locaciones se delimitan los ámbitos de la formación: laboratorio, congresos, conferencias, bibliotecas). Para ejemplificar esta categoría: "...que sepan lo que es un laboratorio, el manejo, el conocimiento del material y tipo de laboratorio..." (T, 50, H, QBP).

En la *personal* están las subcategorías cognitiva, motivacional y pragmática.

La cognitiva incluye situaciones de pensamiento divergente, en donde el tutor elabora el protocolo y explica al alumno en qué consiste; el tutor busca que el alumno "se dé cuenta de que por algo se está haciendo eso....uno tiene que explicarle a él ¿cómo surgió la idea? Es decir, lo más importante es ¿por qué se me ocurrió a mí eso? Si yo no le explico por qué se me ocurrió a él no le va a servir de nada estar en investigación". (T, 52, H, MH). Puede observarse que mientras que el tutor al crear el protocolo hace uso del "pensamiento divergente" espera del alumno "comprensión". Visto de otra manera, el tutor crea y explica, el alumno recrea y comprende.

En la motivacional el tutor orienta a aquellos alumnos que tienen interés: "cuando se les detecta ese interés, entonces son los alumnos que vamos a ir captando para meterlos a trabajar investigación" (T, 50, H, QBP).

En la *personal* pragmática, los objetos son las técnicas y el aprendizaje social. En cuanto a las técnicas "primero fue el manejo de los animales desde el punto de vista de la manipulación de ellos, cómo aplicarles su alimento, su agua, lavar jaulas, en fin, talachas que les digo yo....después pasamos a la etapa de la aplicación de técnicas, que ellos conocieran cómo se hace el manejo de las técnicas, hasta que lograran la habilidad para poderlas desarrollar....." (T, 52, M, B).

En cuanto al aprendizaje social el tutor modela y muestra: "Al principio yo trabajo con ellos, voy haciendo las pruebas -ellos están viendo- y al momento en que ellos se sienten capacitados para desarrollarlas, entonces ellos empiezan a trabajar..." (T, 50, H, QBP).

En la categoría *circunstancial* encontramos la comunicacional y la de supervisión.

En la comunicacional el tutor informa de manera individual o grupal dependiendo de su circunstancia como docente e investigador pues está en posibilidades de conocer los proyectos existentes y de estar en contacto con los alumnos. La de supervisión se expresa como una forma de trabajo directo con el alumno o a través de los medios que los vinculan; de manera cercana o lejana: "...está el desarrollo nada más del protocolo, el desarrollo del trabajo siguiendo los pasos, o sea, básicamente es el que esté muy de cerca ..." (T, 42, H, MA).

Las categorías de las tareas de acuerdo a los propósitos son: *pragmáticas, cognitivas, comunicacionales y motivacionales*. (Ver tabla 4d).

Propósitos	Tareas (tutor)::
	<u>Pragmática</u> <u>Positivista, Empírica, Técnica.</u>
	<u>Cognitiva</u> <u>Perceptual, Pensamiento.</u>
	<u>Comunicacional</u> <u>Dialógica, Crítica</u>
	<u>Motivacional</u> <u>Orientada a metas de juicio de ejecución, Autonomía.</u>

Las *pragmáticas* a la vez son de tipo positivista, empírico y técnico.

En el positivista, las tareas se dirigen a la comprobación: “Estamos tratando de probar el efecto de un medicamento homeopático....es el aspecto más importante de este proyecto que causamos signos y síntomas con el medicamento en dosis masivas y tratamos de curar con dosis homeopáticas” (T, 52, M, B) ; “La del seguimiento de la metodología, la metodología científica en sí, el método científico. Yo pienso que es lo más importante porque lo otro viene a complementar pero ellos yo creo que lo más importante es que conozcan bien en qué consiste el método científico y cuáles son los pasos, ya lo demás es trabajo decimos, de talacha, el problema es el poder conocer, entender y arrancar con todo eso que nosotros conocemos como método científico....” (T, 42, H, MA).

En el pragmático se enfatiza en los datos obtenidos del hacer: “...mi objetivo es formarlos como investigadores, entonces les tengo que enseñar, pero enseñarlos haciendo las cosas.” (T, 52, M, B).

El técnico se encamina al aprendizaje de técnicas de laboratorio y del manejo de animales: “ ...les he encomendado que hagan cada uno de ellos la dilución de algún medicamento. Nosotros tomamos el concentrado líquido o la tintura del medicamento homeopático y a partir de ahí hacemos diluciones decimales desde la uno hasta la veinte decimal. Entonces el cómo se debe de medir, la forma de manejar las pipetas, todo eso se les indica.....son actividades donde sí hay que estarlos checando para que sepan manejar las pipetas ...aquí ya no empleamos las gotas aquí son mililitros, o sea son medidas volumétricas, entonces que sepan usar la pipeta y que las diluciones sean exactas. ” (T, 50, H, QBP).

En la categoría de tipo *cognitivo*, las subcategorías son la perceptiva y de pensamiento. En la perceptiva el propósito es que el alumno se dé cuenta “...si estamos preparando un medicamento y posteriormente salimos a aplicarlo, a prescribirlo, el alumno se está dando cuenta que es en este lapso lo que funciona o lo que no funciona...” (T, 50, H, MCD), mientras que en el de pensamiento se desarrollan tareas de tipo convergente: “...dependiendo del problema que estamos atendiendo, les digo cuáles son los sitios donde ellos pueden encontrar información del tema que estamos nosotros desarrollando...que se vayan a libros para que conozcan lo que ya hay de ese tema y después que se vayan a las revistas científicas para que puedan recabar la información.” (T, 50, H, QBP) y también “..yo creo que en el momento en el que ven todo el antecedente, todo lo que hay detrás de lo que se va a hacer de ubicarse muy bien, les sirve hasta para su formación profesional el conocer sobre algún problema en específico, el profundizar en él y eso a la larga les es muy útil porque profundizan en el conocimiento, en el área del saber sobre el tema” (T, 42, H, MA).

En la de tipo *comunicacional* los propósitos más particulares son los de tipo dialógico y crítico. En el dialógico, el tutor promueve mediante el diálogo con los alumnos la opinión acerca de nuevas propuestas, la generación de un protocolo integrándose con los alumnos: “Nosotros lo hacemos conjunto....ya es vámonos a

ver punto por punto y a ver que nos falta y de acuerdo a lo que nos falte también muchas veces se manda a la biblioteca.” (T, 42, H, MA), otro tutor agrega “...ellos interpretan lo que uno les explica del trabajo de investigación que estamos desarrollando y cómo surgió la idea...ellos empiezan a opinar y ya que hizo alguna actividad, plantean como una nueva línea o una subrutina de la investigación preguntando si ya está hecho o si se puede hacer...entonces ellos tienen la posibilidad de plantear nuevas propuestas de investigación a realizar aquí” (T, 50, H, QBP).

En cuanto a la crítica el propósito comunicacional es enseñar a pensar: “...yo hablo mucho con mis pifis, hablo mucho. Entonces les explico como si les estuviera dando clase ‘¿por qué se me ocurrió eso? Y ¿en base a qué?’ Como los mando a buscar bibliografía ellos revisan eso, entonces lo leen y les genera preguntas, cuando me empiezan a preguntar ‘oiga doctor y por qué esto así y así’ les digo ‘ya ves, tú ya estás empezando a crearte una inquietud y de ahí vas a sacar una hipótesis de por qué esto y entonces se te va a ocurrir investigar ¿por qué las cosas son como son?’ “ (T, 52, H, MH).

La *motivacional* se expresa en dos subcategorías. Una que denominamos orientada a metas de juicio de ejecución (“Los sujetos orientados hacia metas de ejecución en sus dos vertientes (búsqueda de juicios positivos o miedo al fracaso) buscan metas orientadas al resultado concreto y a sus beneficios tangibles”. En: Huertas, 1997, p. 175) se ejemplifica así: “(en los congresos) ...ellos son los que presentan los trabajos asesorados en este caso por nosotros y el principal crédito va siendo para ellos.” (T, 50, H, QBP). Por último, la de autonomía tiene que ver con la realización de las actividades de laboratorio o de presentación en congresos sin que esté el tutor supervisando.

5. Intenciones en la formación de investigadores.

Como se acotó en este trabajo en la dimensión teórica, un evento cobra sentido cuando se comprenden los propósitos de los participantes en los eventos. Las categorías en este apartado nos llevan precisamente a tratar de identificar las intenciones de la formación de manera de poder tejerlas con las de las concepciones, estrategias, conocimientos y tareas e incorporar el significado a la discusión del prácticum de formación de investigadores.

Por las acciones, las intenciones son : *pragmáticas, motivacionales, cognitivas y comunicacionales.*

Acciones	Intenciones:
	<i>Pragmáticas</i> <u>Epistemológica, Técnica, Supervisora.</u>
	<i>Cognitivas</i> <u>Pensamiento</u>
	<i>Motivacionales</i> <u>Volitiva</u>
	<i>Comunicacionales</i> <u>Denotativa, Retórica.</u>

Las *pragmáticas* son de tipo epistemológico positivista y empírico; técnico y supervisor. La epistemológica positivista busca la falsación de los datos, mientras que la empírica, la demostración. Responde un tutor "pues la principal idea es verificar si hay alguna actividad en el medicamento, que se den cuenta que lo que aprendieron en farmacia tiene repercusión en la elaboración del medicamento..." (T, 45, H, MH).

La técnica se dirige a capacitar y dar instrucción por ensayo y error. En cuanto a la supervisora, es de tipo directivo de manera que el tutor tiene como propósito "irles indicando la manera menos difícil, más fácil de abordar un problema, de investigar un problema, de aplicar cuestionarios o hacer entrevistas o prescribir un medicamento." (T, 50, H, MCD).

En la *motivacional* se da la modalidad volitiva, esto es, el tutor a partir de poner en juego su propia voluntad de hacer ciertas cosas conduce la formación: "...esto es algo que yo trato que quede bien aprendido, hacer los registros". (T, 50, H, MCD).

En las *cognitivas*, el pensamiento de tipo creativo y reflexivo se presentan como las submodalidades. En la de tipo creativo "Lo más importante es el crear en ellos una disciplina que les permita hacer investigación no solamente a nivel de lo que es la escuela, sino de aquí en adelante en su vida futura como médicos..." (T, 52, M, B) . También actúa para que al alumno le atraiga la investigación : "Hay quienes en este momento les interesa exclusivamente la beca y mi función es concientizarlos del interés por la investigación..." T, 50, H, QBP).

En las *comunicacionales*, encontramos la denotativa y la retórica. En la denotativa el tutor da por ejemplo una introducción para "...que sepan realmente qué es lo que...adónde se van a meter..aquí es 'mira cómo abordamos nosotros con Acupuntura', 'mira como tú que estás estudiando homeopatía tiene muchísima relación el cómo aborda el homeópata y el acupunturista al paciente..." (T, 42, H, MA). En la retórica, el tutor menciona continuamente que es necesario por ejemplo, registrar los datos de la consulta diaria.

Situación	Intenciones:
	<u>Cognitivas</u> <u>Pensamiento.</u>
	<u>Pragmáticas</u> <u>Metodológica, Afrontamiento, Instrumental, Instruccional, Empírica.</u>

Por la situación las categorías de las intenciones son *cognitivas* y *pragmáticas*.

Las cognitivas incluyen submodalidades de pensamiento organizativo, de elaboración, procedural y de integración.

Como ejemplo del pensamiento de integración: "...el dominio del área porque estos muchachos no son de licenciatura sino son de especialización, la idea es que alrededor del proyecto puedan cristalizar o puedan objetivar lo que han estado aprendiendo tanto las bases teóricas como las bases prácticas de la homeopatía, que lo aterrizen, que si vieron farmacia ¿qué significa farmacia?; que si vieron individualidad ¿qué significa individualidad?, es decir, que vayan haciendo la

integración de todo lo que recibieron en el curso de especialización” (T, 45, H, MH). En el de elaboración el tutor busca que los alumnos concluyan o expliquen. Señala una tutora “Creo que las conclusiones son la mejor manera de expresar lo que realmente hemos aprendido, lo que realmente obtuvimos como ganancia del proceso. En una conclusión yo evalúo desde el punto de vista maestro, si efectivamente los muchachos lograron hacer propio el concepto...o sea yo veo en las conclusiones que ellos presentan la importancia que para ellos tiene el haber realizado un proceso equis” (T, 52, m, B). En el organizativo el análisis y descripción son los procesos en los que se hace énfasis.

En el pensamiento procedural el tutor tiene como intención el : “ Capacitarlos en habilidades y destrezas para el desarrollo de técnicas que los conduzcan a la obtención del producto que ellos quieren sacar al final de su investigación...técnicas de análisis, síntesis, para que puedan obtener ellos datos de cualquier cosa que se les ponga enfrente, técnicas como resolución de problemas que yo les pongo dentro del proceso de su formación y ellos tienen que buscar la solución más adecuada...” (T, 52, M, B).

La categoría *pragmática* incluye las siguientes submodalidades: metodológica, de afrontamiento, instrumental, instruccional y empírica.

La metodológica es de tipo disciplinaria y técnica. Son formas de expresión de la disciplinaria las siguientes respuestas: “ ¿Qué me interesa con estos alumnos? Que salga un trabajo limpio y que se titulen...un trabajo poco susceptible de críticas al interior del Colegio, al interior de las comisiones revisoras de tesinas...” (T, 45, H, MH) y “ que aprendan cómo podemos realizar una investigación desde nuestra consulta diaria...el ser metódicos...si nosotros en esta investigación no anotamos, no señalamos que grado de avance tuvo el paciente pues no vamos a saber al final si tuvo éxito o no el medicamento.” (T, 50, H, MCD). En cuanto a la técnica, el tutor aborda las maneras de prescribir, hacer entrevistas, preparar cultivos, entre otras.

La de afrontamiento se dirige a que los alumnos tengan “en sus manos el arma para decir aquí está demostrado lo que es la terapéutica, cómo funciona y por qué funciona en la práctica...ellos como futuros terapeutas homeopáticos tendrían de esa manera un poquito más de apoyo en su trabajo...” (T, 52, M, B).

En la instrumental destacan las situaciones de estar en contacto con los pacientes, con la aplicación de los medicamentos, con la consulta diaria y en los congresos.

La instruccional se manifiesta en la subcategoría de ensayo y error “Capacitarlos...dar la instrucción, tratar de a través de ensayo y error desafortunadamente ...no conocemos a fondo lo que es una investigación y a través de repente de baches en los que caemos, pues retomamos, aprendemos todos en el proceso...” (T, 50, H, MCD) y como una actividad introductoria: “De que no lleguen a un cuarto oscuro y que no sepan ni qué onda, sino que digan ‘yo sé

perfectamente que voy a ir y voy a hacer esto y esto y que ahí no utilizan nada de medicamento y que utilizan solamente agujas'....." (T, 42, H, MA).

Finalmente la empírica tiene como objetos los de "demostrar los efectos de los medicamentos" (T, 52, M, B) y "verificar si hay actividad en el medicamento" (T, 45, H, MH).

El último grupo de categorías son las correspondientes a los propósitos de las intenciones. Se trata de cómo las acciones y objetos descritos de las intenciones de la formación se desglosan en propósitos particulares. Es desde nuestro punto de vista, la textura (ver antecedentes) de las intenciones consideradas como un acto, lo que permite avanzar en la comprensión de la complejidad del entretejido que nos ocupa. Refleja, en cierta forma, la coherencia entre los diferentes componentes que hemos abordado en éste apartado; son las categorías en las que confluyen precisamente el conjunto de acciones, situaciones y propósitos de las concepciones, las estrategias y los conocimientos .

Se tienen entonces las categorías *cognitiva, motivacional, comunicacional y pragmática*.

Propósitos	Intenciones:
	<i>Cognitiva</i> <u>Perceptiva, Planificación, Organizativa, Monitoreo, Pensamiento, Transferencia, Aprendizaje.</u>
	<i>Comunicacional</i> <u>Expresión escrita, Mismo lenguaje, Difusión.</u>
	<i>Motivacional</i> <u>Interés por investigar.</u>
	<i>Pragmática</i> <u>Normativa, Allanadora, Anticipadora o Previsora.</u>

La *cognitiva* se subdivide en los subtipos perceptiva, planificación, organización, monitoreo, pensamiento, transferencia y aprendizaje.

La perceptiva incluye como propósitos el darse cuenta, objetivar y cristalizar.

La de planificación "saber dónde se van a meter" los alumnos antes de iniciar.

La organizativa incluye el relacionar e integrar.

El monitoreo se encamina a procesos de evaluación de aprendizajes, saber si se ha hecho propio el conocimiento y ver la importancia que tiene lo que se ha hecho.

La de pensamiento se dirige a la solución de problemas y a tener el método más que la técnica.

La transferencia incluye el formar para defender la homeopatía en el campo profesional y hacer investigación a futuro.

Finalmente, la formación se dirige al aprendizaje: "definitivamente es aprender, aprender más. Es profundizar en el tema porque realmente se hacen investigaciones bibliográficas bien importantes, bien interesantes....son revisiones mucho muy amplias de marco teórico. Yo pienso que esa es la parte más importante para la enseñanza de ellos que sobre el tema específico se meten pero a conocer todo absolutamente." (T, 42, H, MA).

En la *comunicacional* se dan tres componentes: la expresión escrita, el mismo lenguaje y la difusión.

La expresión escrita tiene como propósitos el hacer el trabajo de tesina , presentar trabajos en congresos y hacer un resumen de lo realizado durante la investigación.

En cuanto a tener el mismo lenguaje, se percibe como la forma de facilitar el aprendizaje: "...eso hace que nos entendamos muy bien, el lenguaje que manejan ellos como homeópatas y el lenguaje que manejamos como acupunturistas es muy semejante y nos entendemos perfectamente bien" (T, 42, H, MA); en cuanto al difusión se liga a dar a conocer los resultados de las investigaciones con el propósito de que las empresas retomen los resultados: "Entonces por eso nosotros acudimos por ejemplo, al Congreso de Ciencias Farmacéuticas donde ya los farmacéuticos sabrán si continúan también algunas líneas de investigación de las que realizamos aquí..." (T, 50, H, QBP).

En la *motivacional*, el propósito es generar el interés por la investigación.

Por ultimo, la *pragmática*. Esta categoría se expresa como normativa, allanadora y anticipadora o previsora. La normativa aspira a que la tesina "...se apegara muy linealmente a lo que se llama un protocolo de investigación: que haya una hipótesis bien planteada, que haya un objetivo bien planteado, que haya resultados y se analicen bien." (T, 45, H, MH).

La allanadora la expresa así un tutor: "Bueno pues lo que me interesa que aprendan es principalmente la metodología de la investigación ¿si? Cómo hacer investigación sin complicarse la vida" (T, 50, H, QBP) y la anticipadora "...en la consulta privada nos surgen de repente casos muy interesantes, pero por esta falta de costumbre de anotar estas relevancias que encontramos y de los éxitos o fracasos que de repente tenemos ya de manera privada, se nos quedan muchas investigaciones que serían relevantes, datos que podemos aportar que se quedan porque no los anotamos." (T, 50, H, MCD).

A manera de colofón de toda ésta sección de resultados queremos citar las palabras de una alumna:

"Pues yo digo que lo principal es de que si vas a hacer algo primero estés bien informado sobre qué es lo que vas a hacer, conozcas bien cómo lo vas a hacer, hagas tu plan de cómo lo vas a hacer porque si te avientas a hacerlo sin tener una base pues va a estar difícil....a lo mejor nos queda una piedra o nos queda un atole; OK, se tiene la receta pero no se tienen los ingredientes y se van agarrando así al ahí se va, va a haber un total reguero. Pero si se tiene todo, la receta ahí a un lado, los ingredientes ya bien mediditos ¿debe de quedar un pastel bien!.....A no ser que se descomponga el horno..." (A, 22, M, MCD, P).

A manera de Integración.

El proceso de categorización de resultados empleado en este apartado ha considerado seis grandes categorías: el *practicum* en general, las *concepciones* de los participantes, *conocimientos* de la formación, *estrategias* de la formación, *tareas* de la formación e *intenciones* de la formación. Para cada categoría se elaboraron tablas (ver anexos) que seccionaron las respuestas de los tutores con base en tres aspectos determinados de acuerdo a un criterio léxico-semántico: las acciones, las situaciones vinculadas a las acciones y los propósitos de las acciones. Excepto en las tablas de tareas, en las demás tablas quedan reflejadas específicamente las respuestas de los tutores aunque en el proceso de categorización se incorporó el análisis de las respuestas de los alumnos y de las notas de registro observacional realizados por la investigadora. En el proceso de categorización se prefirió satisfacer con mayor amplitud el criterio de exhaustividad haciendo la partición de las respuestas para cada verbo (acción), situación (predicado) y propósito (significado de la acción) mencionados por un mismo tutor. No sucedió lo mismo con el criterio de exclusión ya que se consideró que dado que se contaba sólo con las respuestas de seis tutores, se obtendría mucha más información del *practicum* creando las diversas categorías que se sugerían a partir del seccionamiento de las respuestas desde diferentes ángulos teóricos y léxico semánticos.

Como una manera de organizar la diversidad de categorías descritas en este apartado se han integrado los resultados en seis intenciones que conforman el *practicum* de los casos estudiados de la formación de investigadores: la pragmática, la cognitiva, tipos de conocimiento (epistémica), la comunicacional, la motivacional y la afectiva. (Ver anexo "Condensado de categorías PraCCCMA"). Como se describirá más adelante, estas intenciones forman parte del heurístico que se ha elaborado como una construcción resultante de este estudio.

La categoría Pragmática (Pra) hace referencia al aprender haciendo. Es la intención con mayor presencia en el *practicum* de la formación y se manifiesta en concepciones empíricas y positivistas cuya concreción se encuentra en las estrategias y tareas de la formación encaminadas a seleccionar, motivar, instruir y socializar. En tiempo e importancia dentro del *practicum*, esta intención baña al resto de las intenciones privilegiándose dos momentos: el inicio y el seguimiento que equivalen a tareas de búsqueda de información y de laboratorio. Tres propósitos prevalecen: el establecer normas, el facilitar el camino al aprendiz y el anticiparse a problemas futuros.

Aún siendo la intención más extendida, ésta pierde gran parte de su valor como proceso constructivo al enfatizarse en procesos instrumentales y habilidades básicas (Santoyo, 1992). Aunado a ello, el mayor énfasis de esta intención en la fase de seguimiento hace que se descuide la participación de los aprendices en las fases creativas y de construcción teórica: inicio y finalización. La intención pragmática no considera en este *practicum* tareas de evaluación del proceso formativo ni tampoco acciones encaminadas a la planeación del proceso lo que no

permite identificar cuándo inicia y cuándo termina el proceso formativo ni en qué momento de su proceso de formación como investigador se incorpora el alumno. En términos prácticos, la intervención para formar se enfrenta a un gran vacío pues las tareas y propósitos se definen por iniciativas atomizadas.

