



**X Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión
Tecnológica ALTEC 2003**
“Conocimiento, Innovación y Competitividad: Los Desafíos
de la Globalización”



**El Sistema de Administración de la Propiedad Industrial del Instituto de
Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México**

Eugenio López Ortega
elo@pumas.iingen.unam.mx

Sonia Briceño Viloría
sbv@pumas.iingen.unam.mx

Rodrigo A Cárdenas y Espinosa
rcae@pumas.iingen.unam.mx

Margarita Moctezuma Riubí
mmr@pumas.iingen.unam.mx

Coordinación de Ingeniería de Sistemas.
Instituto de Ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México.

Resumen.

En la primera parte del trabajo se presenta el problema del reducido número de patentes en México, de organizaciones mexicanas. En particular se comenta la situación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y del Instituto de Ingeniería (II). En la segunda parte, se presentan los resultados de un diagnóstico realizado al interior del II con el objeto de identificar las principales causas del reducido interés por patentar. En la tercera parte se propone el Sistema de Administración de la Propiedad Industrial del Instituto de Ingeniería (SAPI-II) que emplea el enfoque sistémico para abordar el problema. El SAPI-II persigue los siguientes objetivos:

- Promover que la solicitud de patente se convierta en un producto común de los proyectos de investigación.
- Implantar un proceso permanente de difusión y capacitación en propiedad intelectual.
- Consolidar el proceso de consulta de patentes y de evaluación del potencial de patentamiento.
- Definir acciones de apoyo para facilitar el patentamiento y el licenciamiento de la tecnología.
- Definir los procesos necesarios para la promoción, difusión y comercialización de las patentes.
- Constituir un Comité de Propiedad Intelectual (CPI) que promueva la implantación del SAPI-II y vigile su adecuada operación.

Se describen los principales procesos contemplados en el SAPI-II:

Finalmente se comentan las principales dificultades encontradas en la implantación del SAPI-II y los indicadores definidos para evaluar su avance.

Palabras clave: Propiedad industrial, patentamiento, transferencia de tecnología.

El Sistema de Administración de la Propiedad Industrial del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México

1. Problemática

En comparación con otros países, México genera un número muy reducido de patentes. Si se analiza el registro mexicano de patentes en los últimos 10 años (tabla 1), se advierte que en 2001 las patentes otorgadas a mexicanos apenas alcanzaron el 2.2% del total solicitado. Esta reducida participación resulta más preocupante al observar una tendencia decreciente en los últimos años.

Tabla 1. Patentes otorgadas en México por nacionalidad del titular

Año	México	Estados Unidos	Alemania	Total	Participación de las patentes de mexicanos en el total
1992	268	2,567	51	3,160	8.5%
1993	343	3,714	458	6,183	5.5%
1994	288	2,367	395	4,367	6.6%
1995	148	2,198	205	3,538	4.2%
1996	116	2,084	214	3,186	3.6%
1997	112	2,873	227	3,944	2.8%
1998	141	2,060	215	3,219	4.4%
1999	120	2,324	351	3,899	3.1%
2000	118	3,158	525	5,519	2.1%
2001	118	3,237	480	5,479	2.2%

Fuente: Secretaría de Economía- IMPI (2002), Informe Anual 2001. México.

Las universidades representan una fuente potencial de invenciones a patentar. A la fecha, en México se han otorgado 495 patentes a universidades (tanto nacionales como extranjeras) de las cuales 154 patentes (el 31%) pertenecen a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Estas cifras muestran la relevancia de la UNAM en el proceso de patentamiento en México. Sin embargo, lo logrado por dicha Universidad resulta

escaso si se compara con cifras de otras universidades ubicadas fuera de México. Por ejemplo, el Instituto de Tecnología de California (Caltech) recibió, en un solo año (2001), 124 patentes que representan el 80% de las obtenidas por la UNAM en toda su historia.

Dentro de la UNAM existen seis entidades académicas que concentran casi el 70% de las patentes otorgadas a dicha institución (tabla 2). El Instituto de Ingeniería (IIUNAM) cuenta con 12 patentes que representa casi el 8% del total.

Tabla 2. Distribución de las patentes por entidad académica de la UNAM

Entidad académica	Número de patentes	Porcentaje de participación
Instituto de Biotecnología	33	21.5
Instituto de Investigación en Materiales	24	15.6
Facultad de Medicina	15	9.7
Instituto de Investigaciones Biomédicas	13	8.4
Instituto de Ingeniería	12	7.8
Facultad de Química	10	6.5
Otras entidades académicas	47	30.5
TOTAL	154	100.0

Elaboración propia con datos proporcionados por la DGAJ-UNAM

Las patentes representan diversos beneficios para las Universidades. En primer lugar es una fuente de reconocimiento institucional y representa un producto natural de la labor de investigación y desarrollo tecnológico que se realiza en la universidad.

El beneficio económico también es un atractivo para fomentar el patentamiento. Este beneficio no solamente se basa en la regalías que se logran por el licenciamiento de patentes; los conocimientos patentados propician el desarrollo de negocios con alto contenido tecnológico con las consecuencias económicas positivas que esto representa para un país o una región.

Ante el reducido nivel de patentamiento en la UNAM, y en particular en el Instituto de Ingeniería, se propuso la implantación de un Sistema para la Administración de la Propiedad Industrial del Instituto de Ingeniería (SAPI-II) que pretende incrementar el patentamiento y el licenciamiento del Instituto, a través de la atención integral a todos los procesos involucrados:

fomento, capacitación, asesoría y apoyo a los académicos así como seguimiento y vigilancia de las patentes licenciadas para resguardar los intereses de los inventores y de la institución.

El primer paso en la implantación del SAPI-II consistió en la realización de un diagnóstico con el objeto de conocer por una parte, el origen de la problemática de escasez de patentes producidas en el IIUNAM, y por otra, el estado actual de las patentes que se tienen. Para lograr el primer objetivo que concierne al problema planteado en el presente artículo, se diseñó una encuesta entre el personal del Instituto.

2. Consulta acerca del patentamiento en el Instituto de Ingeniería de la UNAM

Con el fin de conocer la experiencia del IIUNAM en