La intención Cognitiva (C) incluye los procesos subjetivos involucrados en la interacción del individuo con las situaciones del conocimiento. Cada proceso se entiende en función del constructo del conocimiento como producto social y como actividad (Rogoff, 1993). En el prácticum estudiado, estos procesos abarcan desde componentes perceptivos hasta los de transferencia y el aprendizaje mismo. Puede observarse que predominan procesos perceptivos, de solución de problemas y de pensamiento convergente. Como una apreciación cualitativa, puede señalarse que predominan los procesos de pensamiento convergente sobre los divergentes; los de procesos formales sobre los constructivos y los algorítmicos sobre los heurísticos. Aunque los procesos creativos son mencionados constantemente por los tutores como una cualidad importante de la formación, no se identifican estrategias de formación encaminadas a su formación o uso. Sin embargo, no parece tampoco percibirse como un problema de la formación el ámbito cognitivo lo que pudiera explicar que no se generen acciones estratégicas en ese sentido.

Los componentes de la intención cognitiva dan la impresión de que se incorporan a la formación de manera más bien “presupuesta”, esto es, se hace uso de dichos componentes por el hecho de que están en el ámbito de formación y no porque se vea necesario formarlos. En ese sentido las intenciones se encaminan a “lo esperado”: que el aprendiz sea creativo, analítico, organizado, etc. La carencia de acciones estratégicas y el hecho de que lo cognitivo cobre mayor presencia en las etapas preparativa y propedéutica confirmarían este supuesto. En la preparativa, la selección del alumno está dada por la manifestación de éstas características en el trabajo en el aula (lo que el tutor-docente se encarga de evaluar mediante los procedimientos que utiliza en la asignatura que imparte, no hay pues procedimientos específicos de evaluación de estas aptitudes al incorporar al alumno al programa de formación); en la propedéutica se da por sentado que el alumno por participar en éstas tareas durante un cierto lapso de tiempo (a veces sólo un año) está listo para participar en investigación (nuevamente, no hay procesos específicos de evaluación. En los casos de los alumnos de posgrado, la tesina se constituiría en el requisito-criterio de evaluación).

De particular interés es que las tareas de pensamiento divergente sean realizadas por el tutor y se de escaso margen para el trabajo de pensamiento divergente con el aprendiz; asimismo, se pierde el propósito de continuidad en el proceso formativo.

La categoría comunicacional (C) incluye las formas de comunicación prevalecientes como parte de la formación. Incluye las diferentes relaciones involucradas en la formación: tutor - alumno, alumno - alumno; alumno-coordinadores, alumno - pacientes, alumno - otros profesionistas, alumno-

comunidad. Los componentes de ésta intención permiten complementar la comprensión especialmente de los aspectos estratégicos y propósitos de las interacciones. (De acuerdo al planteamiento de Schön 1992, permite dilucidar “el qué dice quién y para qué”).

En conjunto la intención comunicativa en la formación da una idea más bien de pobreza en relación a una perspectiva reflexiva. Las acciones, objetos y propósitos dejan ver que la comunicación se constituye en una práctica convencional para atender los aspectos inmediatos de la participación. Aún cuando la comunicación encaminada a la reflexión se utiliza como parte del diálogo tutor-alumno, ésta no alcanza a dirigirse a los componentes de “la reflexión en la reflexión de la acción” quedándose en las partes más sociales del proceso: obtener información, difusión de las especialidades y relación con los pacientes.

La intención de los tipos de conocimiento (C) involucrados en la formación de investigadores permite ampliar la comprensión de la manera como está constituido el conocimiento tácito en este prácticum.

Aunque el tutor visualiza carencias en su propia formación de tipo metodológico no parece ser este el componente que guía su actuar en la formación de investigadores. El conocimiento sociocultural, el del área de dominio y el disciplinar son los tipos de conocimiento que se conjugan en el prácticum. La expertez se manifiesta especialmente en el conocimiento sociocultural pues vincula las tareas de la formación hacia el exterior de la institución y también le permite lograr relaciones tutor-alumno más propicias para mantener la interacción de aprendizaje. Para los participantes el “saber más” parece ser la condición que define el ser experto perdiéndose de vista otras cualidades de la expertez (Chi et al., 1988).

El componente afectivo como factor de la formación parece ser la parte menos visible del conocimiento tácito del tutor, no así de los alumnos para quienes es uno de los criterios por los cuales eligen al tutor.

La intención motivacional (M) hace referencia a todos aquellos motivos a los que se hace alusión como propiciadores de participar en tareas de investigación. Como parte del prácticum, la motivación juega un papel central en las tareas de iniciación. Ésta es una categoría atribuida al tutor lo que es coherente con las concepciones instrumentales de la formación y de las funciones del tutor.

La motivacional, es una categoría especialmente vinculada a la pragmática. La implicación mayor de ello es el escaso énfasis dado a las acciones formativas específicamente dirigidas al desarrollo de la motivación en los diferentes momentos y un mayor uso de medios indirectos (Como los de tipo pragmático precisamente).

La posibilidad de que un alumno participe en tareas de investigación tiene como su principal recurso a la intención motivacional por lo que el papel principal de esta intención se da en la fase inicial del proceso. Dicha intención es atributiva del tutor o de las tareas realizadas (por ejemplo participar en un congreso). El alumno es incluido en esta intención más bien como sujeto poseedor ya de cierta curiosidad, interés o deseo. La motivación se relaciona entonces en la fase de inicio con componentes volitivos, y como continuidad en el futuro se le asocia con motivos de autonomía y reconocimiento social. La manera como esta intención se manifiesta deja entrever un proceso en ciernes en donde se vería la motivación más que como un resultado como un proceso sobre el que hay que dirigir un mayor esfuerzo a lo largo del proceso formativo.

Finalmente la intención afectiva (A) considera los componentes afectivos de la formación. Esta intención se liga más a las situaciones de elección del tutor por el alumno y del "ambiente" para realizar las tareas de investigación. Aunque proporcionalmente es la intención a la que menos se hace referencia por parte del tutor, para el alumno parece jugar un papel fundamental en la posibilidad de que se inicie la relación tutorial. Asimismo, son los componentes afectivos de "caerse bien" y "tener un buen carácter" los que delimitarían el ambiente para continuar en un proceso tutorial de formación.

Hasta aquí se deja la presentación de resultados. Estas intenciones se retoman en el siguiente apartado para comentar las implicaciones de acuerdo a los constructos teóricos que han guiado este trabajo.

Las intenciones aquí descritas han sido integradas a la construcción de un heurístico. Este heurístico no era objetivo inicial de este trabajo; no obstante ello, se ha considerado de suma importancia dar cabida a la riqueza de datos obtenidos para vincularlos al propósito de aportar a los tutores un instrumento para evaluar y diseñar practicums de formación de investigadores.

DISCUSIÓN

El prácticum de formación de investigadores motivo de este estudio tiene como dos de sus características principales la de ser un prácticum atomizado y precario.

La tutorización en este ámbito se practica movida especialmente por iniciativas personales las cuales se emprenden poniendo en juego los conocimientos derivados de las experiencias académicas y profesionales de cada participante. Sin embargo, no hay en el prácticum acciones que hablen del trabajo reflexivo de la comunidad de prácticos de la formación.

Lo que la comunidad de prácticos sabe acerca de quién hace qué proviene más de una labor de difusión y repetición que de reflexión. Lo mismo sucede al seno de la relación tutorial. Mientras que los diferentes tutores y alumnos interactúan para la realización de tareas inmediatas a los proyectos, la tarea reflexiva se diluye en la ejecución de tareas instrumentales. El entretejido resultado del tiempo que los participantes han puesto en juego en las tareas de formación, deja amplios espacios a través de los cuales se filtran las posibilidades de reflexión sobre la reflexión en la acción. A ello contribuye el predominio de una visión pragmática más que constructiva, visión que favorece los propósitos de socialización y de competencia profesional no así la de dar fundamento científico a la homeopatía.

Posiblemente esto tenga que ver con la forma como la situación de la homeopatía impacta a los participantes de este prácticum, determinando que los motivos principales sean los sentimientos de logro, el ganar reconocimiento social y el enfrentarse (casi como en un campo de batalla) a la visión hegemónica en nuestra sociedad de la práctica médica. La vía por la que se opta es la pragmática buscando los tutores garantizar que el desempeño profesional del alumno cuente con "las armas", "las habilidades", "las técnicas" y el "interés" suficientes para competir (luchar) en el ámbito laboral.

Para este propósito, el tutor cuenta con los conocimientos provenientes de su experiencia docente y de su propia formación profesional. No hay una formación específica para que el tutor sea tutor. Su intervención se define por su iniciativa personal. Tampoco se le ha formado como investigador. El tutor construye su práctica de investigador y su práctica como formador incorporando sus propias experiencias docentes y las vividas en su formación profesional. Esto evidencia en el prácticum un vacío entre el paso del ámbito de desempeño profesional clínico y el desempeño como investigador. Pero este prácticum construye un puente con una textura motivacional. El énfasis en la importancia de "seleccionar alumnos con interés", de la referencia en los antecedentes de los actores de "participar en investigación por curiosidad", el posicionamiento del tutor en funciones de tipo motivacional (enganchamiento, aguja hipodérmica, despertador, etc.), la visión de los alumnos de ganar estatus profesional a partir de su participación en tareas de investigación, -entre otras-, nos dan cuenta de la manera como recae esta parte de

la formación en la intención motivacional. Estos datos coinciden parcialmente con el modelo del científico ideal propuesto por Fortes y Lomnitz (1991) quienes consideran como parte de la "liberación de emociones" necesaria para producir (en el sentido de ser creativo) en investigación el "deseo por investigar" y el "goce por la investigación". A diferencia de los datos que aportan estas autoras que consideran estos estímulos motivacionales como la parte que dinamiza la monotonía del trabajo del científico, en este estudio la intención motivacional se encamina más a considerarla como la condición indispensable para ser investigador. En términos prácticos la implicación principal conduce a estudiar con mayor amplitud y desde una perspectiva ontogenética los protomotivos (curiosidad, autonomía, logro, gozo, etc.) y en general aquellos factores vinculados a la motivación intrínseca, a la internalización de la curiosidad y al papel de los motivos socioculturales. (Huertas, 1997).

En el prácticum estudiado la intención motivacional la asientan los tutores en la certidumbre que les da el conocimiento sociocultural. Su carácter de "experto" en la formación de investigadores tiene como fuente de alimentación principal sus propias experiencias de formación como profesionista y docente. Las diferencias en las maneras de dirigir la formación de investigadores se ligan a dichas experiencias. Tres implicaciones se derivan de estos datos. Una tiene que ver con la importancia del contexto de formación para dar significado a los propósitos de la formación. Si como lo señala Rogoff (1993) las acciones son inseparables del contexto en el que emergen, en el prácticum estudiado dichas acciones quedan vinculadas a las experiencias de formación del tutor, lo que puede entenderse como la manera como se expresa el proceso de internalización (cfr. Schön, 1992; Rogoff, 1993 y Rodrigo, et al., 1997). Otra implicación aunada a la anterior, tiene que ver con las cualidades de la expertez. Si se quiere ver al tutor en la formación de investigadores como experto en un área de dominio puede sugerirse de acuerdo a los datos de este estudio, que la expertez parece estar más vinculada a procesos de desarrollo que de aprendizaje, esto es, más que un conjunto de aprendizajes parciales de conocimientos y habilidades, el tutor experto respondería a un proceso de integración de múltiples experiencias de diversos ámbitos (Lesgold, et al., 1988). En este sentido, a mayor diversidad de experiencias docentes y de participación en procesos formativos, mayor expertez en la formación.

Volviendo la mirada al prácticum estudiado, aquellos que se han formado en un ámbito experimental (QBP, B) hacen un mayor énfasis en tareas de tipo experimental (laboratorio), mientras que los que se han formado en un ámbito de intervención o aplicación (CD, MA y MH) dirigen su participación en la formación a la captura de información a investigar a través de la intervención clínica (contacto con pacientes). Esta heterogeneidad en la formación académica de los tutores como parte del conocimiento tácito puesto en juego en la tarea de formar confronta a los alumnos con los paradigmas diferentes con los que se aborda la formación. Esta confrontación es pragmática y en los casos en que es reflexiva se

encamina más bien a proponer nuevos proyectos que repiten el diseño del estudio anterior pero que no incorporan la explicación de los resultados o clarificación de los paradigmas existentes. En ese sentido, la formación dedica un escaso espacio a la teorización lo que no resulta casual al considerar nuevamente lo señalado en párrafos anteriores. Este dato coincide con lo ya señalado por McGuire (1983, 1997) en donde la relación tutorial omite el trabajo estratégico para la teorización creativa tornándose la formación en una especie de círculo vicioso que reproduce valores, intenciones, acciones y estilos de hacer exclusivamente en la fase de comprobación empírica de la investigación.

En los casos estudiados, si bien el tutor incide en ciertas formas de indagar afines a la terapéutica homeopática, éstas no se dirigen a las que constituyen mayoritariamente las zonas indeterminadas de la práctica (Schön, 1992), esto es, a las que tienen que ver con la epistemología, el método, la teoría y la concepción misma de la homeopatía como 'alternativa' y 'social'. En ese sentido el acceso a la esperada construcción del conocimiento se vería limitado (Porlán, 1998).

Asimismo, una buena parte de la formación se dirige a prácticas de índole sociocultural como fuente de aprendizaje "social". Participar en eventos no sirve solamente para presentar avances de un trabajo de investigación; es más una manera de ensayar la confrontación con otras visiones; otros profesionistas (químicos, médicos alópatas, biólogos); otras habilidades (escritas, orales); es una de las principales formas de ganar presencia con el aval de las organizaciones científicas. Se vuelve pues el "motor" de la formación de este prácticum: dar fundamento científico a la homeopatía para justificar su razón de existir como alternativa terapéutica. De acuerdo a Fortes y Lomnitz (1991) la labor tutorial cumple su cometido socializador aportando a la identidad como científico no solo conocimientos y técnicas, sino también "valores y formas de comportamiento compartidas por la comunidad científica" (p. 193).

El énfasis en los componentes socioculturales define la tendencia principal de este prácticum: la de formar investigadores para "pensar como un /una médico" homeópata (Schön, 1992). En esta tendencia la tutorización se configura con seis componentes centrales: Pragmáticos, Cognitivos, Comunicacionales, epistémicos (Tipos de Conocimiento), Motivacionales y Afectivos.

Esta configuración permite ampliar la comprensión de la tutorización más allá de las acciones de supervisión y guía y dar significado a la tutorización como un proceso multidireccional guiado por los propósitos de los participantes en tiempos específicos.

La multidireccionalidad responde a la manera como se conjugan propósitos y momentos de la formación. No responde a contenidos metodológicos específicos (Rojas Soriano, 1997) o a un conjunto de heurísticos (McGuire, 1992) aislados sino a la manera como se vinculan a dichos propósitos y momentos. Desde una perspectiva contextualista, Santoyo y Cedeño (1986) han propuesto un modelo que

busca incorporar también dicha multidireccionalidad. Cobra relevancia aquí el señalamiento hecho por Santoyo (1992) en cuanto a la necesidad no sólo de conocer con mayor precisión el tipo de conocimiento y comprensión con los que cuentan tutores y alumnos en los diferentes momentos de la formación sino también de que la tarea de formar se “estructure globalmente con base en un perfil determinado y en actividades docentes y extraclase que apoyen el establecimiento explícito de las habilidades metodológico conceptuales” (p. 65).

Aunque Santoyo (1992) encamina su propuesta hacia la enseñanza de habilidades metodológicas y conceptuales, en este estudio los datos coinciden en que la tutorización para la formación de investigadores (o de profesionales) debe aprehender la complejidad (de habilidades, conocimientos y propósitos) en el tiempo y contexto en los que se inscribe cualquier proceso educativo . A manera de ejemplo podemos mencionar que si se prepara al alumno (fase propedéutica) para iniciar su participación en investigación se dirigirán las acciones de tutor y alumno hacia procesos de selección y motivación, mientras que ubicarse en la etapa de seguimiento implica un mayor énfasis en acciones pragmáticas y cognitivas.

Como proceso, la tutorización tiene también una cualidad temporal que se expresa definiendo etapas o momentos de formación y retroalimentando los propósitos, las acciones y a los actores. La tutorización en este sentido no se reduce a una sola acción: supervisar, sino más bien se diversifica: apoya, orienta, motiva, modela; no es tampoco un resultado, se modifica según el momento o etapa en el que se inicia la interacción tutor-alumno; en el continuum del tiempo, se traduce para el tutor en una extensión de su actividad docente, para el alumno, en continuidad de su formación profesional; es flexible, pues se adapta a los propósitos de los participantes dándole dirección y propiciando que se posicionen los participantes para definir a la vez el modo predominante de la interacción: aditiva, gradual o estratégica. La tercera implicación se vincula entonces a la toma de decisiones pues responde a la manera como el tutor percibe la tarea. En este estudio los tutores perciben la tarea más como una situación estructurada y segmentada que como integrada e inestructurada. En relación al desempeño experto y la toma de decisiones esta diferencia resulta relevante pues permitiría diferenciar el desempeño experto del novato (Schraagen et al., 1993; Groen et al., 1988). Dos situaciones pudieran derivarse de este dato. Por un lado podría suponerse lo que se señala más adelante en cuanto a que al trabajar el experto con tareas inmediatas y concretas, casi se diluye la diferencia entre experto y novato; otra respecto a las posibles estrategias utilizadas por los tutores frente a una tarea nueva (Schraagen et al., 1993). De considerarse esta segunda implicación, podría suponerse que el tutor responde a dos cualidades del desempeño experto: a) utilizando estrategias de control del proceso de formación de tipo heurístico y b) organizando la tarea en sub tareas que le permiten organizar la información más eficazmente (Posner, 1988).

La epistemología de la práctica.

El tutor al representarse la tarea de formar como una extensión de su labor docente y de su propia formación profesional busca incorporar al novato empleando las partes de su conocimiento tácito relacionadas con diferentes tipos de conocimiento.

El del área de dominio lo emplea especialmente para orientar respecto a acciones y propósitos cognitivos : búsquedas bibliográficas , solución de problemas, clarificar, analizar o explicar, así como sugerir estrategias que allanen el camino al alumno; el disciplinar para motivarlo y posicionarse como el experto sugiriendo procesos, conceptualizando, empleando estrategias de planeación; el sociocultural para socializar al alumno y compenetrarlo con los artefactos culturales de la ciencia, el de sí mismo para definirse como experto o novato en cuanto a capacidades y conocimientos lo que hace que no necesariamente el tutor siempre esté en la posición de experto sino que se mueve al mismo nivel que el alumno. El conocimiento de sí mismo involucra también el conocimiento del carácter y actitudes. Aunque no es del todo explícito para los tutores, los componentes afectivos que forman parte del conocimiento tácito del tutor juegan un papel importante en el inicio y mantenimiento de la relación tutorial. Tener un "buen carácter", "platicar de otras cosas", saber de la "problemática juvenil", "saber el manejo adecuado del joven", entre otras, son expresiones de la manera como es considerado este componente afectivo en la formación lo que coincide con los datos aportados por Maggi, (1987); Jacobi (1991) y Valarino et al. (1996) al establecer como competencias del tutor "lograr las condiciones que faciliten el aprendizaje: confianza, aceptación, comprensión, respeto"; "apoyo emocional y psicológico" y "destreza en relaciones interpersonales", respectivamente.

En ésta epistemología de la práctica tal vez los componentes comunicacionales empleados sean los factores que especialmente le den el carácter atomizado y precario a éste prácticum. Al ser una extensión de una práctica docente y de la propia formación, la comunicación que prevalece es más denotativa, dirigida, convencional y retórica que dialógica, abierta y reflexiva. El carácter atomizado tiene aquí su principal manifestación pues cuando existe la reflexión ésta se da para la generación de nuevos proyectos y no se dirige a la "Reflexión de la reflexión sobre la acción", más que responder a la llamada por Schön (1992) "escalera de la reflexión" se estaría frente a un proceso comunicativo que va hacia adelante retomando apenas los elementos necesarios para reiniciar y olvidándose de regresar al proceso que le antecede; la reflexión, tampoco se da como parte de un prácticum, depende de inquietudes individuales (del tutor o del alumno); finalmente, se da más como un proceso extra que inter comunitario ya que al abordarse reflexivamente los componentes de las zonas indeterminadas de la práctica de la formación de investigadores en este prácticum (esto es, los que tienen que ver con el fundamento de la homeopatía, con sus posibilidades reales de 'sobrevivir' y en general con los componentes epistémicos de la homeopatía), se expresa como una verdad a voces de la que nadie quiere levantar la voz (como en la "Crónica de una muerte anunciada" de García Márquez; o como el rumor del

río que avisa que agua trae; o como el piar de los pájaros que anuncian segundos antes que temblará). Si bien tutor y alumno establecen diálogos que conjugan palabras y acciones vinculados al proceso de aprendizaje de la investigación, éste diálogo tiene objetivos, espacios y tiempos muy definidos. Hay una similitud con lo señalado ya por Schön (1992) en cuanto al "juego de las presiones" en donde tanto el paradigma hegemónico prevaleciente como los imperativos económicos determinan la manera como los profesionales actúan haciéndolos sentir "menos libres para ejercer sus capacidades de reflexión en la acción" (p. 275).

En suma, los elementos de la epistemología de la práctica que conforman el prácticum estudiado de formación de investigadores son:

- 1) Los propósitos de la formación se dirigen especialmente a lograr enfrentar mediante cánones científicos la imposición que acompaña la presencia inminente de una visión hegemónica de la práctica y formación médica respecto al "valor" de las terapéuticas.
- 2) El prácticum hace especial énfasis en prácticas socioculturales del ámbito científico como una manera de lograr el aval de la comunidad científica y de lograr tener un impacto en la sociedad diferente al de la práctica clínica.
- 3) Estos propósitos se expresan predominantemente en intenciones pragmáticas, cognitivas, comunicacionales, epistémicas (conocimientos del área de dominio, disciplinar, sociocultural y de sí mismo), motivacionales y afectivas.
- 4) Una construcción atomizada y precaria que soslaya la incorporación de formas reflexivas a las zonas indeterminadas de la práctica de formación de investigadores.
- 5) Falta de vinculación entre las tareas pragmáticas (las más) con las encaminadas a la teorización (casi nulas).
- 6) Predominio de tareas cognitivas convergentes sobre las divergentes.
- 7) Una concepción predominantemente pragmática empírica positivista sobre una visión constructivista social.

Nuevamente acerca del arte de investigar y formar investigadores (Abriendo el paréntesis).^k Se hace necesario volver al paréntesis incluido en la sección de Antecedentes y abrirlo. El propósito inicial de motivar una reflexión acerca del planteamiento hecho obliga a considerar el resultado de dicha reflexión incorporando parte de los datos recabados.

Considerando una de las características centrales que definen el "arte de la formación" (Schön, 1992) - la de la intervención en las zonas indeterminadas de la práctica- puede señalarse que este prácticum no alcanza a establecer una comunicación reflexiva con los componentes de dicha práctica. Como se mencionó, la reflexión se queda bordeando aquellos aspectos especialmente vinculados a la formación de investigadores. Esto no significa que los prácticos no intervengan en

dichas zonas indeterminadas sino más bien que la manera como se hace se vincula más a componentes aislados, temporales pero ahistóricos.

Puesto que la institución no ofrece una formación para que el tutor se desempeñe como tutor, la formación del alumno como investigador se hace con la expresión de las competencias del tutor en esta situación ya de suyo incierta y conflictiva.

El aprender haciendo se hace extensivo no sólo al alumno que aprende a investigar, sino también al tutor que aprende a tutorear en investigación. Como se describió en los resultados, el hecho de que el tutor forme para investigar sin haberse él mismo enfrentado a un proceso formativo como tal podría ser la explicación de que se diluyan en cierta forma las líneas de demarcación entre el experto y el novato incidiendo en la toma de decisiones y la autoconfianza del tutor para guiar los procesos. (Jhonson, 1988). Aunque por un lado la igualación da flexibilidad al experto en su posicionamiento como experto para acercarse al novato, también genera una mayor incertidumbre en el experto respecto a su definición como tal. En esta situación de incertidumbre el tutor recurre a su propia formación y experiencia para ganar seguridad. Un riesgo se identifica en este proceso: al no darse espacio a la reflexión sobre la reflexión de la acción, la intervención se vuelve cíclica y repetitiva, esto es, se buscan lugares seguros, caminos conocidos, para evitar la incertidumbre. También se identifica una ventaja: si en condiciones adversas se ha avanzado es porque los componentes motivacionales no han dejado de ejercer su influencia. En este prácticum la motivación es un factor en donde puede observarse especialmente el papel que ha jugado el contexto de la formación de cada actor en cuanto a que los motivos aludidos en los antecedentes de los actores y que se incorporan a la formación están estrechamente relacionados con componentes contextuales: logro, reconocimiento social, temáticas que generan curiosidad, etc. Es el componente que le da a este prácticum su carácter de arte.

¿Formar investigadores es un arte? Hoy parcialmente lo es en cuanto a la incorporación de los aspectos motivacionales y pragmáticos. Sin embargo, si se consideran las características señaladas por Schön para que exista la reflexión en la acción (1992, p. 130) falta aún bastante sobre lo que trabajar. Cuando se logre de manera plena la conversación reflexiva con sus elementos indeterminados de la práctica, cuando deje de estar atomizada la práctica, cuando su precariedad incorpore la sabiduría del actuar, entonces será un arte que nutra a las ciencias de Profesionales Reflexivos. (Al menos esa es la expectativa de la autora).

Un heurístico para la formación de investigadores. Una propuesta para los tutores.

Tomando como referencia lo propuesto por Schön (1992) e integrando los resultados de este estudio, se ha elaborado un heurístico (ver gráfico "PoDEMo'S" y los anexos de las tablas de intenciones "PraCCCMA") cuyas características buscan reflejar la manera como las intenciones se interrelacionan. Este heurístico se propone para ser usado por los tutores tanto para la evaluación de un proceso de formación como para su diseño.

Como heurístico sobresalen las siguientes características:

- A) Refleja un proceso dinámico sustentado en “la reflexión sobre la reflexión de la acción” (Schön, 1992). Esto es, su movimiento inicia como una práctica reflexiva del tutor acerca de su labor tutorial, continúa como un proceso evaluativo de dicha práctica y se extiende en el tiempo como un proceso constructivo del prácticum de formación de investigadores.
- B) Sus funciones principales son las de evaluar la práctica de formación desde los mismos actores y construir o diseñar intervenciones de formación también desde los mismos actores, es la epistemología de la práctica de la formación de investigadores.
- C) La relación tutor- alumno queda definida por las seis intenciones enunciadas anteriormente. (Cognitiva, afectiva, comunicacional, epistémica (tipos de conocimiento), motivacional y pragmática; ver cuadros de intenciones de cada categoría). Aunque agrupadas de manera diferente, estas intenciones coinciden con las competencias de tutores y alumnos señaladas en otros estudios lo cual fortalece los resultados aportados por este estudio (Valarino, et al. 1996; Maggi, 1987; Jacobi, 1991; Schön, 1992).
- D) Permite considerar aquellos factores que diferencian a los actores como expertos/novatos especificando criterios de pertinencia respecto a la dirección de la formación hacia ciertas acciones, situaciones y propósitos. Estos factores se constituyen en “criterios” para regular la formación:
 - D.1 Grado de estudio : medio superior, semestre de licenciatura, semestre de especialidad, semestre de maestría. (Valarino, et al, 1996).
 - D.2 Temporales : en relación al proyecto (Inicio, participación durante el proyecto, fin del proyecto) y en relación al tiempo “óptimo” de la formación en su conjunto (preparación, iniciación, propedéutico y seguimiento). (Santoyo y Cedeño, 1986, Santoyo, 1986).
 - D.3 El conocimiento previo del aprendiz y la formación del tutor. (Valarino, et al, 1996; Maggi, 1987; Rogoff, 1993).
 - D.4 Las intenciones. Se requiere diferenciar y clarificar las intenciones de los participantes (tutor- alumno) respecto al proyecto, la formación profesional y la formación en investigación. (Schön, 1992).
- E) Marca la necesidad de determinar una intervención educativa considerando: posicionamiento del tutor en la formación, la dirección de la intervención, la etapa o momento de la intervención y el modo de intervención (PoDEMO's). (Estos aspectos han sido incorporados al heurístico como una adaptación que hace la autora de los criterios del contextualismo señalados por Pepper, citados por Hayes, 1988. Ver páginas 9 y 10 en este trabajo).

- F) No es un proceso lineal, preestablecido o rígido. Sugiere más bien la posibilidad de que se inicie y termine en cualquiera de los escalones o niveles siempre y cuando se pisen todos los niveles en diferentes momentos. El tutor usuario de acuerdo a su propia circunstancia puede iniciar por hacer la reflexión respecto a la dirección pero también a su posicionamiento y luego regresar al modo y terminar en el período o momento. Sin embargo puesto que la formación es un proceso, el tutor tendrá que regresar nuevamente a cada uno de los niveles tantas veces como sea necesario pues al cambiar el momento, cambian las acciones, al cambiar las acciones cambia el posicionamiento del tutor, al cambiar el posicionamiento del tutor cambia el modo. El término del proceso quedará definido cuando se hayan contemplado los diferentes factores de la formación que forman parte de la etapa de culminación. Este rubro presupone desde luego la comunicación con los alumnos, no podría el tutor actuar unidireccionalmente. (Aunque lo propuesto en este inciso deriva de los datos y análisis de ellos realizado por la autora, pueden observarse coincidencias con el modelo II de Schön, 1992, especialmente en lo relativo a "compromiso interno para la elección y control constante de la puesta en práctica", "alta libertad de elección", "compromiso interno y disposición al riesgo", "proceso verificable", "la tarea es controlada conjuntamente" y "aprendizaje de doble vuelta", pp. 226 a 230).
- G) La función principal del heurístico es el de dirigir la reflexión acerca de la práctica para evaluar el proceso formativo (pasado) o para diseñar una intervención (futuro) y a considerar aquello que es necesario de acuerdo al modelo sugerido. Las preguntas formuladas se contestan tanto a partir del contenido mismo de cada nivel como a partir del uso de las tablas de intenciones. En este sentido, el heurístico busca rescatar los aspectos de la experiencia pasada para incorporarlos a la construcción futura a partir del papel activo de los actores. (Matthews, 1994).
- H) El heurístico es abierto, admite la incorporación de nuevos niveles (categorías) y de nuevas subcategorías (escalones). Aunque el heurístico busca ser exhaustivo, no se descarta la posibilidad de que la dinámica misma de la formación genere nuevos modos y posicionamientos del tutor que pueden ser agregados al heurístico o bien que se pueda lograr una mayor especificidad en los períodos de intervención y dirección. El papel activo de los actores queda remarcado aquí como sujeto cognoscente. (Matthews, 1994; Schön, 1992).
- I) El heurístico no agota las posibilidades de la formación. Sugiere más bien una línea sobre la cual se puede trabajar sin que se constituya en una práctica absoluta. (Rodrigo, et al., 1993; Pepper, 1942).

Notas guía para la lectura del heurístico.

Para facilitar la lectura y uso del "Heurístico para la formación de Investigadores PoDEMo's" (ver en página 114), a continuación se describen los elementos principales que lo conforman. (Las siglas derivan de los nombres de las columnas: Po= Posicionamiento del tutor; D= Dirección; E= Etapa y Mo= Modo. La "s" es el plural que incluye a todos los integrantes de la comunidad de prácticos de formación de investigadores).

"Reflexión sobre la reflexión en la acción". El uso del heurístico presupone que el tutor asume la propuesta reflexiva para incidir en el proceso de diseño y evaluación de la formación. El heurístico se constituye en una guía de este proceso reflexivo.

Columnas: El heurístico está conformado por cuatro columnas. La línea superior de cada una indica la situación a la que se dirige la reflexión: dirección del proceso formativo; momento o etapa en la que se incide; posicionamiento del tutor en la formación y modo en el que se aborda la formación.

Escalonamiento de las columnas. Las columnas se presentan de manera escalonada para indicar movimiento, continuidad y niveles en el proceso reflexivo. Busca representar la dinámica del pensamiento y de la formación misma los cuáles no son ni jerarquizados ni lineales. En este sentido queda abierta la posibilidad de agregar nuevos niveles (columnas).

Líneas continuas de las columnas. Asimismo, cada columna tiene movimiento, son sistemas abiertos por lo que cada columna permite agregar "escalones" (nuevas categorías).

Contenido. Las categorías de las diferentes tablas que se presentan en los anexos son la sustancia de las diferentes columnas. Especialmente están incorporadas las categorías de las tablas de intenciones "PraCCCMA". En el heurístico se remite al lector a ellas para su consulta.

Las preguntas. Las preguntas de los globos son preguntas-guía para utilizar las categorías de la columna correspondiente. La posible respuesta se liga directamente a las diferentes categorías señaladas en las columnas.

Las líneas con flecha. Estas líneas hacen énfasis en la flexibilidad entre las columnas. En el proceso reflexivo se busca agotar todas las combinaciones posibles. El resultado de estas combinaciones representaría los estilos de tutorización y la manera como el contexto juega un papel en la construcción (esto es, el resultado sería la textura de la formación).

Los casos. Para ejemplificar las posibilidades del heurístico PoDEMo's se utilizarán los datos de dos casos de este estudio de los que destacan de manera especial las configuraciones resultantes de iniciar cada uno en un nivel y etapa diferentes. (Ver páginas 115 y 116).

En el caso A, la secuencia resultante es: Posicionamiento del tutor, Etapa, Posicionamiento del tutor y Dirección; Modo, Posicionamiento del tutor, Dirección y Etapa-Dirección y Posicionamiento del tutor. Se pasa de acciones de selección de alumnos a la motivación en la etapa preparativa encaminada a la solución de problemas.

En el caso E, Se inicia en Dirección contestando las cuatro preguntas en forma cíclica, de responder el *quién* se pasa a *¿para qué?* Y *¿cómo?* Y de éste al *¿qué?*. De Dirección se pasa a Posicionamiento del tutor, Modo, Etapa y regresa a Dirección con la pregunta *¿quién?*. La secuencia es a partir del tipo de conocimiento del tutor para incidir en procesos cognitivos mediante estrategias comunicacionales y de modelado encaminados a la falsación en la etapa de seguimiento.

En comparación estos casos marcan dos diferencias importantes:

- a) Por una parte, la manera como se modifica todo el proceso a partir de la etapa en la que se incide (Preparación o seguimiento en estos casos).
- b) Por otro lado, el cambio necesario del posicionamiento del tutor a lo largo del proceso. Se ocupa una posición instrumental selectiva pero se modifica a una instrumental motivacional ('destapador') para seguir con una constructiva (Caso A); en el caso E, a partir de una dirección 'experta' se posiciona el tutor en una función pragmática falsacionista.

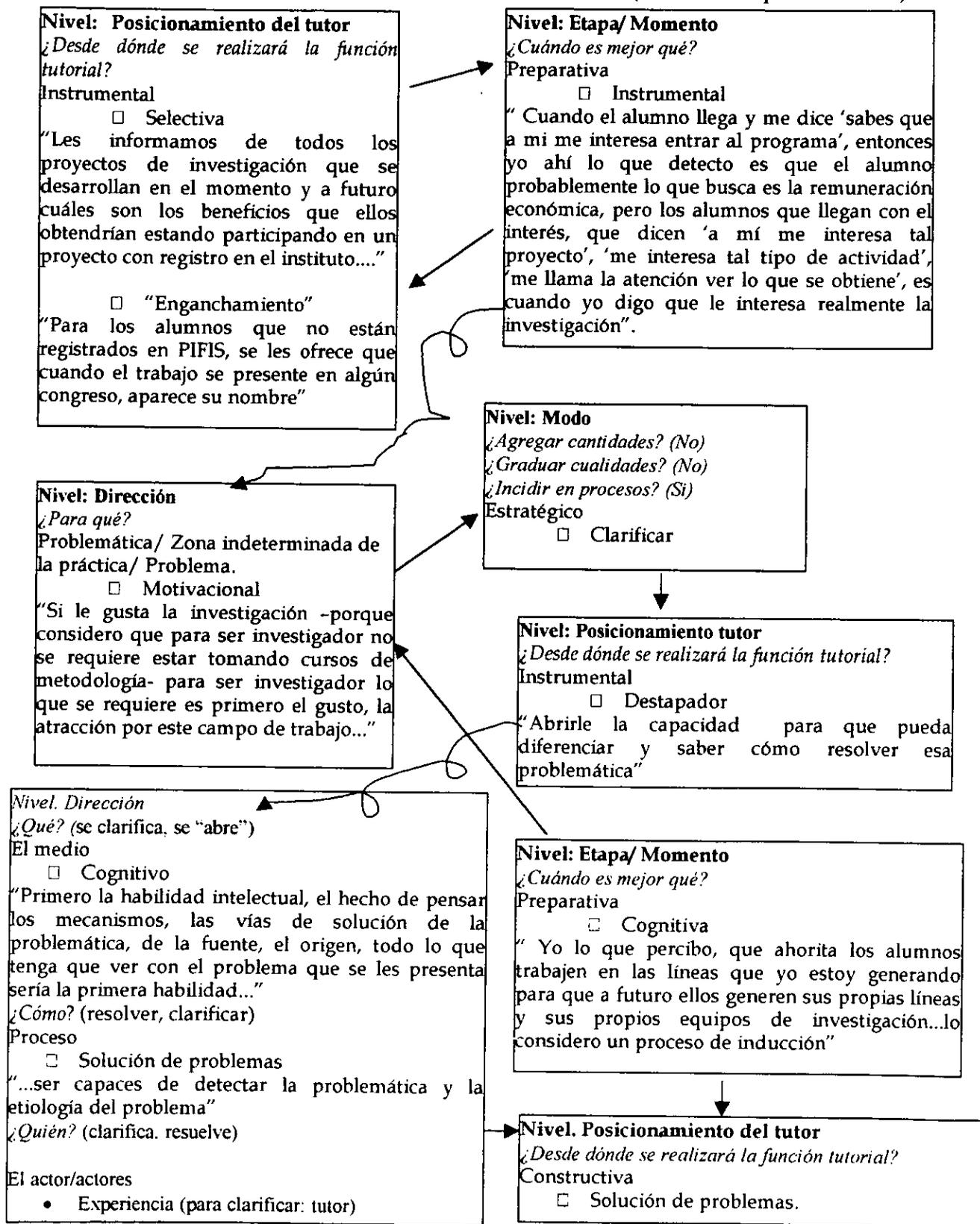
Ciertamente si se buscara la evaluación del proceso sería necesario dirigir la reflexión a la pertinencia de las rutas tomadas por el tutor y posiblemente abrir otras posibilidades.

Aparte de constituirse en una de las aportaciones de este trabajo, el heurístico cumple con una función más, la de ser un organizador cognitivo. Como tal permite la economía cognitiva del tutor pues puede visualizar fácilmente el conjunto de intenciones que dan significado al proceso formativo.

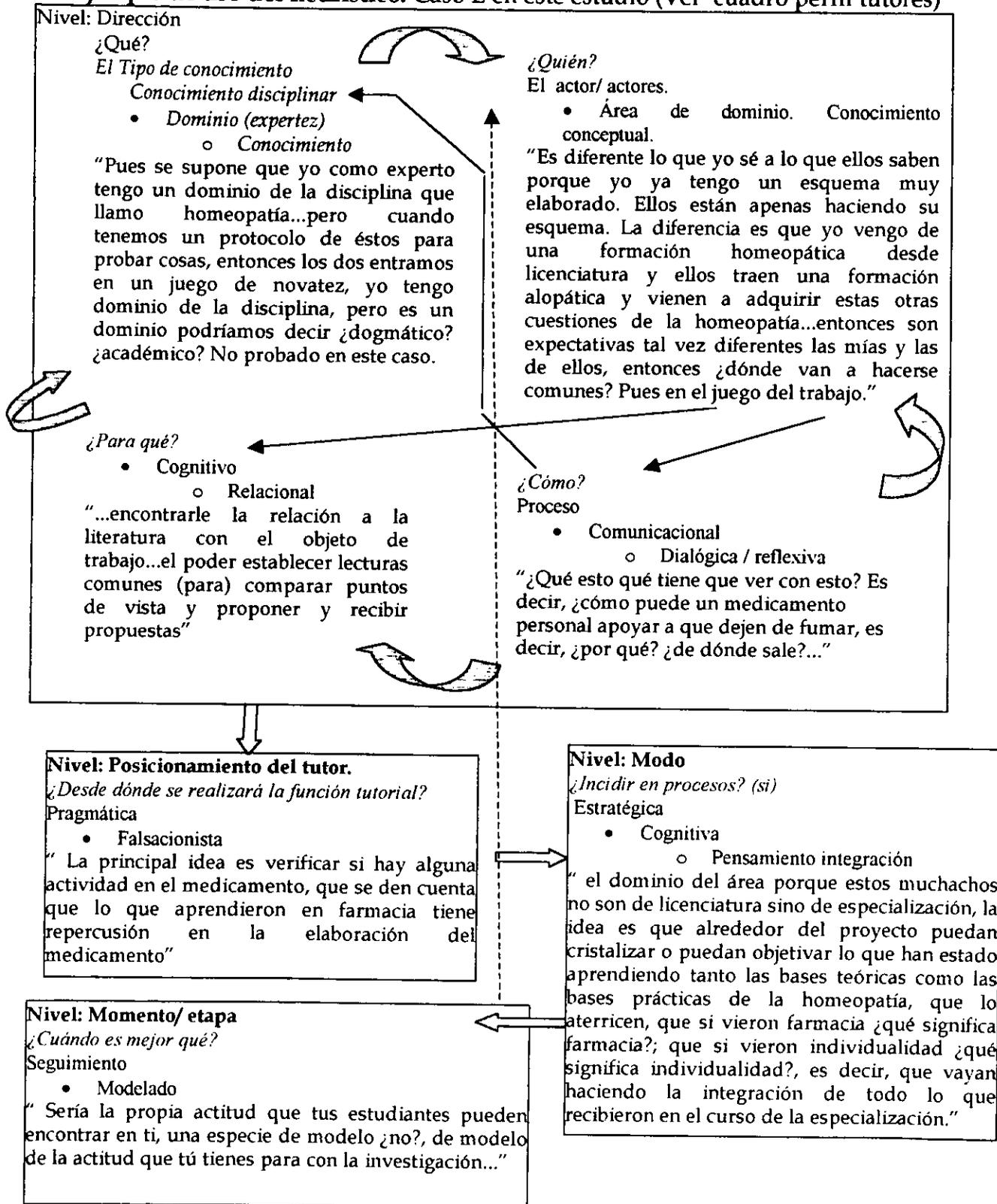
Se invita al lector a revisar el heurístico y los dos casos. Como podrá observarse, el heurístico permite "jugar" (como componente lúdico de la construcción de una práctica) con los niveles y categorías y permite también la reflexión mientras se hace la construcción (como posibilidad) o la reconstrucción (como evaluación). No se ciñe al tutor sino abarca la relación tutor alumno; tampoco se circunscribe a un contexto específico, es relativo.

Su mayor aportación es la de ser una representación de un prácticum de formación de investigadores actual susceptible de ser utilizado en otros prácticums .

Ejemplo de uso del heurístico. Caso A en este estudio. (Ver cuadro perfil tutores)



Ejemplo de uso del heurístico. Caso E en este estudio (Ver cuadro perfil tutores)



CONSIDERACIONES FINALES

Acerca del prácticum.

El entretejido resultante de la manera como se relacionan la situación actual de la homeopatía, el tiempo, la organización de la formación y las características de los actores, nos da cuenta de un prácticum que se construye estrechamente vinculado a las implicaciones sociales de la formación: el reconocimiento de la homeopatía en los ámbitos de desempeño profesional de los médicos (competencia profesional); la búsqueda de certeza de los propios médicos que se forman de las bases en que se finca la intervención clínica (desempeño profesional); la búsqueda y construcción de la terapéutica homeopática como una alternativa de medicina social (paradigmas de atención diferentes) y la búsqueda de reconocimiento de las instituciones encargadas de la acreditación de los procesos vinculados a la salud y la enfermedad como OMS; SSA; etc. (impacto social de la terapéutica).

Dicha construcción delinea dos tendencias principales de la formación de investigadores: a) como complemento de la formación de los médicos (aunque sólo sea de aquellos que participan en investigación); y b) como una forma de trascender que el desempeño profesional se dé exclusivamente en los ámbitos de intervención.

En la primera tendencia es claro que el número de participantes es escaso de manera que la labor tutorial se restringe a tres o cuatro alumnos por proyecto. En la segunda, aunque con igual número de participantes, se concreta uno de los propósitos de los tutores: lograr una formación integral, ver la formación no sólo como el logro de un desempeño clínico acertado sino incorporar en la cotidianeidad del desempeño tareas de investigación que retroalimenten el fundamento científico de la homeopatía.

Estas tendencias se manifiestan en las acciones de tipo pragmático que le dan la textura principal a este entretejido. La formación se asienta en el aprender haciendo, el ensayo y error, la demostración, la comprobación, la búsqueda de relaciones causa-efecto, incorporando concepciones diversas (y hasta contradictorias del proceso salud enfermedad; buscando curar, buscando también verdades absolutas. Esta textura pragmática se teje con intenciones motivacionales, comunicativas, afectivas, epistémicas -conocimientos de los tutores de tipo disciplinar, del área de dominio, sociocultural, de sí mismo, declarativo y procedural,- y cognitivas.

Formación y motivación.

La intención motivacional juega un papel principal. Es el hilo del que se sujetan todas las acciones; es el inicio y seguimiento del proceso, es propedéutica. Su característica principal es que proviene de elementos contextuales: la propia motivación y curiosidad de los tutores, el entusiasmo-volitivo de los docentes, los artefactos culturales disponibles. Aunque con matices de motivación intrínseca, la

motivación para la formación más bien deriva de este contexto en el que es posible participar. No es claro el momento en que se logra internalizar la curiosidad; tampoco las etapas por las que se transcurre antes de estar motivado para investigar. Parece más bien un una especie de "enganchamiento" en donde el contexto deja sueltos los anzuelos. La tarea del tutor es la de sostener la caña, poner el anzuelo, y jalar cuando pique alguno. Los anzuelos (motivos) tienen que ver con el reconocimiento, el prestigio y el poder.

Sin dudar, en éste prácticum una de las funciones centrales del tutor es la de motivar.

Formación, comunicación y afecto.

Los aspectos comunicativos son uno de los tipos de conocimiento que conforman el conocimiento tácito del tutor y que se ponen en juego en la relación tutorial. Como una extensión de la labor docente, el tutor mediante la comunicación con los aprendices difunde, informa, explica, disciplina, interroga, critica y dirige. Aunque su comunicación busca romper las barreras de la verticalidad mediante formas horizontales y mayéuticas, pocas veces se reflexiona con los alumnos. La comunicación rica en elementos afectivos, no se extiende a la reflexión común de las preocupaciones latentes. La comunicación sirve para mantener un clima propicio, para romper la formalidad del aula, para planear eventos, para contactar pacientes, para dar datos, para reportar avances del proyecto pero también para deshacer entuertos.

Como parte de su labor, el tutor incorpora aquel conocimiento de su experiencia docente que le permite rescatar los componentes afectivos del lenguaje para bañar la relación con especial armonía; para -sin abandonar su tarea directiva- dar continuidad a la relación.

Formación y episteme. (tipos de conocimiento).

La configuración del conocimiento tácito del tutor está dada por varios tipos de conocimiento: el sociocultural, el disciplinar, el del área de dominio, el de sí mismo, el declarativo y estratégico (procedural). De ellos, el sociocultural tiene una función preponderante pues guía la mayoría de las acciones vinculadas a los propósitos de la formación. Aún cuando los tutores identifican limitaciones en su propia formación de tipo metodológico y del área de dominio, éstas limitaciones no parecen ser importantes en la designación de tareas. Por el contrario, sin ser del todo explícito para los tutores la puesta en juego de su conocimiento sociocultural, éste se hace patente en la mayoría de las tareas: buscar en fuentes actuales, acudir a cierto tipo de eventos, visualizar las dificultades actuales a las que se enfrenta el alumno en el ámbito social, planear tareas de difusión, etc. Son sólo algunos ejemplos de la diversidad en la que está presente este tipo de conocimiento.

Por otra parte, el conocimiento disciplinar se liga a la intención motivacional. Saber más de disciplinas como la Acupuntura, la Herbolaria y la Homeopatía, son motivos que por sí mismos atraen, mientras que el conocimiento de un área de

dominio define las tareas del desarrollo de un proyecto (énfasis en trabajo experimental o en la clínica), así como la certidumbre del tutor como "experto": saber más equivale a ser experto. (De acuerdo a lo señalado en la discusión, sólo un criterio de expertez se estaría satisfaciendo aquí, Glaser y Chi, 1988).

En conjunto, estos tipos de conocimiento permiten al tutor intervenir en algunas zonas indeterminadas de la práctica: guiar las búsquedas de información como parte de la iniciación en el proceso de formación como investigador, la de mostrar contradicciones o maneras diferentes de hacer en ciertas técnicas, la de motivar. Sin embargo, aún identificando otras zonas indeterminadas de la práctica no interviene en ellas: la de los diferentes paradigmas metodológicos, la de las limitaciones para crear proyectos, la de las dificultades para escribir un protocolo, la de falta de continuidad en el proceso de formación, la de la compaginación de tiempos para la formación profesional y la formación como investigador, la integración de las dos tendencias formación como profesional e investigador.

Como experto, el desempeño del tutor se ve especialmente alimentado por la experiencia docente, la de su propia formación en un área de dominio. Y su experiencia previa en tareas de investigación.

Formación y cognición.

El componente cognitivo de este prácticum se expresa de manera clara en tres aspectos: los de tipo perceptivo, de pensamiento convergente y de solución de problemas. Las tareas cognitivas de formación parten de un presupuesto empírico: si no se percibe adecuadamente no se capta lo que es necesario. Asimismo se hace especial énfasis en tareas de captación de información en las fuentes. La tarea creativa en este momento de iniciación es tarea más bien del tutor. En fases sucesivas de desarrollo del proyecto, el énfasis se dirige a los procesos de pensamiento convergente: se analizan los datos, se hacen mediciones, se preparan medicamentos, se hacen historias clínicas. La solución de problemas se da como parte de este proceso de seguimiento. Para el tutor son situaciones conocidas, para el alumno son fuente de análisis y en ocasiones de contradicción con información de su conocimiento previo. En la fase final del proceso se alcanza a sistematizar e integrar la información. Sin embargo, las acciones del tutor en esta parte son escasas siendo apenas perceptible la guía en torno a aspectos reflexivos y creativos. Ni qué decir de la escasa atención a tareas de teorización.

Tutorización y formación de investigadores.

La tutorización es algo más que supervisar, guiar o dirigir. La red resultante del tejido con los hilos de las intenciones que se han descrito en este estudio señalan apenas una parte de la complejidad de la que emana la formación de investigadores. La interacción tutor alumno no se circunscribe a lo que tenga que guiar o supervisar el tutor. Expectativas, motivos, afectos e intenciones conforman acciones diversas para el tutor, definen propósitos de la formación y

configuran estilos de efectuar la labor tutorial. Sin formación explícita para ser tutores e inmersos en la dinámica institucional de la formación representada por normas, tiempos y demandas, la volición de los actores construye el puente entre "lo obligado" , " lo aceptado" y "lo posible" con un cariz especialmente pragmático en donde la tutorización se guía más por conocimientos socioculturales. La heterogeneidad en el conocimiento del área de dominio da cualidad al contexto del prácticum (experimental o clínico) más su textura sigue siendo pragmática y aunque la relación tutor alumno hace extensivas algunas prácticas ligadas a la relación docente-alumno, en la tutorial se entretajan hilos motivacionales y afectivos que inician, siguen y mantienen una relación con propósitos diversos aglutinados (comprimidos) en uno: aprender a ser investigador para ser mejor profesionalista en un ámbito social hostil al ejercicio de los profesionalistas formados en la terapéutica homeopática.

¿Qué sigue?

Propuestas para profundizar en los procesos formativos.

Al menos dos aspectos quedan pendientes para futuros trabajos de investigación. Uno de ellos es el relativo a factores motivacionales particulares como la internalización de la curiosidad y las posibles etapas que conformarían el proceso motivacional en la formación de investigadores desde la que parece una perspectiva especialmente útil para el caso, la perspectiva ontogenética.

Otro aspecto tiene que ver con la aplicación del heurístico aquí propuesto para los fines sugeridos de evaluar y diseñar, partiendo del estudio de otras instituciones, otros caminos de formación (maestrías y doctorados) y otras carreras.

Desde luego, quedan tareas pendientes también: dar continuidad a la propia reflexión sobre la reflexión en la acción de la que este trabajo forma parte.

FIN.

Notas:

^a “El arte, ars, artis en latín, viene del verbo griego *aírein*, que significa principiar a obrar, y de *arthron*, que quiere decir miembro, y que corresponde al *artus* de los latinos. El arte, crea, es el genio, lo que el alma obra. (Barcia Roque, 1990. Diccionario de Sinónimos. Madrid:Colofón. P. 69). Ésta connotación general del arte la incorporamos especialmente para entender así la formación de investigadores. Por extensión, la tarea de investigar en sí misma incorporaría la idea de la manera como los actores “obran”.

^b Hodkinson, H.L. 1957. Cit. en: Katherine P. McFarland y John C. Stansell (1997): *Historical Perspectives*. En: Leslie, Minnick, Short y Smith, eds. (1993) *Teachers are researchers: Reflection and action*, p. 15 Newark, Delaware: IRE.

^c Mi propia interpretación de las lecturas realizadas sobre el constructivismo me llevó en una primera versión de este escrito a llamarle constructivismo *sociocultural*. Sin embargo, como bien me lo ha señalado Paco, compañero del seminario que coordina la Dra. Ileana Seda, “este término no lo he visto en la literatura sobre el constructivismo”. Mi reflexión es la siguiente: si existe un constructivismo sociohistórico contextual, dialéctico, empírico, radical, psicológico, etc. (cfr. Matthews, 1994) y se encuentra en la literatura también denominaciones como constructivismo social, perspectiva sociocultural, teoría sociohistórica, etc. (cfr. Reynolds, Sinatra y Jetton, 1996), ¿por qué no poder hablar de constructivismo sociocultural? Esto es, social porque se enfoca al desarrollo de la cognición como resultado de la internalización de las interacciones sociales; cultural, porque estas interacciones se basan en los instrumentos, artefactos y situaciones culturalmente aceptadas y organizadas.: “el desarrollo cognitivo tiene lugar en actividades socioculturalmente organizadas, en las que los niños participan activamente en el aprendizaje y ejercen un cierto control sobre sus compañeros sociales, los cuales, a su vez, son también activos en cuanto que estructuran las situaciones de tal manera que permiten a los niños observar y participar en destrezas y formas de ver las cosas culturalmente valoradas” (Rogoff, 1993, p. 65). Ni el término social incluye al cultural, ni viceversa. Ambos contextos deben ser considerados para explicar el desarrollo de la cognición. La formación de investigadores debe explicarse tanto por la interacción tutor alumno -contexto social- como por las prácticas que culturalmente definen, organizan y validan este prácticum. Añade Rogoff que “es esencial considerar las actividades cognitivas de los individuos en el contexto cultural en el que está inmerso su pensamiento. La herencia humana es importante por el patrimonio de valores y destrezas que cada nuevo individuo hereda de sus antepasados, más próximos o lejanos, y que practica con la ayuda de sus cuidadores y la compañía de sus iguales”. (op. cit. p. 71).

Quiero ver esta situación como una parte del discurso continuo que representa la ciencia (Bereiter, 1994, p.9) más que como lo señalan los postmodernistas como una manifestación del rol autoritario de la ciencia (Bereiter, op cit. p. 10)

^d Rodrigo, Rodríguez y Marrero (1997) definen las experiencias como “episodios personales de contacto con una pauta sociocultural, definida por una práctica y un formato de interacción social” y de acuerdo a la naturaleza de éstas pueden ser: experiencias *directas* - conocen el objeto directamente o compartidas con otros -; experiencias *vicarias* - obtenidas por medio de la observación de otros -, y experiencias *simbólicas* - canalizadas lingüísticamente... por medio de lecturas, conversaciones, asistencia a charlas, etc. (p. 52). Esto se apega al sentido expresado en este inciso.

^e Rogoff define evento de acuerdo a Pepper considerando su estructura de acuerdo a la calidad y textura. Utiliza como sinónimo de evento, el de actividad.

^f Esto lo diferenciamos de los estudios acerca del aprendizaje de la ciencia en sí misma.

^g Entendemos que este “nada se da por sobreentendido” no puede ser absoluto. No podemos pasar por alto el marco de referencia con el que el investigador inicia la “comprensión” de un fenómeno. Ésta misma visión será la que servirá para organizar la información. Dicho de otra manera, el inicio de la comprensión no se desliga de la teoría a partir de la cual se busca comprender.

^h Entendemos el “todas las perspectivas son valiosas” como una manera de no dejar que el sesgo del investigador al que hicimos referencia en la nota anterior, excluya visiones del proceso de comprensión. De manera práctica implica incorporar éstas visiones al análisis e integración de un fenómeno.

ⁱ “Sin control” no se refiere a la falta de sistematización del proceso de comprensión sino a que por ser un ambiente natural, el investigador no puede manipular las variables como sucedería por ejemplo, en un estudio experimental.

^j Para definir las categorías “pragmatismo”, “positivismo” y “empirismo” nos hemos basado especialmente en el contenido expuesto en la Enciclopedia Británica (1989) acerca de las escuelas de la filosofía de la ciencia. De esta información rescatamos la característica que mejor integra la información que presentamos. Así, la categoría empirismo hace énfasis en las acciones, objetos e intenciones vinculados a los datos proporcionados por los sentidos, en nuestro caso, por la observación principalmente. La positivista, como extensión del empirismo, enfatiza en la necesidad del uso del método científico como garantía de verdad. La pragmática, como una forma integrada de los dos anteriores, incorpora también el hacer del que investiga. Desde luego no es motivo de este trabajo extendernos en las variantes de cada una de éstas vertientes por lo que sugerimos la consulta de libros especializados en el tema tanto para una mayor claridad como para su profundización.

^k El paréntesis se abre porque son totalmente ciertas las preguntas que hacen los profesores revisores de este trabajo. Una, la que hace la Dra. Ileana Seda “¿Y en tu discusión qué pasó con el arte?”. otra la que hace el Maestro Gustavo Bachá “¿Y por qué en lugar de arte, no verlo como trabajo?”. La que hace el Dr. Santoyo si se me permite, prefiero no abordarla por el momento “¿Entonces qué es ciencia y qué es arte?”.

Referencias Bibliográficas

- Alexander, P. A., Schallert, D.L. y Hare V.C. (1991). Coming to terms: how researchers in learning and literacy talk about knowledge. Review of Educational Research, vol. 61, no. 3, pp. 315-343.
- Anguera A., M. T. (Ed.) (1991). Metodología Observacional en la investigación psicológica. Vol. I, Barcelona: PPV
- Barcia R. (1990). Diccionario de Sinónimos. México: Colofón.
- Barnett, P. W. (1995).. Nuevos modelos y metáforas comunicacionales. El pasaje de la teoría a la praxis, del objetivismo al construccionismo social y de la representación a la reflexividad. En: Fred Schnitman D., 1995: Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad pp. 265-283. Buenos Aires. Paidós.
- Bereiter, C. (1994). Implications of postmodernism for science, or, science as progressive discourse. Educational Psychologist, 29 (1), 3-12
- Bickman y Rog (eds.) (1998). Handbook of Applied Social Research methods. London: Sage publications.
- Bisquerra, R. (1989) Métodos de Investigación Educativa. Guía Práctica. Barcelona: CEAC
- Blank, R. K.. (1988). Improving research on teacher quality in science and mathematics: report of a symposium of scientists, educators, and researchers. Journal of research in science teaching. Vol. 25, No. 3, 217-224.
- Bronfenbrenner U. (1987). La ecología del desarrollo humano. Barcelona: Paidós
- Brown, J.S., Collins, A. y Duguid, P. (1988). Situated Cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18 (1), February, 1989.
- Castorina. y Fernández (1986). Alcances del método de exploración crítica en psicología genética. En: Castorina T.A; Fernández, S.L; Lenzi, A.M; Casávola, H.M; Kaufman, A.M. y Palau, G. (Eds.) Psicología Genética. Aspectos metodológicos e implicancias pedagógicas (pp. 83-118). Buenos Aires: Miño y Dávila, Ed .
- Cobb, P. (1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development. Educational Researcher, vol. 23, no. 7, pp. 13-20.
- Collins A., Brown J.S. y Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship. Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. En: L.B. Resnick (Ed.): Knowing learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser , pp. 453-494. Hillsdale N.J: Erlbaum.
- Coolican, H.. (1994) Métodos de Investigación y Estadística en Psicología. México: El Manual Moderno.
- Diccionario de las ciencias de la educación. (1983) México: Santillana.
- Duschl R. (1989). Comments on "analyzing hierarchical relationships among modes of cognitive reasoning and integrated science process skills". Journal of research in science teaching. Vol. 26, No. 5, 381-384
- Duschl, R. y Wright E. (1989). A case study of high school teachers' decision making models for planning and teaching science. Journal of research in science teaching. Vol. 26, No. 6, 467-501.
- Flores, D. R.; Pulido A. H. y Zamora C. B. (1996). La formación de investigadores en el I. P. N. el caso de la E.S.I.M.E., E.S.I.Q.I.E., U.P.I.B.I. y E.N.C.B. Resúmenes Analíticos de los resultados de Investigación Educativa. Pp. 17-18. México, I. P. N.
- Flores T. D. (1995) Iniciación a la Homeopatía. México: Porrúa.
- Fortes, J. y Lomnitz, L. (1991). La formación del científico en México. Adquiriendo una nueva identidad. México, siglo XXI.
- Gergen, K.J. (1991). El Yo Saturado (dilemas de identidad en el mundo contemporáneo). Barcelona: Paidós
- Glaser R. y Chi M. T.H. (1988) Overview. En: Chi Michelene T.H.; Glaser Robert y Farr Marshall. The nature of expertise. XV-XXXVI. Hilsdale, N.Y: Erlbaum.
- Goetz J.P. y LeCompte M.D. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata.

- Greeno, J.G. y Moore, J.L. (1993). Situativity and symbols: Response to Vera and Simon. Cognitive Science 17, 49-59
- Groen, G. J. y Patel, V. L. (1988). The relationship between comprehension and reasoning in medical expertise. En: Chi Michelene T.H.; Glaser Robert y Farr Marshall.. The nature of expertise: pp. 287-310. Hillsdale,N.Y: Erlbaum
- Hargreaves A. (1998). Profesorado, cultura y postmodernidad. (Cambian los tiempos, cambia el profesorado). Madrid:Morata
- Hayes S.; Hayes L. y Reese H. (1988). Finding the philosophical core: a review of Stephen C. Pepper's world hypotheses: a study in evidence. Journal of the experimental analysis of behavior. 50, 97-111.
- Hernández H. P. (1997). Construyendo el constructivismo: criterios para su fundamentación y su aplicación instruccional. En: Rodrigo, María José y Arnay José (1997). La construcción del conocimiento escolar. Pp. 285-312. España: Paidós
- Hernández R. M.C. (1996). La historia de la ciencia y la formación de los científicos. Perfiles Educativos. N° 73,pp. 33-39
- Hernández R. G. (1998) Paradigmas en Psicología de la educación. México: Paidós.
- Huertas J. A. (1997) Motivación. Querer aprender. Argentina:: Aique
- Instituto Politécnico Nacional (Ed.) (1991) Reglamento de becas del programa institucional de formación de investigadores. México: IPN.
- _____ (Ed) (1996) Resúmenes Analíticos de los resultados de Investigación Educativa.. México: IPN
- Jacobi, M. (1991) Mentoring and Undergraduate Academic Success: A Literature Review. Review of Educational Research, vol. 61, n° 4, pp. 505-532
- Johnson E. J. (1988). Expertise and Decision under uncertainty:. Performance and process. En: Chi Michelene T.H.; Glaser Robert y Farr Marshall.. The nature of expertise: pp. 209-228. Hillsdale,N.Y: Erlbaum
- Johnston S. y McCormack C. (1997). Developing research potential through a structured mentoring program: issues arising. Higher education 33: 251-264
- Lesgold, A; Glaser, R; R. H; Klopfer, D; Feltovich, P; Wang, Y. (1988) Expertise in a complex skill: diagnosing X-Ray pictures. En: Chi Michelene T.H.; Glaser Robert y Farr Marshall.. The nature of expertise: pp. 311-342. Hillsdale,N.Y: Erlbaum
- Luque L. A.; Ortega R. R. y Cubero P., R.. (1997). Concepciones constructivistas y práctica escolar. En: Rodrigo, María José y Arnay José (1997). La construcción del conocimiento escolar. Pp. 313-336. España: Paidós
- Matthews, M.R. (1994). Constructivism and science education. En: Matthews, M.R. Science teaching. The role of history and philosophy of science. (137-161) New York: Routledge.
- Mackenzie D. A. (1997). La investigación educativa en el nivel Licenciatura. Antecedentes y Logros. La Academia, Año 2, n° 11, 56-62.
- Maggi R. (1987). Magisterio, práctica docente y formación de investigadores. Revista Latinoamericana de Estudios educativos, vol. XVII, n° 2, pp. 15-45.
- McGuire, W. (1983). A contextualist theory of knowledge: its implications for innovation and reform in psychological research. Advances in Experimental social psychology, vol. 16, 1-47.
- _____ (1997) Creative hypothesis generating in psychology. Some useful heuristics. Annual Rev. Psychology, 48: 1-30
- Patterson L., Minnick C., Short K., y Smith (Eds.) (1993). Teachers are researchers: Reflection and action. Newark, Delaware: International Reading Association
- Perkins, D.N. y Salomon, G. (1993). Are cognitive skills context-bound? En: Woolfolk, A.E.: Readings and cases in Educational Psychology (127-140). Boston: Allyn and Bacon.
- Prawat, R.S. y Floden, R.E. (1994). Philosophical perspectives on constructivist views of learning. Educational Psychology, 29 (1), 37-48
- Posner, M. I. (1988). Introduction: What is to be an expert? En: Chi Michelene T.H.; Glaser Robert y Farr Marshall.. The nature of expertise: xxix-xxxvi. Hillsdale,N.Y: Erlbaum
- Pozo, J.I. (1996) Teorías cognitivas del aprendizaje. (4ª ed.). Madrid. Morata

- Reynolds, R.E., Sinatra, G.M. y Jeton L.T. (1996). Views of knowledge acquisition and representation: a continuum from experience centered to mind centered. Educational Psychologist, 3 (2), 93-104.
- Rodrigo, M. J.; Rodríguez, A. y Marrero J. (1993). Las Teorías Implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano. Madrid: Visor.
- Rodríguez G. G., Gil F. J. y García J. E. (1996). Metodología de la Investigación cualitativa. Málaga: Ediciones Aljibe
- Rogoff, B. (1993). Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social. Barcelona, España: Paidós.
- Rojas, S. R. (1997) . Formación de Investigadores. Una propuesta de investigación. (6ª ed.) México, Plaza y Valdes.
- Sánchez O. P. (s/a) Introducción a la medicina homeopática. Teoría y Técnica (Apuntes). México: Homeopatía de México, A.C.
- Santoyo V. C. (1992). El análisis de las habilidades científicas y profesionales: las aportaciones del enfoque contextual. Revista Sonorense de Psicología, vol. 6, números 1 y 2, 65-73.
- Santoyo V. C. y Cedeño A. M. L. (1986) El modelo de evaluación, intervención y análisis de procesos: una perspectiva instruccional. Revista de Tecnología educativa. Vol. IX, n° 3 pp. 183-213.
- Santoyo V.C. y Gutiérrez, J. (1988) Consideraciones respecto a la enseñanza de habilidades metodológicas: un ejercicio ilustrativo. Revista Intercontinental de Psicología y Educación, vol. 1, N°2, 233-244.
- Shanteau, J. y Stewart, T. R. (1992). Why study expert decision making? Some historical perspectives and comments. Organizational behavior and human decision processes 53, 95-106
- Schraagen J. M. (1993). How experts solve a novel problem in experimental design. Cognitive Science 17, 285-309.
- Schwebel, M., Maher, Ch. A. y Fagley, N.S. (1990). El factor social en el desarrollo de las funciones cognoscitivas. Perspectivas, vol. XX, N° 3, 295-309.
- Schön, D. A. (1992) La formación de profesionales reflexivos. Madrid, Paidós
- _____ (1998) El profesional reflexivo. Barcelona: Paidós.
- Stake R.E. (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1992). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona, Paidós
- Valarino E., Meneses R., Yáber G. y Pujol L. (1996). Optimización de la gerencia de investigaciones en postgrado. Revista Latinoamericana de Psicología. Volumen 28, n° 1, 63-82
- Vega de, M. (1986). Introducción a la Psicología Cognitiva. Madrid: Alianza.
- Villegas L. T. N.J. (1999) . Posmodernismo y Construcciónismo. Glosario para el análisis de la formación de investigadores en la ciencia. Claro Oscuro, N° 15, diciembre 1999, pp. 25-36
- Voss, J. F. y Post, T. A. (1988). On the solving of ill - structured problems. En: Chi Michelene T.H.; Glaser Robert y Farr Marshall.. The nature of expertise: pp. 261-285. Hillsdale,N.Y: Erlbaum
- Wittrock, M. C. (1989) La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos. Barcelona: Paidós.
- Woods P. (1998). Investigar el arte de la enseñanza. El uso de la etnografía en la educación. Barcelona. Paidós.
- Ysunza O. A. (1993) Campos de acción para el licenciado en nutrición en la atención primaria a la salud (APS). Revista del Instituto Nacional de la nutrición Salvador Zubirán. Año 4, vol. IV n° 19, pp. 26-32

ANEXOS

"A"

Tablas de Respuestas	Tablas de categorías
1.1 a	1.1 b
1.2 a	1.2 b
1.3 a	1.3 b
1.4 a	1.4 b
1.5 a	1.5 b
2 a	2 b 2 c
3 a	3 b
4 a	4 b, c, d
5 a	5 b

Tablas de
Intenciones
"PraCCCMA"

Pra- Pragmática
C-Cognitiva
C- Conocimiento
C-Comunicacional
M-Motivacional
A-Afectiva

Tabla 1.1 a : (Cuadro de respuestas) Concepciones tutor sobre la formación de investigadores.
 Respuestas de los tutores seccionadas de acuerdo al criterio léxico-semántico en acciones, situaciones y propósitos para la pregunta ¿Qué es para usted formar a un investigador? Se vinculan a la categoría teórica "Concepciones".

Acciones	Situación	Propósitos (para qué de la acción)
Incrementar	habilidades (observar, captar, pensar, manual)	(para) solución de problemas campo profesional campo específico de la investigación (para) buscar estrategias / alternativas a la problemática que tengan.
Abrirle	la capacidad	poder diferenciar y saber cómo resolver esa problemática.
Dar	fundamento científico a la medicina homeopática	intervenciones clínicas fundamentadas. participar igualitariamente con otros médicos (alópatas)
Ir dando	. instrucción - capacitación	- centrar / concretar las búsquedas (vs. Todo, lo general)
Ir enseñando	. cómo indagar . cómo obtener datos . cómo analizar estos datos	- llegar a una conclusión, un resultado.
Irlo metiendo	pregunta inicial	. busque . encuentre . explique.
Enseñarle Guiarlo	qué es el campo de investigación	- Despertar inquietud por investigar
llevar picar	al joven	descubrirle / despertarle espíritu de investigación inquietud por investigar
Ayudar obviar	a pasos	enfrentarse a la solución de problemas de manera más ordenada.
Aprender	diferentes pasos/ fases de investigación	darse cuenta que se es capaz de pensar correctamente. que se es capaz de ser investigador que tiene un bagaje de conocimientos puede hacer hipótesis

Tabla 1.1 b Categorías Concepciones del tutor acerca de la formación de investigadores
 Subcategorías de la categoría general de "Concepciones de la formación" derivadas de las respuestas de la tabla 1.1 a considerando el criterio léxico semántico de acciones, situaciones y propósitos.

Acciones	Situación	Propósitos
1) Concepción Aditiva. 1.1 Técnica 1.1.1 Habilidades 1.1.2 Capacitación 1.2 Educativa 1.2.1 Instrucción	1) Concepción de formación <u>centrada en los medios.</u> 1.1 Cognitivos: 1.1.1 Perceptual 1.1.2 Pensamiento 1.2 Instrumentales	1) Concepción Estratégica. 1.1 La solución de problemas. 1.2 Clarificar. 1.3 Sistematizar. 1.4 Procesal. 1.5 Concienciar. 1.6 Cerramiento.
2) Concepción Gradualista 2.1 Técnica: 2.1.1 Las habilidades 2.1.2 Capacitación 2.2 Didáctica 2.3 Temporal 2.3.1 Inicio (la pregunta inicial) 2.4 Metacognitivo 2.4.1 Perceptiva 2.4.2 Pensamiento 2.4.2.1 Conceptual	2) Concepción de la formación <u>centrada en el proceso.</u> 2.1 De búsqueda: Cómo indagar/ Cómo obtener datos /Buscar y encontrar la pregunta inicial 2.2 Metodológicos: Pasos o fases de la investigación.. 2.3 De solución de problemas: Pasos de la solución de problemas 2.4 Didácticos: la instrucción misma o capacitación.	2) Concepción Motivacional. 2.1 Organicista 2.2 Intrínseca
3) Concepciones Instrumentales. 3.1 "Destapador". 3.2 "Aguja" 3.3 "Despertador"	3) Concepción de la formación <u>centrada en el conocimiento.</u> 3.1 Declarativo. 3.2 Conceptual. 3.3 Constructivo. 3.4 Sociocultural o contextual.	3) Socializante o de competencia Profesional 3.1 Intervención 3.1.1 Igualitaria
4) Concepción Experta	4) Concepción de la formación <u>centrada en la persona.</u> 4.1 Según la edad 4.2 Según nivel de estudios 4.2.1 Licenciatura 4.2.2 Posgrado 4.3 Según área de dominio 4.3.1 Homeopatía 4.3.2 Cirujano Dentista 4.3.3 Acupuntura 4.4 Experiencia 4.4.1 Clínica	

Tabla 1.2a Cuadro de respuestas de los tutores: Concepciones acerca de funciones del tutor en la formación de investigadores.

Respuestas de los tutores seccionadas de acuerdo al criterio léxico semántico en acciones, situaciones y propósitos que responden a la pregunta ¿cuáles considera son sus funciones como tutor en la formación de investigadores? Forman parte de la categoría teórica de "Concepciones"

Acciones	Situación	Propósitos
1) Enfocar (los)	Problema que se trata de resolver/ La idea de la investigación (que normalmente es de un profesor) La problemática: captación del suceso/ alternativas solución / interpretan/ opinan	visualizar captar que colaboren en la idea del profesor, en el desarrollo de la investigación que se metan en
1.1 Formar	. responsabilidad . persistencia . cambios de conducta . todo lo que tiene que ver con formación profesional	Integralmente como persona * formador = tutor + profesor + orientador
2) Genera ideas	. problemática . suceso . si es ideal o hay otra alternativa	que se metan interpretan opinan
2.1 Crea proyectos	◊ una línea de investigación (no propia) ◊ nuevos proyectos	si trabajan primero para otras líneas, informa ellos generaran sus propias ideas. Por gusto/ por su especialidad
2.2 Dejar	◊ gente	Sustituir (lo): que haya gente en el campo de la medicina y homeopatía interesada por la investigación para que continúe trabajando en esos laboratorios cuando se vaya.
2.3 Formar en relación a	◊ trabajos de investigación ◊ otro tipo de problemas ◊ inquietud por investigar ◊ en el "Organon de Hannemann" (1700) ◊ conocimiento ◊ echar a funcionar laboratorios cerrados	. que pueda: hacer solucionar tener que no se quede con información obsoleta. Actualice Habilidad Inquietud por investigar
3) Meter (los)	◊ qué originó el problema ◊ dónde surgió ◊ en base a qué se puede resolver ◊ qué relación tiene con área profesional ◊ técnicas de la investigación experimental. ◊ actividad práctica ◊ actividad de laboratorio ◊ desarrollo propio del proyecto ◊ metodología	Antecede a la presentación del plan de trabajo. que puedan manejar fácilmente . se aprende haciendo . la práctica es mejor para aprender que la teoría. refuerzan conocimientos de clases . lo principal: meterse a la actividad de laboratorio para aprender mejor. . saben cómo aplicar la

	◊ estrategias de tratamiento de microbiología	metodología para buscar nuevas estrategias de tratamiento
4) Presentar	. Plan de trabajo desarrollado por el profesor . sobre otra estrategia de solución . técnicas experimentación . actividad práctica	Opinar otra estrategia manejar las técnicas
5) Orientar /capacitar 5.1 Decir 5.2 Dar	. cómo/ dónde información/ lo último . otras alternativas de búsqueda en internet	Ahorrar tiempo Ahorrar esfuerzo a ambos./ buscar . sobreprotección . entenderlos . más empatía . facilitar camino: no perder tanto tiempo.
6) Enviar (lo)	. diferentes lugares (centros, bancos de información) . lo que ya hay . lo que ya tenemos	Acercar a lo que ya hay Se busca lo último
7) Ir llevando 7.1 Supervisa 7.1.1 Supervisión dictatorial • exigir • pedir • ser drástico • ordenar imperativa/	. trabajo de información . tareas . información ."no gran cosa" disciplina requerida esto/ Lo que pide T. /resultados	.conseguir . estar de acuerdo . cumplir va/ hace/ trae En área médica se tiene que ser disciplinado en todos aspectos sino se está perdido
8) Tomar	. la información	. que pueda servir en la investigación
9) Participar	. diseño formatos	No se necesita ya capacitar, es más sencillo establecer un mismo lenguaje
10) Enfatiza	. situaciones favorables/ datos positivos de los pacientes observados en la clínica.	Por repetición lograr que lo perciban, lo capten los alumnos.
11) Motivar	Investigación	Inducir es diferente a motivar; Motivar = formar
12.1 Motivar (da)	Criterio científico . capacidades . habilidades.] trabajo de investigación . destrezas	resolver cualquier problema de la mejor manera posible. .Si no se motiva no pueden ejercer
13) Tratar	. responsabilidad absoluta del proceso	Tener disciplina
13.1 No dirigir	. proyecto	Hacerlo propio
13.2 Doy	. la responsabilidad . problemas (en un congreso enfrentarse a un auditorio, contestar preguntas)	. asumen . resuelven
14) Manejar	.Pasos del método científico	. Ir siguiendo
15) Meter	. método científico . investigación bibliográfica . en las bibliotecas	En su cabeza Saber hacer Saber buscar
16) (Les) Dice/ pide	. lo (al investigador)	Apoyar

	<ul style="list-style-type: none"> . bibliotecas . cómo se maneja una biblioteca . cómo es un fichero . cómo es Internet . cómo es el CENIT 	Ir/ Investigar Conocer
17) Inculcar 18) Empujar	<ul style="list-style-type: none"> . cómo se maneja una biblioteca . cómo es un fichero . cómo es Internet . cómo es el CENIT 	En el futuro tendrán necesidad de buscar para su formación y no les va a dar trabajo. Investigar Incursionar Si nadie se los pide tal vez nunca lo sabrán.
19) Explicar/ ir desarrollando	. Método científico	Lograr Aprendizaje
20) Poner (los) participar en: pulir, complementar	. pasar en computadora el proyecto	Al pasarlo en la computadora se les mete en la cabeza cómo es todo el proceso (del método científico)
21) guiar/ Enseñar Hablar 21.1 Dejo	<ul style="list-style-type: none"> . todo lo que hace el T. . tema que maneja . temas del trabajo de investigación . por qué lo hace * (la actividad que el Tutor hace) 	. Cuando no está él lo pueden sustituir los alumnos (en sus tareas en la clínica)
22) Estar pendiente	<ul style="list-style-type: none"> . de ellos . sus necesidades de desarrollo profesional 	Poderlos guiar
23) Seguir 23.1 (preguntar)	<ul style="list-style-type: none"> . el protocolo/ trabajo técnico . ¿cuántos pacientes vas a ver? . ¿cuántas muestras vas a tomar? . ¿cuántas historias vas a hacer? 	Saber qué cosas van a hacer y qué cosas no van a hacer.
24) Ser modelo	<ul style="list-style-type: none"> . actitudes para la investigación - compromiso con el proyecto. - Positiva - Crítica - Búsqueda 	Ser coherente entre lo que se dice y hace como investigador.
25) Formar = enseñar	<ul style="list-style-type: none"> . a pensar . método . manejo de aparatos . manejo instrumentos 	<ul style="list-style-type: none"> . Se aprende yendo de lo técnico a lo sofisticado (pensar). . Ser originales . Generar conocimientos a partir de las ideas que se tienen . No depender de otros países . Somos inteligentes y se nos puede ocurrir algo valioso.

Tabla 1.2b Categorías de las Concepciones de las Funciones del tutor en la formación de investigadores. Subcategorías de la categoría general de Concepciones del tutor de las funciones de un tutor en la formación de Investigadores" seccionadas respetando el criterio léxico semántico de acciones, situaciones y propósitos. Para las categorías de acciones se consideró también un criterio temporal.

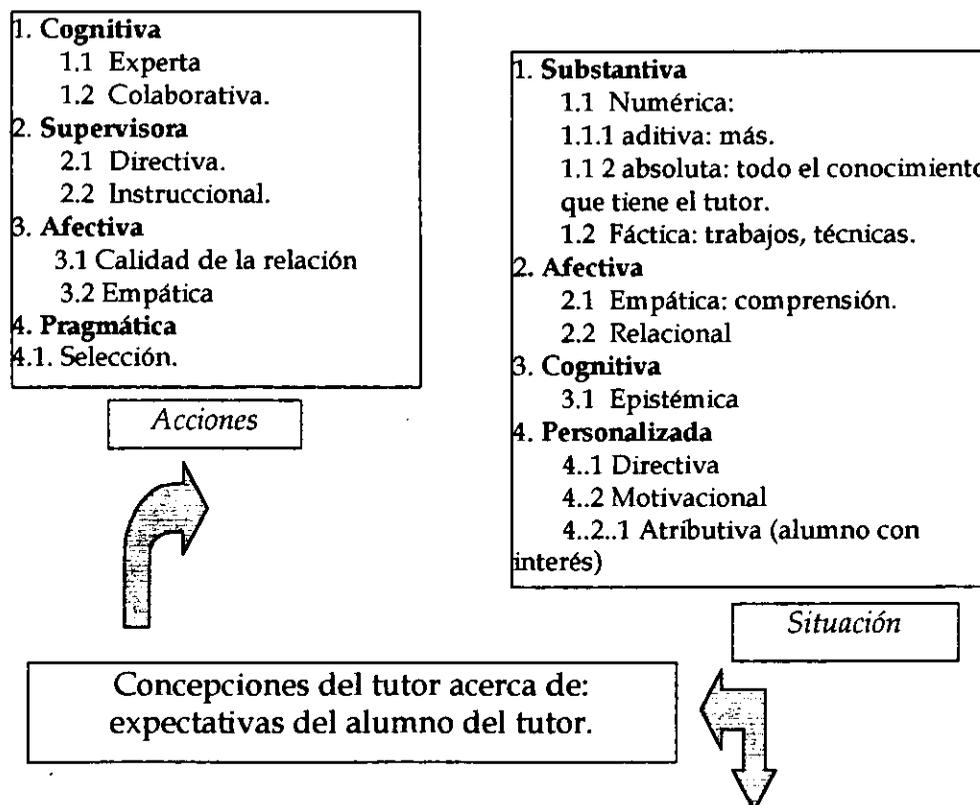
Acciones	Situación	Propósitos
1.Preparativas 1.1 Instrumental 1.1.1 Selectiva 1.1.2 Enganchamiento 1.2 Cognitiva 1.2.1 Creativa. 2. Iniciación 2.1 Alistar. 2.2 Facilitadora económica 3.Seguimiento 3.1 Involucrar. 3.2 Modelado. 3.3 Supervisión. La función de supervisión se da en tres niveles: 3.3.1 Disciplinaria: 3.3.2 Control. 3.3.3 Directiva. 3.4 Retórica. 4. Culminación. No hay funciones explícitas para este momento de la formación. 5. Propedéutica o Dispositiva. 5.1 Cognitiva 5.2 Afectiva.	1.Declarativa. 2. Procedural Metodológica. 3. Cognitiva - actitudinal.	1. Formador integral . 2. Funcional Productiva. 3. Pragmática. 4. De "aguja hipodérmica" 5. Motivante..

Tabla 1.3a Cuadro de Respuestas. Concepciones expectativas del alumno del tutor. Respuestas de los tutores a la pregunta ¿qué cree usted que esperan sus alumnos de usted como tutor en la formación de investigadores? Se seccionan las respuestas de acuerdo al criterio léxico-semántico.

Acciones	Situación	Propósito
Saber	(Cantidad) más	Cuando se tengan dudas, se tiene la solución automáticamente (en el tutor). Darles una salida decorosa. Ponerlos a buscar en lo que el t. Busca. (Oportunidad para) analizar juntos, comparar, buscar.
Dar Guiar (Dar)	Conocimiento (los) alumnos buen trato	Lograr confianza- empatía Hablar del trabajo y de otras cosas relacionadas con la licenciatura.
(Dar)	Orientación Comprensión	Los alumnos buscan esas características El t. Los consiente: que los a. sientan el lugar de trabajo como de ellos, que se sientan a gusto.
Brindar Hacer accesible	Todo el conocimiento que tiene el tutor El conocimiento	Tienen los alumnos Un enorme interés en formarse como investigadores Obtener todos los conocimientos que puedan.

		Esperan una formación completa, integral.
(Dar) Conducir Capacitar	Dirección Orientación trabajos algunos temas (lo que es una técnica)	No los manejan los alumnos.

Tabla 1.3b Categorías de concepciones del tutor acerca de expectativas del alumno del tutor. Categorías de las respuestas del tutor acerca de concepciones del tutor de las expectativas del alumno del tutor. Se consideran tanto el criterio léxico semántico como el teórico para la categorización.



<p>1. Afectiva 1.1 Empática.: confianza, comprensión. 1.2 Apoyo emocional: consentirlos.</p> <p>2. Motivacional: hay un enorme interés por formarse como investigadores.</p> <p>3. Comunicacional: hablar de otras cosas relacionadas con la licenciatura.</p> <p>4. Cognitiva 4.1 resolver dudas 4.2 buscar lo que el tutor busca 4.3 analizar, comparar, buscar. 4.4 Proximal: zonas indeterminadas: no los manejan (los conocimientos) los alumnos</p> <p>5. Directiva 5.1 Normativa: Dar una salida decorosa</p> <p>6. Educativa 6.1 Formación Integral.</p> <p>7. Pragmática 7.1 Selectiva</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Propósitos</div>
--	---

Tabla 1.4a Cuadro de respuestas Problemas visualizados por el tutor.

Respuestas del tutor a la pregunta ¿qué problemas se han presentado como parte de la tarea de formar a los alumnos como investigadores? Se utilizó el criterio léxico semántico para la segmentación de las respuestas. Se agrega la columna de forma de enfrentarlos por ser información que se dio de manera natural por los tutores en su discurso.

Acciones	Situación	Propósito (positivo)	Forma de enfrentarlos
Ser incapaz (el T.) de establecer / Guiar/ organizar	Pautas de trabajo	Para que el trabajo camine Satisfacer expectativas de los alumnos.	Retomar cosas Organizarse: Decirse a sí mismo: ¡Ya quieto, organízate! ¡Ya quieto! Empezar otra vez
Carecer	Conocimientos de metodología	Para despertar espíritu de investigación	Formar desde la licenciatura
No manejar los profesores	Los mismos conceptos, criterios metodológicos	Si se está en un mismo lugar (institución) hay que tener los mismos criterios	Aprender a tener flexibilidad Respetar criterio del compañero (Proponer) Curso de unificación
No poder opinar	Problemas juveniles Problemas personales/ familiares	Orientar Ayudar	Canalizar a especialistas
Compaginar	Tiempo clase/ proyecto	Realizar tareas concretas del proyecto en la clínica.	compaginar
Carecer	Apoyo económico	Realizar impresiones Sacar fotografías Revelar rollos	Sacar de los propios bolsillos
Comunicar (con)	alumnos	No perder tiempo capacitándolos	Tener el mismo lenguaje (ser profesionistas de la misma área) Detallar las explicaciones, hacer más explícito lo que se pide Evitar sobreentendidos Ser claros en las órdenes/ solicitudes que se les dan
(Sin problemas) Trabajo	(los que han) Pasado por el laboratorio	Armónico Con gusto	-----
(Sin problemas) Ser	(Una persona)	Con suerte	-----

Tabla 1.4b Categorías de problemas visualizados por el tutor y forma de afrontamiento.
Categorías de las respuestas de los tutores de acuerdo a la categoría teórica de "Concepciones" acerca de los problemas visualizados en la formación.

Acciones	Situación	Propósitos	Por la forma de afrontamiento
1. Personalizado. 1.1 Técnico 1.1.1 Capacidades 1.2 Cognitivo 1.2.1 Conocimientos 2. Circunstancial. 2.1 Temporal 2.2 Económico 3. Aproblemático. 3.1 Armónico 3.2 Circunstancial 3.2.1 Casual	1. Personal 1.1 Atributiva 1.1.1 que trabaja en el laboratorio 1.1.2 con suerte 1.2 Comunicacional 1.2.1 Licenciatura 1.2.2 Posgrado 2. Metodológico 2.1 Organizativo 2.2 Homogeneizador 2.3 Deficitario 3) Circunstancial 3.1 De tiempo 3.2 Económico 3.3 De la edad 3.4 Familiar	1. Pragmático 1.1 Apoyo: Orientar, ayudar 1.2 Complementario 1.3 Funcional 1.4 Metodológico 1.4.1 Trabajo 1.4.2 Proyecto 1.4.3 Tiempo-actividad 2. Motivacional 2.1 Internalizar curiosidad 3. Afectiva 3.1 Armonía 3.2 Gusto 4. Circunstancial 4.1 Atributiva: tener suerte.	1..Autorreguladora 1.1 Reflexiva 1.2 Cognitiva 1.3 Actitudinal 1.4 Lingüística 2. Pedagógica 2.1 Formativa 2.2 Correctiva 2.3 Integrativa 3. Orientación. 3.1 Canalizar a especialistas. 3.2 Sustitutiva.

Tabla 1.5a Cuadro de respuestas tutores. Concepciones qué es investigar en un ámbito científico. Respuestas de los tutores a la pregunta ¿qué es para usted investigar en un ámbito científico? Se utiliza el

Acciones	Situación	Propósitos
Lograr comprobar	Situaciones que se dan en la actividad en un campo específico/ actividad profesional Situaciones que nos enfrentan a un fracaso	En busca de explicaciones ¿Por qué? ¿Por qué se da esto? Superar obstáculos, dificultades// encontrar soluciones + atender mejor a los pacientes
Buscar	Verdad absoluta	sobre un aspecto científico
Generar/Incrementar	Conocimiento// Cuerpo de conocimientos área específica// no se saben de algún campo especial (homeopatía)	Tener datos de validación científica o estadística. Puede influir (el conocimiento) en la formación de los futuros médicos homeópatas.
Dar solución	Problemas que están bloqueando (la integración de nuevos conocimientos)	Integrar
Aportar	Nuevos medicamentos	Adquirir credibilidad / Demostrar- concretar-enseñar que si hay algo detrás de la homeopatía.
Tener /nacimiento de.. Investigar Hacer un planteamiento	Una idea válida (no esotérica)/ situaciones que se viven en la realidad (¿qué es lo que pasa en la realidad?) Bibliográfica Problema	Utilizar : idea de las situaciones que hay en la realidad vs. De las imaginaciones del investigador. "las cosas son como son no como uno quiere que sean"; "todo lo que se haga sea verdaderamente honesto"; "La investigación científica debe estar basada única y exclusivamente en los resultados"; "si los resultados no son honestos, pues por más científico que parezca el método, es una investigación echada a perder". Ver si no está ya investigado Ver la investigación, todo lo que es metodología.
Realizar	Un trabajo siguiendo pasos del método científico	En búsqueda de una solución de un problema de salud.

criterio léxico semántico .

Tabla 1.5b Categorías de las respuestas de los tutores acerca de la categoría teórica "Concepciones" del tutor sobre investigar en un ámbito científico.

Acciones	Situación	Propósitos
1. Cognitiva Heurística 2. Colaborativa 2.1 Participativa 3. Pragmática 3.1 Falsacionista 3.2 Resolutiva 3.3 Metodológica	1. Pragmática 2. Positivista 3. Constructiva 3.1 Profesional Técnica. 3.1.1 Creativa 3.1.2 Solucionar problemas	1. Retroalimentador 1.1 Profesional 2. Constructivo 2.1 Explicativa 2.2 Solución de problemas 2.3 Empírica 3. Ético 4. Pragmático 4.1 Técnica (clínica)

Tabla 2a Cuadro de respuestas de tutores de Conocimientos involucrados en la formación.
 Respuestas de los tutores a la pregunta ¿qué conocimientos de usted considera entran en juego en la formación de investigadores? Se seccionan las respuestas de acuerdo al criterio léxico semántico.

Acciones	Situación	Propósitos
Promover	Posibilidad / Participar en congresos Asistir a eventos	Sepan (los al.) lo que es un congreso nacional y la forma como se realiza Relacionarse con otras personas mismo campo profesional Conocer trabajos actuales Generar inquietud de no quedarse con lo que se enseña en el salón de clase. Despertar interés por el campo de trabajo (generador de conocimiento) Donde laboren tengan la inquietud de ejercer y hacer investigación
Dominar (académico /dogmático?)	Disciplina (homeopatía)	Participar en el juego de probar cosas no como experto sino como novato. Se ponen en juego expectativas diferentes: Verificar/ comprobar vs. Obtener resultados poder graduarse.
Conocer	Técnicas de acupuntura	Les llama mucho la atención a los al el funcionamiento de la a.
(identificar en uno mismo)	Deficiencias en conocimientos de metodología	Tener un criterio único para hacer investigación.
(Identificar necesidad)	Una formación	Usar ensayo y error en la formación. Dirigir y ser responsables de la actividad de investigación
Formar	Como docente En área Científica (da criterio científico)	Tratar con los alumnos (facilitar el aprender) Enfocar la atención a X problema científico sin profundizar

	Especialidad en metodología de la enseñanza	Capacidad para poder enseñar las técnicas de investigación
(tener)	Enorme interés	Dar fundamento científico a la terapéutica Tratar de modificar en los alumnos interés por la terapéutica
Tener Meterse	Contacto Más allá	Formar, no informar.
Sentir Reflejar	Gusto por lo que se hace Cariño, amor (por ellos como si fueran sus hijos)	Se refleja en la respuesta de los alumnos Sientan los al. Un apoyo diferente al que puedan sentir por otro maestro.
Tener	Experiencia docente	Saber el manejo adecuado del joven (lograr la meta: realizar la tesina)
Conocer	Área profesional	= arriba

Tabla 2b Categorías de Conocimientos involucrados en la formación.

Subcategorías de la categoría teórica general que responden a la pregunta en este estudio ¿qué tipo de conocimientos son pertinentes a la formación de investigadores?

Acciones	Situación	Propósitos
1. Conocimiento sociocultural condicional 1.1 Instrumental 1.1.1 Promocional 1.1.2 Participativo 1.2 Circunstancial 1.2.1 Presencial	1. Conocimiento sociocultural	1. Conocimiento sociocultural 1.1 Situacional 1.2 Socializador 1.3 Declarativo 1.4 Estratégico
2. Conocimiento disciplinar 2.1 Dominio (expertez) 2.1.1 Conocimiento	2. Conocimiento disciplinar 2.1 Homeopatía 2.2 Acupuntura	2. Conocimiento disciplinar 2.1 Experto - Novato 2.2 Procedural 2.3 Conceptual 2.4 Estratégico
3. Conocimiento de sí mismo (persona) 3.1 Cognitivo 3.1.1 Perceptual 3.2 Afectivo 3.2.1 Sentimientos	3. Conocimiento de sí mismo 3.1 Limitaciones 3.2 Motivos 3.3 Afectos/ emociones 3.4 Personalidad	3. Conocimiento de sí mismo 3.1 Actitudes 3.2 Capacidades 3.3 Conocimientos
4. Conocimiento área de dominio 4.1 Formativa 4.2 Práctica 4.3 Cognitiva	4. Conocimiento área de dominio	4. Conocimiento área de dominio 4.1 Conceptual 4.2 Estratégico.
5. Conocimiento tácito 5.1 Reflexivo 5.2 Socializante	5. Conocimiento tácito 5.1 Afectivo. 5.2 Socialización : contacto	5. Conocimiento tácito 5.1 Afectivo

Tabla 2c Tipos de conocimiento.

Definiciones de los tipos de conocimiento de acuerdo a la revisión que hacen Alexander, Schallert y Hare (1991) en la que se basa la clasificación de categorías de tipos de conocimientos en este estudio.

Tipo de Conocimiento	Definición
1) Conocimiento sociocultural	Actitudes y creencias acerca del mundo y cómo interactuar con él que surge por ser miembro de un grupo social particular o cultura (Heath, 1983; Rosenblatt, 1978)
2) Conocimiento Condicional	Conocimiento de cuándo y dónde el conocimiento (declarativo o procedural) podría o debería ser aplicado.
3) Conocimiento de sí mismo (persona)	Conocimiento de ti mismo como pensador, aprendiz, etc. (Flavell, 1985; Garner, 1987)
4) Conocimiento de un área de dominio	Subconjunto formal de un contenido de conocimiento; una esfera de conocimiento que abarca ampliamente un campo de estudio o pensamiento. (Alexander y Judy, 1988; Glaser, 1984; Rabinowitz y Chi, 1987; Voss, Blais, Meeans, Greene y Ahwesh, 1986).
5) Conocimiento disciplinar	Subconjunto altamente formal de conocimiento de un área de dominio; conocimiento de una materia académica que es enseñada; un campo especializado o estudio o rama particular de aprendizaje. (Bazerman, 1985)
6) Conocimiento tácito	Conocimiento de lo que normalmente o corrientemente no está consciente, no analizado. (Prawat, 1989; Schallert, 1987; Schön, 1988).
Conocimiento declarativo	Información factual; lo que algunas veces es descrito como "Saber qué". Alexander y Judy, 1988; Anderson, 1983)
Conocimiento estratégico	Conocimiento de procesos que son alentadores, planificados y que conscientemente son invocados para facilitar la adquisición y utilización del conocimiento. Alexander y Judy, 1988; Prawat, 1989)
Conocimiento Procedural	Conocimiento que uno tiene de ciertos procesos o rutinas; puede ser descrito como "saber cómo". (J. Anderson, 1983; Ryle, 1949).
Conocimiento Conceptual	Conocimiento de ideas elaboradas sobre el contenido y discurso del conocimiento; comprende lo que son, cómo funcionan y operan y las condiciones bajo las cuales son usados. (Carey, 1985; Ryle, 1949).

Tabla 3a. Cuadro de respuestas Estrategias de la formación.

Respuestas de los tutores a la pregunta ¿qué estrategias emplea usted para formar a sus alumnos en investigación? Se seccionan de acuerdo al criterio léxico semántico.

Acciones	Situación	Propósitos
Motivar por metas a corto plazo	Compaginar actividades académicas y de investigación	Rinden más los alumnos (eficientista)
Ensayo y error	Dar fundamento a lo que se afirma en teoría	Forma de comprobar la información por ellos mismos
Motivar	Uso de expresiones verbales	Felicitar Señalar relevancia de su trabajo Hacer sentir valiosa su participación.

Decir cómo surgió el problema	Enfatizar el valor de observar	Analizar suceso Enfocarlos a captar problemáticas
Formarlo	en técnicas específicas	Las que van a solucionar problemática captada
Platicar con cada uno	Ver qué alternativas de trabajo se tendrían	Tratar de darles solución Generar nuevas líneas de investigación
Interrogatorio	Nivel de análisis	Ver nivel de análisis de los alumnos
Demostrativo (Se mete a hacer trabajo con los 5 sentidos. Curiosear por todos lados. Habla con entusiasmo de lo que está haciendo.)	Aprender a hacer Adquirir habilidad	Aplican conocimiento Sentirse bien con obtención de resultados
Discusión Abierta	Expresen su aprendizaje	Retro alimenta su conocimiento Da mayor fundamento a su propia formación como médico. Situación emocional que motiva a continuar.
No presionar, no forzar	A los alumnos	Inculcar gusto por la investigación
Investigación Bibliográfica	Encuentra cosas	Le va interesando por ... * Relación con la licenciatura Aspiración (llegar a escribir y tener reconocimiento) Es una expectativa, no sucede porque compite con: (+)
Contacto con pacientes	Curiosidad por las técnicas (+)	Asombro por lo que ven que hace la acupuntura..
Decir importancia investigación	Hagan investigación lo mejor posible.	Mantener el estatus de ser "una terapéutica reconocida por la OMS"
Guiarlos al método científico	Sean honestos	Desmentir el qué sirve Decir cómo, sí de verdad sirve.
Supervisar:	Reunirnos, leer, discutir, preparar, hacer, prescribir	Preguntarse (T-A)
Interrogatorio dirigido	Discusión	Establecer relaciones : literatura-objeto del trabajo

Tabla 3b Categorías para Estrategias empleadas en la formación de investigadores por los tutores.
 Subcategorías de la categoría teórica general "Estrategias de la formación" que responden a la pregunta en este estudio
 ¿qué tipo de estrategias empleadas por los tutores como expertos son favorables a la formación?

Acciones	Situación	Propósitos
1. Motivacional 1.1 Instrumental. 2. Pragmática. 2.1 Seleccionar alumnos. 2.2 Investigación bibliográfica. 2.3 Ensayo y error 2.4 Instrumental. 2.5 Intervención. 3. Modelado 3.1 Demostración 3.2 Curiosidad 3.3 Comunicación entusiasmo 4. Supervisión 4.1 Directiva. 4.2 Guía. 5. Comunicacional 5.1 Denotativa. 5.2 Mayeútica 5.3 Coloquial 5.4 Dialógica / reflexiva	1. Pragmática 1.1 Eficientista. 1.2 Empírica. 1.3 Instrumental. 2. Comunicacional 2.1 Personalizado: Tutor/alumno 2.2 Discusión Horizontal 2.2.1 Dirigida 2.2.2 Abierta 2.3 Vertical. 2.3.1 Convencional. 2.3.2 Retórica. 3. Motivacional 3.1 Curiosidad 4. Cognitiva 4.1 Generar problemas 4.2 Construcción/ planeación 4.3 Expresar aprendizaje 5. Ética	1. Pragmática 1.1 Eficientista. 1.2 Empírico. 2. Cognitivo 2.1 Analizar suceso 2.2 Captar suceso 2.3 Monitoreo metacognitiva 2.4 Establecer relaciones literatura-objeto del trabajo 3. Motivacional 3.1 Logro . 3.2 Reconocimiento 3.3 Por s. De autonomía 3.4 Por sentimientos de satisfacción. 3.5 Mantener estatus; reconocimiento social.

Tabla 4a Cuadro de respuestas de tareas de la formación (T-A).

Respuestas de los tutores a las preguntas ¿qué acciones realizadas por usted favorecen la formación de sus alumnos como investigadores? Y ¿qué tareas han realizado o realizan sus alumnos? Las celdillas vacías indican en algunos casos que el tutor no contempla las acciones correspondientes en los alumnos y en otros casos que no se indagó al respecto. Se utiliza el criterio léxico semántico para el seccionamiento de las respuestas para tutor y alumno.

TUTOR			ALUMNOS		
Acciones	Situación	Propósitos	Acciones	Situación	Propósito
Inducir/ dar	caminos	Alcanzar objetivos (Probar efecto de un medicamento homeopático; causas signos y síntomas y luego curar con dosis homeopáticas).	-----	-----	-----
Decir cómo	Investigación bibliográfica (acceder a la información, obtener datos,	Enseñar haciendo	Hacer	investigación bibliográfica.	Ver, buscar ellos mismos la información

TUTOR			ALUMNOS		
	hacer análisis de datos, plasmarlos en un documento a manera de resumen).				
Decir cómo Capacitar (1ª meta)	Actividad experimental (dar técnicas).	Enseñar haciendo	Manejo completo Intoxicar Ver/ observar Reparación	Sujetos investigación (ratas) material biológico; técnicas de laboratorio (química sanguínea; general de orina). Animales con la sustancia, el daño, (técnicas histológicas y fisiológicas) con el medicamento	Aplicar directamente la inf. Ya analizada. -Familiarizarse con los animales (amor a los animales). Manipulación de los animales (aplicar alimento, agua, lavar jaulas) <Talachas>. Lograr la habilidad para poderla desarrollar. Saber qué es...dónde está...cómo se obtiene....
Decir cómo	Obtener propias conclusiones (entrar en la discusión).	Enseñar haciendo	Deducir	Conclusiones	Ver sus resultados objetivamente
Difundir Orientar	Programa de formación de investigadores en grupos A los que les interesa	Interesarlos detallar proyectos: líneas de investigación, beneficio a futuro por participar	Recurrir al	Coordinador	Obtener más información (requisitos, proyectos, tutores).
Decir guiar	Cuáles son los sitios donde pueden encontrar información	Encontrar información del tema. Hacer parte de la investigación documental.	Investigar Captar, analizar, interpretar	Investigación documental: libros y revistas información	Conocer que hay de ese tema. No quedarse con lo que les platicaron o lo que hay en algunos libros Enterarse qué son agentes etiológicos en relación

TUTOR			ALUMNOS		
					investigación (visión diferente a la de la h.)
Explicar	Proyecto de investigación, cómo surgió la idea	Interpretar la información, opinar, proponer.	-----	-----	-----
Llamar	Alumnos	Aprendan preparación materiales, reactivos, montajes.	Saber Preparar Lavado/esterilización	Qué es un laboratorio, manejo y conocimiento material, tipo de laboratorio. Cultivos material	Impregnarse del tema de investigación que se va a trabajar. Manejar todo lo que implica trabajo de investigación en laboratorio.
Anotar Trabajar Hace	Pizarrón actividades Con ellos Las pruebas	Las que tienen que realizar los alumnos por semana. Esperar a que los alumnos se sientan capacitados para hacerlo ellos solos.	Saber Ven	Lo que tienen que hacer Lo que hace el investigador..	Desarrollo del trabajo capacitarse
Invitar	Alumnos a conferencias, congresos	Participar en eventos, el crédito es para ellos. Reconocimiento, facilitar el camino futuro, aumentar currículo.	Elaborar Difundir	Reportes/ informes Proyecto de investigación	-----
			Captar Tomar explicar	Pacientes Datos principales, ficha de identificación, evolución de padecimiento Al paciente	Base para dar tratamiento
Explica	Trabajo de investigación: cómo surgió la idea	Dar la posibilidad a los alumnos de plantear nuevas propuestas.	Interpretan Opinan Plantear/ preguntas	Lo explicado Acerca del trabajo Nuevas líneas de investigación	Disciernan cosas por sí mismos
Hablar	Con alumnos	Que se den cuenta			

TUTOR			ALUMNOS		
Explicar (cómo si estuviera en clase) - Presentar	¿por qué se le ocurrió eso? ¿en base a qué? protocolo	de que por algo se está haciendo eso/ enseñarlos a pensar/ generen preguntas	-----	-----	-----
Mandar a buscar Decir	Bibliografía "Tú ya estás empezando a crearte una inquietud y de ahí vas a sacar una hipótesis de por qué esto"		Revisan Leen Preguntan	Bibliografía Por qué esto así y así	Generan preguntas Que le sirva el estar en investigación, no concretarse a la parte técnica que no les serviría de nada (un alumno de secundaria lo puede hacer).
Elaborar	protocolo		Preparar	medicamentos	
Discusión	Protocolo: ¿qué planteamos? ¿por qué lo planteamos? ¿cómo lo hacemos? ¿por qué lo hacemos?	-----	Prescribir	medicamentos	
Supervisar	protocolo		Supervisar	Casos: historia clínica, guía	
Exigir	Alumnos que den más de su tiempo	Estar al día/ no sufrir retrasos (dentro de la normatividad)	-----	-----	-----
Involucrar	Alumnos de lleno en esto	Recorrer todas las etapas ; darse cuenta el alumno cómo benefician unas y otras dan datos negativos.	Preparar Contar Recolectar /registrar	Medicamentos Con gotas Datos/ evoluciones	Son muchos (130) es una actividad tediosa) Vivir cada paso del proceso de investigación. Darse cuenta en ese lapso de lo que funciona o lo que no. Corregir proceso de intervención: dar de baja al
			Obtener	Totales	

TUTOR			ALUMNOS		
				(¿qué tan efectivo ha sido el medicamento)	paciente, dosis prescrita, preparación medicamento, etc. talacha administrativa
			Desplazarse	Lugares (clínicas, escuelas)	Captar datos de los pacientes. Hacer seguimiento.
Supervisar	Directamente/ cercanamente (dictatorial)	Así tiene que darse Da resultado	-----	-----	-----
Desarrollar Definir bien	Protocolo En qué consiste cada uno de los pasos del m.c.	Hacerlo conjuntamente	Conocer bien	En qué consiste método científico Cuáles son los pasos	-----
Pedir	Captación de datos/ investigación bibliográfica	Complementar protocolo. A fuerza se necesita profundizar en el conocimiento en el área del saber sobre un tema. (si no, los hacen papilla en los foros).; actualizarse como médicos pues diario hay cambios.	Captar Ir	Datos a bibliotecas	Apoyar elaboración protocolo.
Dar	Publicidad	Captar pacientes	Llevar Realizar Aplicar	Publicidad a hospitales. Historias clínicas agujas	Captar pacientes Apoyar en la clínica
			Captura	Datos en computadora	

Tabla 4b : Tareas de la formación. (Por la acción que involucra).

Las tablas 4b, c y d muestran las subcategorías que responden a la categoría general de "Acciones de la formación". Se categoriza tanto para el tutor como para el alumno considerando también el criterio léxico semántico (acciones, situación y propósitos).

Puede observarse por ejemplo que a una acción de tipo motivacional del tutor corresponden tareas cognitivas del alumno; o bien que hay un mayor peso de acciones comunicativas en el tutor que en el alumno.

ACCIONES	
TUTOR	ALUMNO
1. Motivacional. 1.1 Inductiva 1.2 Inclusiva 1.3 Difusión 2. Comunicativas: 2.1 Explicativa (decir cómo surgió la idea). 2.2 Denotativa: decir cuáles, qué, dónde, definir pasos. 2.3 Dialógica/ Reflexiva : 2.3.1 Individual. 2.3.2 Grupal. 2.4 Normativa 3. Cognitiva 3.1 Pensamiento 3.1.1 Creativo. 4. Pragmática 4.1 Instrumental. 5. Supervisora 5.1 Dictatorial. ("Directa") 5.2 Indirecta.	1. Cognitivas: 1.1 perceptivas: ver (mediante) técnicas histológicas, fisiológicas 1.2 pensamiento: 1.2.1 divergente o heurístico o creativo: deducir conclusiones, captar, analizar, interpretar, dar opinión acerca del proyecto, plantear preguntas. 1.2.2 convergente o algorítmico: obtener totales, saber qué es un laboratorio, elaborar reportes, conocer método científico, hacer investigación bibliográfica, supervisar casos clínicos. 2. Comunicativa 2.1 Difundir proyecto. 2.2 Explicativa: explicar al paciente . 3. Pragmática 3.1 Técnica. Habilidades técnicas: manipular animales, manejar técnicas, aplicar agujas, realizar historias clínicas, intoxicar, reparar daño con medicamento, preparar cultivos, esterilizar, preparar medicamentos, recolectar, registrar datos, prescribir medicamento. 3.2 Instrumental. Habilidades instrumentales: capturar datos, ir a bibliotecas, llevar publicidad a hospitales, desplazarse a clínicas, recurrir al coordinador, captar pacientes, contar con gotas.

Tabla 4c: Tareas de la formación (Por el objeto o situación)

SITUACIÓN	
TUTOR	ALUMNO
1. Socio cultural. 1.1 Artefactos. 1.2 Locaciones	1. Socio cultural 1.1 Contacto con artefactos. 1.1.1 Búsqueda: libros, revistas, internet 1.1.2 Técnicos: agujas, medicamentos, guía historia clínica. 1.1.3 Procedurales: método científico 1.2 Locaciones: clínicas, escuelas, hospitales, laboratorio, congresos, conferencias, salón de clase. 1.3 Contacto con actores 1.3.1 Coordinador: informativa 1.3.2 Investigador: modelado/ directivo 1.3.3 Pacientes: captarlos, obtener datos historia clínica, prescribir medicamento, seguimiento, explicar tratamiento.
2. Personal.. 2.1 Cognitiva	2. Personal. 2.1 Cognitivo:

<p>2.1.1 Pensamiento</p> <p>2.1.1.1 Divergente o Creativo</p> <p>2.2 Motivacional</p> <p>2.3 Pragmática</p> <p>2.3.1 Técnica</p> <p>2.3.2 Aprendizaje social.</p>	<p>2.1.1 Perceptual.</p> <p>2.1.2 Pensamiento</p> <p>2.1.2.1 divergente: conclusiones, nuevas líneas de investigación, explicaciones.</p> <p>2.1.2.2 convergente: obtener datos, qué es un laboratorio, tipo laboratorio, conocer pasos método científico.</p> <p>2.2 Pragmática</p> <p>2.2.1 Normativas: Hacer lo establecido por el investigador</p> <p>2.2.2 Técnicas:</p> <p>2.2.2.1 De laboratorio: química sanguínea, técnicas histológicas, fisiológicas, orina, preparación medicamentos (por gota/ por mililitros; preparación cultivos.</p> <p>2.2.2.2 Manipulación sujetos experimentales (animales): Afectivo: amor a los animales. Práctico: dar de comer y agua a animales; aplicar medicamento</p> <p>2.2.2.3 Instrumentales: Capturar datos en computadora; distribuir publicidad; ir a lugares establecidos: clínicas, domicilio pacientes, bibliotecas.</p>
<p>3. Circunstancial</p> <p>3.1 Comunicacional</p> <p>3.2 Supervisora</p>	<p>(Los tutores no hacen referencia a acciones de los alumnos en relación a componentes circunstanciales.)</p>

Tabla 4d: Tareas de la formación (Por el propósito)

PROPÓSITOS	
TUTOR	ALUMNO
<p>1. Pragmática</p> <p>1.1 Positivista</p> <p>1.2 Pragmática</p> <p>1.3 Técnica</p>	<p>1. Pragmática</p> <p>1.1 Empírica</p> <p>1.2 Funcionalista</p> <p>1.3 Técnica</p> <p>1.4 Instrumental</p> <p>1.5 Normativa</p>
<p>2. Cognitiva</p> <p>2.1 Perceptual</p> <p>2.2 Pensamiento</p> <p>2.2.1 Convergente</p>	<p>2. Cognitiva</p> <p>2.1 Pensamiento</p> <p>2.1.1 Divergente:</p> <p>2.1.1.1 Búsqueda: : buscar ellos mismos la información.</p> <p>2.1.1.2 Organización: Discernir cosas por ellos mismos; aplicar la información ya analizada</p> <p>2.1.1.3 Elaboración: formularse preguntas después de leer, enterarse qué son agentes etiológicos,</p> <p>2.1.2 Convergente.</p> <p>2.1.2.1 Conocer que hay sobre ese tema.</p>
<p>3. Comunicacional</p> <p>3.1 Dialógica.</p> <p>3.2 Crítica.</p>	<p>3. Comunicacional</p> <p>A) Generativa</p> <p>B) Inquisidora</p>
<p>4. Motivacional</p> <p>4.1 Orientada a metas de juicio de ejecución.</p> <p>4.2 Autonomía</p>	<p>2) Motivacional</p> <p>A) Asistir a congresos, presentar trabajos.</p> <p>B) Hacer trabajo sin supervisión.</p>

Tabla 5a: Cuadro de respuestas de Intenciones del tutor de la formación.

Respuestas de los tutores a la s preguntas ¿cuáles son sus propósitos para con sus alumnos en este proyecto respecto a su formación como investigadores? ¿cuáles cree usted son los propósitos de sus alumnos al participar en este proyecto? ¿qué es lo que le interesa a usted particularmente que aprendan sus alumnos? Se utilizó el criterio léxico semántico para la segmentación de las respuestas.

Acciones	Situación	Propósitos
La idea es	Verificar si hay alguna actividad en el medicamento	Darse cuenta de que lo que aprendieron en farmacia tiene repercusión en la elaboración del medicamento. Y tiene repercusión en la modificación de conducta patológica.
La idea es	Dominar Área / los de la especialidad porque no son de licenciatura.	Cristalizar/ objetivar lo aprendido (bases teóricas y prácticas) Aterrizar, integrar.
Interesar	salga un trabajo limpio	Poco susceptible de críticas al interior del Colegio (que se apegue linealmente a un protocolo de investigación: hipótesis bien planteada, que haya resultados y se analicen bien).
Crear es importante	Los alumnos tengan en las manos un arma:	Defender la homeopatía demostrar qué es la terapéutica, cómo funciona, por qué funciona.
Demostrar	(Los alumnos y tutor) Efecto de los medicamentos	Los futuros médicos tendrían un poco más de apoyo en su trabajo.
Crear	Disciplina (capacidad de observación; capacidad de indagación; habilidades y destrezas para el desarrollo de técnicas (bibliográficas, análisis, síntesis, resolución de problemas) que los conduzcan a obtención del producto)	Les permita hacer investigación en el futuro como profesionista. Tener un criterio científico (tener la capacidad de resolver un problema biológico o científico de la mejor manera).
Pedir	Un trabajo de conclusión	(Las conclusiones son la mejor manera de) expresar lo que se ha aprendido. Evaluar si el alumno ha hecho propio el concepto/ conocimiento. Ver la importancia que tiene para los alumnos el haber realizado un proceso equis.
Capacitar Dar	A los alumnos instrucción a través de ensayo y error	Retomar, aprender todos en el proceso

Indicar	Manera de abordar un problema, de aplicar cuestionarios o hacer entrevistas o prescribir medicamentos	La manera menos difícil de hacerlo
Trata que quede bien aprendido. Mencionar continuamente	A ser metódicos (anotar evolución de algún caso)/ hacer registros. Analizar por su cuenta las actividades que realizan. A hacer investigación desde la consulta diaria.	Que aprendan / Saber al final si tuvo éxito o no el medicamento. Que no se queden investigaciones relevantes. (que no se pierda la posibilidad de retomar estos datos para investigaciones futuras).
Hacer que	Los alumnos : contacto directo con la aplicación del método y seguimiento del método. (meterse a trabajar con el paciente)	Tener contacto con paciente (Aplicar el método a la vez que se tiene contacto con el paciente)
Dar/ decir	Introducción: qué es y en qué consiste la acupuntura	Que sepan adónde se van a meter; establecer relación entre homeopatía y acupuntura; establecer un mismo lenguaje para entenderse bien. "Que digan 'yo sé perfectamente que voy a ir y voy a hacer esto y esto y que ahí no utilizan nada de medicamento y que utilizan solamente agujas'".
Interesa	Cómo hacer una investigación/ cómo se desarrollan los pasos del método científico.(antecedentes, marco teórico desde la medicina oriental y occidental, justificación, planteamiento del problema, objetivos generales y específicos, criterios de inclusión y exclusión, el método -dónde se va a realizar la investigación, muestras, número de pacientes, -aplicación de la metodología en la clínica, análisis de datos, conclusión del tema, hipótesis que no puede faltar).	Que Aprendan el método más que la técnica.
Influir	En los alumnos	Atraiga la investigación; en el futuro se inclinen por el área de investigación.

<p>Interesar investigación</p> <p>Concienciar</p>	<p>Metodología de la investigación.(procedimiento de resolver un problema: explicar generación de la idea de la investigación, captación del suceso, por qué se originó esta idea, cómo se le puede dar solución).</p> <p>Cómo hacer investigación sin complicarse la vida.</p> <p>Interés por la investigación</p>	<p>Que aprendan</p>
<p>Generar</p> <p>Presentar</p>	<p>Conocimiento</p> <p>En congresos</p>	<p>Difundir líneas de investigación para que los farmacéuticos sepan si continúan o no con esas líneas de investigación; ellos tienen la infraestructura.</p> <p>“ya dependerá de las empresas farmacéuticas si siguen investigando la posibilidad de seleccionar los principios y generar/ preparar un nuevo medicamento.</p>

Tabla 5b Intenciones del tutor de la formación

INTENCIONES DE LA FORMACIÓN

ACCIONES

- 1. Pragmática**
- 1.1 Epistemológica
 - 1.1.1 Positivista
 - 1.1.2 Empírica
- 1.2 Técnica
- 1.3 Supervisora
 - 1.3.1 Directiva
- 2. Cognitiva**
- 2.1 Pensamiento
 - 2.1.1 Creativo
 - 2.1.2 Reflexivo
- 3 Motivacional**
- 3.1 Volitiva
- 4. Comunicacional**
- 4.1 Denotativa
- 4.2 Retórica.

SITUACIÓN

- 1. Cognitiva:**
- 1.1 Pensamiento
 - 1.1.1 Organizativo.
 - 1.1.2 Elaboración.
 - 1.1.3 Procedural
 - 1.1.4 Integración
- 2. Pragmática**
- 2.1 Metodológica:
 - 2.1.1 Disciplinaria.
 - 2.1.2 Técnica.
- 2.2 Afrontamiento.
- 2.3 Instrumental.
- 2.4 Instruccional
 - 2.4.1 Por ensayo y error.
 - 2.4.2 Introdutorio.
- 2.5 Empírica

PROPOSITOS

- 1. Cognitivo**
- 1.1 Perceptiva: darse cuenta, objetivar, cristalizar,.
- 1.2 Planificación: saber dónde se van a meter
- 1.3 Organizativo: relacionar, integrar.
- 1.4 Monitoreo: evaluar aprendizajes, saber si ha hecho propio el conocimiento, ver la importancia que tiene lo que ha hecho
- 1.5 Pensamiento :
 - 1.5.1 Procedural: solucionar problemas , tener el método (no la técnica).
- 1.6 Transferencia
- 1.7 Aprendizaje
- 2. Comunicacional**
- 2.1 Expresión escrita de conclusiones.
- 2.2 Establecer un mismo lenguaje.
- 2.3 Difusión.
- 3. Motivacional.**
- 3.1 Interés por investigar.
- 4. Pragmático**
- 4.1 Normativa: apegarse a protocolo.
- 4.2 Allanadora : la manera menos difícil de investigar.
- 4.3 Anticipadora o previsor: que no se pierdan datos para investigaciones futuras.

Subcategorías de la categoría general "Intenciones de la formación" . Responden al significado de las acciones en un practicum de acuerdo a la intencionalidad.

Tablas de Intenciones

"PraCCCMA"

Las tablas que se presentan a continuación representan una de las partes del prácticum de formación (ver cuadro de Prácticum) en cuanto a que permite ver la manera como las acciones, los objetos y los propósitos dan sentido a las intenciones de la formación. Cada tabla representa una parte, por lo que, de manera global, cada una puede leerse como una intención. Se tendrían identificadas seis intenciones principales (seis tablas):

- A) (Pra) la pragmática
- B) (C) la cognitiva
- C) (C) la comunicacional
- D) (C) de los tipos de conocimientos
- E) (M) la motivacional
- F) (A) la afectiva.

De manera vertical, la primera columna es la referencia de la tabla de la que provienen las categorías, la segunda columna presenta el conjunto de acciones de la intención que da título a cada tabla, la tercera el conjunto de situaciones, la última el conjunto de propósitos. De manera horizontal, cada fila muestra las acciones, situaciones y propósitos vinculados a alguna categoría más general, por ejemplo la de "Estrategias" o la de "Concepciones de las funciones del tutor" (Concepciones de la formación, de funciones, de problemas de la formación y de investigar; conocimientos, estrategias, tareas e intenciones).

Las tablas se constituyen en un complemento del heurístico en cuanto a que permite remitirse a ellas conforme se contestan las preguntas de éste. Esto es, el lector no requeriría de remitirse a la sección de resultados sino a las tablas para visualizar en conjunto lo que significa cada intención.

Asimismo las tablas permitirían tener un "menú" de acciones, objetos y propósitos que facilitaría el diseño de una intervención de acuerdo a lo propuesto en páginas anteriores.

Hay algunas otras intenciones que se han identificado como parte del prácticum. Sin embargo, los datos aportados por los participantes apenas permiten su enunciación. Es el caso de la intención "Ética".

Tabla A

Intención Pragmática

Tabla de referencia	Acciones	Situaciones	Propósitos
1.1 b Concepciones de la formación	1. Aditiva 1.1 Técnica 1.1.1 Habilidades 1.1.2 Capacitación. 2. Gradualista 2.1 Técnica 2.2.1 Habilidades 2.2.2 Capacitación 2.2.2.1 Didáctica 2.2.2.2 Temporal 2.2.2.2.1 Pregunta Inicial	1. Centrada en los medios. 1.1 Instrumentales (dominar) 1.1.1 empleo equipo 1.1.2 preparación medicamentos. 1.1.3 Fuentes de información	1. Socializante o de competencia profesional. 1.1 Intervención 1.1.1 Igualitaria
2b Concepciones funciones tutor	1. Preparativas 1.1 Instrumental 1.1.1 Selectiva 1.1.2 "Enganchamiento"	1. Procedural metodológica	1. Pragmática. 1.1 Ensayo y error. 1.2 Aprender haciendo
1.3b Concepciones expectativas alumno del tutor	1. Pragmática 1.1 Selectiva	1. Personalizada 1.1 Alumnos con interés	1. Pragmática 1.1 Selectiva
1.4b Problemas visualizados por el tutor de la tarea de formar.	1. Personalizado. 1.1 Técnico 1.1.1 Capacidades	1. Metodológico 1.1 Organizativo	1. Pragmático 1.1 Apoyo 1.2 Complementario 1.3 Funcional 1.4 Metodológico 1.4.1 Trabajo 1.4.2 Proyecto 1.4.3 Tiempo-actividad
1.5b Concepción investigar ámbito científico	1. Pragmática 1.1 Falsacionista 1.2 Resolutiva 1.3 Metodológica	1. Pragmática 2.1 Bloqueo de integración nuevos conocimientos. 2.2 Nacimiento idea válida, investigación bibliográfica, planteamiento del problema.	1. Pragmática 1.1 Técnica clínica.
2b Conocimientos de la formación	1. Sociocultural Condiciona 1.1 Instrumental	1. Sociocultural 1.1 Medios económicos asistir eventos.	1. Sociocultural. 1.1 Situacional 1.2 Socializador

	1.1.1 Promocional 1.1.2 Participativo		2. Disciplinar 2.1 Procedural
Sigue Tabla A intención pragmática			
Tabla de referencia	Acciones	Objetos	Propósitos
	2. Área de dominio 2.1 Práctica		
3b Estrategias empleadas en la formación	1. Pragmática 1.1 Seleccionar alumnos 1.2 Investigación bibliográfica 1.3 Ensayo y error 1.4 Instrumental 1.5 Intervención 2. Modelado 2.1 Demostración	1. Pragmática 1.1 Eficientista 1.2 Empírica 1.3 Instrumental	1. Pragmática 1.1 Eficientista 1.2 Empírica
4b, 4c, 4d Tareas de la formación (tutor)	1. Pragmática 1.1 Instrumental	1. Personal 1.1 Pragmática 1.1.1 Técnica 1.1.2 Aprendizaje social	1. Pragmática 1.1 Empírica 1.2 Positivista 1.3 Técnica
4b, 4c, 4d Tareas de la formación alumnos	1. Técnica 1.1 Habilidades técnicas. 2. Instrumental 2.1 Habilidades Instrumentales	1. Personal 1.1 Pragmática 1.1.1 Normativas 1.1.2 Técnicas. 1.1.2.1 De laboratorio 1.1.2.2 Manipulación sujetos experimentales. 1.1.2.3 Instrumentales.	1. Pragmática 1.1 Empírica 1.2 Funcionalista 1.3 Técnica 1.4 Instrumental 1.5 Normativa
5b Intenciones de la formación	1. Pragmática 1.1 Epistemológica 1.1.1 Positivista 1.2.1 Empírica 1.2 Técnica 1.3 Supervisora 1.3.1 Directiva	1. Pragmática 1.1 Metodológica 1.1.1 Disciplinaria 1.1.2 Técnica 1.2 Afrontamiento 1.3 Instrumental 1.4 Instruccional 1.4.1 Ensayo y error 1.4.2 Introductorio 1.5 Empírica	1. Pragmática 1.1 Funcional normativa 1.2 Allanadora 1.3 Anticipadora o Previsora.

Tabla B

Intención Cognitiva

Tabla de referencia	Acciones	Situación	Propósitos
1.1 b Concepciones de la formación	1. Metacognitiva 1.1 Perceptivo 1.2 Pensamiento 1.2.1 Conceptual 1. Experta 2. Instrumental 3.1 "Destapador"	1. Centrada en los medios 1.1 Cognitivos 1.1.1 Perceptivo 1.1.2 Pensamiento	1. Concepción estratégica 1.1 La solución de problemas 1.2 Clarificar 1.3 Sistematizar 1.4 Procesal 1.5 Concienciar 1.6 Cerramiento
1.2b Concepciones funciones tutor	1. Preparativas 1.1 Cognitiva 1.1.1 Creativa 2. Propedéutica 2.1 Cognitiva	1. Cognitiva Actitudinal 1.1 Responsabilidad 1.2 Persistencia 1.3 Compromiso 1.4 Crítica 1.5 Búsqueda 1.6 Reflexiva	1. Formador Integral
1.3b Concepciones expectativas alumno del tutor	1. Cognitiva 1.1 Experta 1.2 Colaborativa	1. Cognitiva 1.1 Epistémica	1. Cognitiva 1.1 Resolver dudas 1.2 Buscar lo que el tutor busca 1.3 Analizar, comparar, buscar. 1.4 Proximal (zonas indeterminadas)
1.4b Problemas visualizados por el tutor de la tarea de formar.	1. Personalizado 1.1 Cognitivo 1.1.1 Conocimientos	-----	-----
1.5b Concepciones investigar	1. Heurística	1. Constructiva 1.1 Profesional Técnica 1.1.1 Creativa 1.1.2 Solucionar problemas	1. Constructiva 1.1 Explicativa 1.2 Solución de problemas

Sigue Tabla B "Intención Cognitiva"

Tabla de referencia	Acciones	Situación	Propósitos
2b Conocimientos de la formación	1. Conocimiento de sí mismo 1.1 Cognitivo 1.2 Perceptivo 2. Conocimiento área de dominio 2.1 Cognitiva 3. Conocimiento Tácito 3.1 Reflexivo	1. Conocimiento de sí mismo 1.1 Limitaciones	1. Conocimiento disciplinar 1.1 Experto- novato 1.2 Conceptual 1.3 Estratégico 2. Conocimiento de sí mismo 2.1 Capacidades 2.2 Conocimientos 3. Conocimiento área de dominio 3.1 Conceptual 3.2 Estratégico
3b Estrategias empleadas en la formación	-----	1. Cognitiva 1.1 Generar problemas 1.2 Construcción/ Planeación 1.3 Expresar aprendizaje	1. Cognitivo 1.1 Analizar suceso 1.2 Captar suceso 1.3 Monitoreo o metacognitiva 1.4 Establecer relaciones literatura - objeto del trabajo
4b, 4c, 4d Tareas de la formación (tutor)	1. Cognitiva 1.1 Pensamiento 1.1.1 Creativo	1. Personalizado 1.2 Cognitivo 1.2.1 Pensamiento 1.1.1.1 Divergente o creativo	1. Cognitiva 1.3 Perceptiva 1.4 Pensamiento 1.2.1 Convergente
4b, 4c, 4d Tareas de la formación alumnos	1. Cognitiva 1.2 Perceptiva 1.3 Pensamiento 1.3.1 Divergente/ heurístico/ creativo. 1.3.2 Convergente/ algorítmico	1. Personalizado 1.1 Cognitivo 1.2.2 Perceptivo 1.2.3 Pensamiento 1.2.3.1 Divergente 1.2.3.2 Convergente	1. Cognitiva 1.1 Pensamiento 1.1.1 Divergente 1.1.1.1 Búsqueda 1.1.1.2 Organización 1.1.1.3 Elaboración 1.1.2 Convergente 1.1.2.1 Conocer que hay sobre el tema.
5b Intenciones de la formación	1. Cognitiva 1.1 Pensamiento 1.1.1. Creativo 1.1.2 Reflexivo	1. Cognitiva 1.1 Pensamiento 1.2.4 Organizativo 1.2.5 Elaboración 1.2.6 Procedural 1.2.7 Integración	1. Cognitivo 1.1 Perceptivo 1.5 Planificación 1.6 Organizativo 1.7 Monitoreo 1.8 Pensamiento 1.8.1 Procedural 1.9 Transferencia 1.10 Aprendizaje

Tabla C

Intención Comunicacional

Tabla de referencia	Acciones	Situación	Propósitos
1.2b Concepciones funciones tutor	1. Supervisión 1.1 Retórica		
1.3b Concepciones expectativas alumno del tutor			1. Comunicacional 1.1 Otras cosas relacionadas con la licenciatura.
1.4b Problemas visualizados por el tutor de la tarea de formar		1. Personalizado 1.1 Comunicacional 1.1.1 Licenciatura 1.1.2 Posgrado	
3b Estrategias empleadas en la formación	1. Comunicacional 1.1 Denotativa 1.2 Mayéutica 1.3 Coloquial 1.4 Dialógica/ Reflexiva	1. Comunicacional. 1.1 Personalizado: Tutor-alumno. 1.2 Discusión horizontal 1.2.1 Dirigida 1.2.2 Abierta 1.3 Vertical 1.3.1 Convencional 1.3.2 Retórica	
4b, 4c, 4d Tareas de la formación (tutor)	1. Comunicativa 1.1 Explicativa 1.2 Denotativa 1.3 Dialógica/ Reflexiva 1.3.1 Individual 1.3.2 Grupal 1.4 Normativa	1. Circunstancial 1.1 Comunicacional	1. Comunicacional 1.1 Dialógica 1.2 Crítica
Sigue Tabla C Intención Comunicativa			
Tabla de referencia	Acciones	Objetos/ situación	Propósitos
4b, 4c, 4d Tareas de la formación alumnos	1. Comunicativa 1.1 Difundir proyecto. 1.2 Explicativa (en relación al paciente)	1. Sociocultural 1.1 Contacto con actores 1.1.1 Coordinador: informativa 1.1.2 Pacientes: obtener datos	1. Comunicacional 1.1 Generativa 1.2 Inquisidora
5b Intenciones de la formación	1. Comunicacional 1.2 Denotativa 1.3 Retórica		1. Comunicacional 1.1 Expresión escrita de conclusiones 1.2 Establecer un mismo lenguaje 1.3 Difusión

Tabla D
Intención Tipos de Conocimiento

Tabla de referencia	Acciones	Situación	Propósitos
1.1 b Concepciones de la formación	1. Experta	1. Concepción centrada en el conocimiento. 1.1 Declarativo 1.2 Conceptual 1.3 Constructivo 1.4 Sociocultural o contextual.	
1.2b Concepciones funciones tutor		1. Declarativo	
1.3b Concepciones expectativas alumno del tutor		1. Substantiva 1.1 Absoluta: todo el conocimiento que tiene el tutor.	
Sigue Tabla D Intenciones según tipo de conocimientos.			
Tabla de referencia	Acciones	Objetos/ situación	Propósitos
1.4b Problemas visualizados por el tutor de la tarea de formar		1. Metodológico 1.1 Deficitaria	
1.5b Concepciones investigar	1. Heurística 1.1 Búsqueda		
2b Conocimientos de la formación	1. Sociocultural Condiciona 1.1 Instrumental 1.1.1 Promocional 1.1.1 Participativo 1.2 Circunstancial 1.2.1 Presencial 2. Disciplinar 2.1 Dominio (Expertez). 1.1.2 Conocimiento 3. De sí mismo. 1.2 Cognitivo 1.2.1 Perceptivo 1.3 Afectivo 1.3.1 Sentimientos 2 De área de dominio 2.1 Formativa 2.2 Práctica 2.3 Cognitiva 5. Tácito 5.1 Reflexivo 5.2 Socializante	1.Sociocultural 1.1 Eventos/ congresos 1.2 Posibilidades económicas 2 Disciplinar 2.1 Homeopatía 2.2 Acupuntura 3. De sí mismo 3.1 Limitaciones 3.2 Motivos 3.3 Afectos/ emociones 3.4 Personalidad 4.Área de dominio 1.1 QBP 1.2 Biología 1.3 Cirujano Dentista 1.4 Médico , etc. 5.Tácito 5.1 Afectivo 5.2 Socialización contacto externo.	1. Sociocultural 1.1 Situacional 1.2 Socializador 1.3 Declarativo 1.4 Estratégico 2 Disciplinar 2.1 Experto -novato 2.2 Procedural 2.3 Conceptual 2.4 Estratégico 3 De sí mismo 3.1 Actitudes 3.2 Capacidades 3.3 Conocimientos 4 Área de dominio 4.1 Conceptual 4.2 Estratégico 5.Tácito 5.1 Afectivo

Tabla E
Intención Motivacional

Tabla de referencia	Acciones	Situación	Propósitos
1.1 b Concepciones de la formación	1. Instrumental 1.1 "Aguja" 1.2 "Despertador"	1. Centrada en la persona	1. Motivacional 1.1 Organicista 1.2 Intrínseca
1.2b Concepciones funciones tutor	1. Preparativa 1.1 Instrumental 1.1.1 "Enganchamiento"	1. Cognitiva Actitudinal 1.1 Inquietud por investigar	1. Motivante
1.3b Concepciones expectativas alumno del tutor	(Las acciones referidas a éste objeto y propósito son de tipo pragmático pues se dirigen a la selección de los alumnos)	1. Personalizada 1.1 Motivacional Atributiva (alumno con enorme interés)	1. Motivacional 1.1 Interés alumnos por formarse como investigadores.
1.4b Problemas visualizados por el tutor de la tarea de formación.	(No hay acciones acerca de éste propósito visualizado como problema de la formación)	(Al no haber acciones, no hay objetos ni situaciones)	1. Motivacional 1.1 Internalizar curiosidad
No se identificaron sub categorías de tipo motivacional en la categoría "Concepciones de investigar en un ámbito científico"			
2b Conocimientos de la formación	(No hay acciones vinculadas a la relación categoría motivacional - conocimientos)	1. Conocimiento de sí mismo. 1.1 Motivos	(No hay propósitos ligados a la categoría motivacional - conocimientos)
3b Estrategias empleadas en la formación	1. Motivacional 1.1 Instrumental 1.2 Modelado 1.2.1 Curiosidad	1. Motivacional 1.1 Curiosidad	1. Motivacional 1.1 Logro 1.2 Reconocimiento 1.3 Sentimientos de autonomía 1.4 Sentimientos de satisfacción. 1.5 Mantener estatus o reconocimiento social.
4b, 4c, 4d Tareas de la formación (tutor)	1. Motivacional 1.1 Inductiva 1.2 Inclusiva 1.3 Difusión	1. Personalizada 1.1 Motivacional	1. Motivacional 1.1 Orientada a metas de juicio de ejecución. 1.2 Autonomía
4b, 4c, 4d Tareas de la formación alumnos	(No hay acciones específicas de tipo motivacional de los alumnos)	(Los objetos y situaciones de tipo motivacional son los de las tareas de la categoría pragmática)	1. Asistencia a congresos 2. Hacer trabajo sin supervisión
5b Intenciones de la formación	1. Motivacional 1.1 Volitiva	1. Personalizada 1.1 Volitiva	1. Motivacional 1.1 Interés por investigar

Tabla F

Intención Afectiva

Tabla de referencia	Acciones	Objetos/ situación	Propósitos
1.2b Concepciones funciones tutor	1. Propedéutica o Dispositiva. 1.1 Afectiva	-----	-----
1.3b Concepciones expectativas alumno del tutor	1. Afectiva 1.1 Calidad de la relación. 1.2 Empática	1. Afectiva. 1.1 Empática: comprensión. 1.2 Relacional	1. Afectiva 1.1 Empática: confianza, comprensión. 1.2 Apoyo emocional: consentirlos.
1.4b Problemas visualizados por el tutor de la tarea de formar	1. Aproblemático. 1.1 Armónico	-----	1. Afectiva 1.1 Armonía 1.2 Gusto

ⁱ“La autodeterminación es la sensación personal de que uno es responsable de sus acciones, que las inicia y las controla. Se considera a la autonomía o autodeterminación como el componente fundamental que determina la fuerza, energía y vigor de una acción humana. “ En: Huertas, J.A. (1997). Motivación. Querer aprender. Argentina, Ed. Aique , p. 146. Autores mencionados que sostienen esta explicación: De Charms (1967); Deci y Ryan (1991); Ryan y Cornell (1989); Grolnick y Ryan (1987).

ANEXOS

"B"

- Anexo 1 Cuestionario docente-investigador.
- Anexo 2 Cuestionario (inicio) para alumnos.
- Anexo 3 Guía de entrevista (1) para tutor.
- Anexo 4 Guía de entrevista para alumno
- Anexo 5 Cuestionario (después) para alumnos.
- Anexo 6 Ficha de observación

Anexo B- 1 Cuestionario docente - investigador.

1) Nombre: _____

2) Edad: _____

3) Especialidad: _____

4) N° de años como docente: Nivel Básico ()
Medio Superior ()
Superior ()
Posgrado ()

5) N° de años realizando investigación: _____

6) N° de años trabajando con alumnos PIFI: _____

Estudios realizados: (Nombre ...)	Institución donde los realizó	Duración
7) Licenciatura:		
8) Diplomado:		
9) Maestría (1):		
10) Maestría (2):		
11) Doctorado:		
12) Idioma (1):		
13) Idioma (2):		

14) ¿Ha participado en cursos, talleres, seminarios o actividades que le han servido de apoyo significativamente para su trabajo como docente-investigador? (Mencione los tres que considere más relevantes para su formación de más a menos).

14.1 Curso () Taller () Seminario () Seminario-Taller () Actividad ()	
Contenido:	Duración: _____ Institución: _____ Año: _____
Orientación Teórica:	

14.2 Curso () Taller () Seminario () Seminario-Taller () Actividad ()	
Contenido:	Duración: _____ Institución: _____ Año: _____
Orientación Teórica:	

14.3 Curso () Taller () Seminario () Seminario-Taller () Actividad ()	
Contenido:	Duración: _____ Institución: _____ Año: _____
Orientación Teórica:	

15) Nombre de la (s) asignatura (s) que ha impartido:	Nivel:	Tiempo impartíendola:
_____	_____	_____
_____	_____	_____

16) Nombres de los proyectos de investigación en los que ha sido director:

Nombre del proyecto	Lugar de realización/ Año

- 17) ¿Qué proyecto dirige actualmente?
- 18) ¿Requiere de la ayuda de los alumnos PIFI para desarrollar su proyecto? _____
- 19) ¿En qué forma requiere de esta ayuda?
- 20) ¿Ha seleccionado a sus alumnos PIFI usted? _____
- 21) Si la respuesta es afirmativa: ¿qué criterios ha considerado para seleccionarlos?
- 22) ¿Qué actividades realiza actualmente como investigador?

Le agradecemos su valiosa colaboración

Cuestionario para alumnos PIFI.

Este cuestionario forma parte de un proyecto de investigación acerca de la tutorización en la formación de investigadores y para el cual solicitamos tu colaboración.
Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para dicho propósito. Te pedimos contestarlo con toda sinceridad.

1. Nombre: _____
2. Edad: _____
3. N° total de años participando como alumno PIFI: _____

4. Nombre de los proyectos en los que has participado antes del actual.	Año	Tiempo en meses	Institución
4.1.			
4.2.			
4.3.			

5. Estudios realizados y actuales:(nombre)	Institución	Semestre que se cursa.	Duración total
5.1 Bachillerato:			
5.2 Licenciatura:			
5.3 Maestría:			
5.4 Especialidad:			
5.5 Idioma (1)			
5.6 Idioma (2)			

6. ¿Tienes otros conocimientos derivados de otras experiencias de aprendizaje aparte de los arriba mencionados? Si () No ()

6.1 [Respuesta afirmativa] Anota específicamente cuáles:

Otros estudios (cursos, talleres, congresos, seminarios, actividades tecnológicas, actividades artísticas, etc.)	Institución	Duración total
6.1.1.		
6.1.2.		
6.1.3.		
6.1.4.		

6.2 De todas tus *experiencias educativas* -escolares y no escolares- ¿Cuáles consideras te sirven significativamente para desempeñarte como alumno PIFI? (Anota en los incisos 6.2.1, 6.2.2. y 6.2.3. las tres experiencias que consideres **más importantes** para tu formación como investigador):

6.2.1 Tipo de experiencia. (Anota si fue curso, seminario, taller , actividad, etc)

Contenido principal:	Duración: _____ Lugar: _____ Año: _____
----------------------	---

6.2.2 Tipo de experiencia. (Anota si fue curso, seminario, taller , actividad, etc)

Contenido principal:	Duración: _____ Lugar: _____ Año: _____
----------------------	---

6.2.3 Tipo de experiencia. (Anota si fue curso, seminario, taller , actividad, etc)

Contenido principal:	Duración: _____
	Lugar: _____
	Año: _____

7. Nombre del proyecto en el que participas actualmente:
8. Área a la que pertenece el proyecto:
9. ¿Cuáles son los propósitos que te llevaron a participar en éste proyecto?
10. ¿Elegiste tú al profesor con el que querías participar? _____
11. Si la respuesta es afirmativa, ¿qué criterios consideraste para seleccionarlo?
12. Si la respuesta es negativa, ¿qué criterios tomarías en cuenta para seleccionarlo?
13. ¿ Ha requerido el investigador de tu ayuda en la realización de este proyecto?
SI () NO () ALGUNAS VECES ()

Las siguientes preguntas son de tipo abierto. Para no limitar la extensión de tus respuestas, hemos preferido anexar hojas. Por favor, sé lo más explícito posible en tus respuestas y no olvides anotar el número de la pregunta correspondiente.

14. ¿Cuáles crees deben ser las funciones de un "tutor para formar investigadores"?
15. A la fecha y como parte del proyecto de investigación en el que participas: ¿qué actividades designadas por el tutor - investigador has realizado?
16. De éstas actividades ¿cuáles consideras te sirven especialmente para formarte como investigador?
17. Menciona: ¿cuáles acciones realizadas por el tutor para formarte como investigador consideras son favorables para tu formación como investigador?
18. ¿Qué estrategias empleadas por el tutor durante este proyecto son favorables para tu formación como investigador?
19. ¿Qué saberes actuales del tutor son favorables para tu formación como investigador?
20. ¿ Cuáles acciones realizadas por ti como aprendiz de investigador consideras favorecen tu formación?
21. ¿Qué estrategias empleadas por ti como aprendiz de investigador son favorables para tu formación como investigador?
22. ¿Qué saberes actuales tuyos son favorables para tu formación como investigador?
23. ¿Qué es para ti investigar en un ámbito científico?
24. Como aprendiz de investigador y considerando tu participación en este proyecto: ¿qué acciones de la actividad de investigar representan un problema para ti?
25. ¿Qué es para ti ser un *investigador experto*?
26. ¿Qué es para ti "*formarse como investigador*"?

Fecha: ____/____/1999

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

Objetivo 1: Caracterizar el estilo de tutorización. (o su actividad como tutor)		
1		¿Qué es para usted formar a un investigador?
2		¿Cuáles cree son sus funciones como tutor en el programa de formación de investigadores?
3		¿Cuáles son sus propósitos para con sus alumnos en este proyecto respecto a su formación como investigadores?
4		¿Qué acciones realizadas por usted considera favorecen la <u>formación</u> de sus alumnos como investigadores?
5		¿Qué estrategias empleadas por usted considera favorecen la formación de sus alumnos como investigadores?
6		¿Qué saberes de usted considera favorecen la formación de sus alumnos como investigadores?
7		¿Qué cree Ud. que sus alumnos PIFI esperan de Ud. como tutor?
8		¿Cuáles cree Ud. son los propósitos de sus alumnos al participar en este proyecto?
9		¿Desde que inició este proyecto y en las ocasiones en que se ha reunido con sus alumnos: A) ¿qué tareas han realizado o realizan sus alumnos? ¿cómo se realizan? B) ¿qué temas aborda ud. cuando se reúne con ellos? ¿cuál es su propósito para abordarlos? C) ¿qué temas abordan ellos? ¿cuál cree es su propósito al abordarlos? D) ¿qué tipo de problemas se han presentado? E) ¿cómo y quién ha resuelto los problemas?
10		¿Desde que inició el proyecto y no estando reunidos: F) ¿qué tareas han realizado o realizan sus alumnos? ¿cómo se realizan? G) ¿qué temas aborda ud. cuando se reúne con ellos? ¿cuál es su propósito para abordarlos? H) ¿qué temas abordan ellos? ¿cuál cree es su propósito al abordarlos? I) ¿qué tipo de problemas se han presentado? J) ¿cómo y quién ha resuelto los problemas?
11		¿Qué es lo que le interesa a Ud. particularmente que aprendan sus alumnos PIFI?
12		¿Qué considera que hace usted para lograrlo?

Objetivo 2: Caracterizar los tipos de conocimiento empleados en la tutorización		
13.		De su formación en general ¿qué aspectos considera particularmente relevantes para su desempeño como tutor en la formación de investigadores?
14.		De lo que ha hecho como tutor hasta el momento: ¿qué acciones, estrategias y conocimientos valora como útiles (que ha observado han servido para...)? ¿cuáles valora como negativos o inadecuados?
15		¿A qué problemas se ha enfrentado en el desempeño de su actividad como tutor?
16		¿cómo enfrenta o ha enfrentado estos problemas?

Objetivo 3: Identificar algunos antecedentes del tutor relevantes a su tarea actual de investigador.		
17		¿Qué experiencias considera han influido en usted para que se haya interesado en la tarea de investigar?
18		¿Qué le motivó a realizar su primer proyecto de investigación?
19		Describir ¿cómo generó (construyó) el actual proyecto de investigación? (de dónde surgieron las ideas, etc.)
20		¿Qué es para usted investigar en un ámbito científico?

Posibles preguntas extras:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Nº P.	Pregunta	Notas
1	¿En qué consiste el proyecto en el que participas?	
2	¿Cómo iniciaste tu participación en ésta investigación, en este proyecto?	
3	¿Qué te motivó a participar en este proyecto de investigación?	
3bis	¿Cuales son tus propósitos al participar en este proyecto de investigación?	
4	¿Qué acciones has realizado y realizas como alumno PIFI en éste proyecto?	
5	¿Qué crees espera de ti el investigador como participante en este proyecto?	
6	¿Cuáles crees que son los propósitos del investigador en relación a ti como alumno PIFI? (que se está formando como investigador).	
7	¿Qué esperas tu del investigador como director de este proyecto y tu como participante?	
8	¿Qué esperas del investigador como tutor y tu como pifi?	
9	Desde que inició el proyecto y en las ocasiones en que te has reunido con el investigador:	
9.1	¿Qué tareas has realizado?	
9.2	¿Que has requerido para realizarlas?	
9.3	¿Qué temas,(dudas, situaciones) has abordado tú?	
9.4	¿Cuál ha sido tu propósito al abordarlas?	
9.5	¿Qué temas ha abordado el investigador?	
9.6	¿Cual crees ha sido su propósito al abordarlos?	
9.7	¿Qué tipo de problemas se han presentado?	
9.8	¿Cómo y quien los ha resuelto?	
10	Desde que inició el proyecto y NO estando reunidos:	
10.1	¿Qué tareas has realizado?	
10.2	¿Que has requerido para realizarlas?	
10.3	¿Qué temas has abordado tú?	
10.4	¿Cuál ha sido tu propósito al abordarlas?	
10.5	¿Qué temas ha abordado el investigador?	
10.6	¿Cual crees ha sido su propósito al abordarlos?	
10.7	¿Qué tipo de problemas se han presentado?	
10.8	¿Cómo y quien los ha resuelto?	
11	¿Qué te interesa a ti particularmente saber como alumno PIFI	
12	¿Qué haces para lograrlo?	
13	De tu formación en general: ¿qué aspectos consideras particularmente importantes para desempeñarte como alumno PIFI?	
14	De lo que ha hecho el investigador ¿qué aspectos, situaciones, etc. valoras como útiles para formarte como investigador?	
15	De lo que has hecho tú (de tu iniciativa) ¿qué aspectos valoras útiles para tu formación como investigador?	
16	A qué problemas te has enfrentado como alumno PIFI?	
17	¿Cómo has enfrentado estos problemas?.	

Nota: El formato fue modificado para su presentación en Anexo.

Cuestionario para alumnos PIFI.

Este cuestionario forma parte de un proyecto de investigación acerca de la tutorización en la formación de investigadores y para el cual solicitamos tu colaboración. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para dicho propósito. Te pedimos contestarlo con toda sinceridad.

Fecha: _____.

1 Nombre: _____

2. ¿Cuánto tiempo participaste en este proyecto? (en meses). _____

Las siguientes son preguntas abiertas las cuales te pedimos contestes con la mayor especificidad posible en las hojas anexas.

3. De las acciones de tu tutor ¿Cuáles fueron favorables para tu formación como investigador?
4. De las acciones de tu tutor(a) ¿Cuáles no fueron favorables para tu formación como investigador?
5. De las estrategias empleadas por tu tutor(a) en la formación ¿Cuáles consideras fueron favorables para tu formación?
6. De los saberes de tu tutor (a) ¿cuáles consideras fueron favorables para tu formación como investigador?
7. De las acciones del tutor(a) ¿Cuáles consideras favorables para desempeñarte como investigador sin la ayuda de él o ella?
6. De tu participación: ¿Qué dificultades encontraste para aprender la tarea de investigar?
9. ¿Qué tipo de problemas enfrentaste en este proyecto para formarte como investigador?
10. ¿Qué saberes tuyos favorecieron tu participación en la formación como investigador?
11. ¿Qué estrategias tuyas empleadas como aprendiz de investigador, favorecieron tu formación como investigador.
12. ¿Qué fue nuevo para ti de la actividad de investigar?
13. ¿Qué era ya conocido de la actividad de investigar?
14. ¿Qué es para ti investigar en un ámbito científico?
15. ¿Qué es para ti ser un investigador experto?
16. ¿Qué es para ti "formarse como investigador"?
17. Comentarios: Si hay algo más que consideres es importante agregar por favor anótalo.

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

Ficha de observación de campo.

Fecha _____

No. _____

Instrucciones: Observar en lapsos de 15' a cada participante.

Eventos a observar: acciones del tutor, acciones, del alumno, tareas de los alumnos, tareas del tutor, decir del tutor en relación a la formación, decir del alumno en relación a su participación en la formación, estrategias empleadas por el tutor para interactuar con los alumnos en relación a la formación, estrategias de los alumnos para interactuar con las tareas y el tutor en relación a la formación, saberes.

Lugar	Descripción de lo observado	Notas del observador
¿Dónde está situado el grupo o la escena?		
¿Qué escenarios y entornos físicos forman sus contextos?		
¿Con qué recursos cuenta el grupo?		
¿Qué tecnologías crea y utiliza?		
¿Cómo asigna y emplea el espacio y los objetos físicos?		
¿Qué se consume y qué se produce?		
¿Qué sensaciones visuales, sonoras, olfativas y auditivas y qué sentimientos se detectan en los contextos del grupo?		

Diagrama del escenario:

Participantes:	Descripción de lo observado	Notas del observador
¿Quiénes están en el grupo o escena?		
¿Cuántos son y cuáles son sus tipos, identidades y características relevantes?		
¿Cómo se consigue ser miembro del grupo o participar en la escena?		
Actividades:		
¿qué está sucediendo aquí en relación a la formación de		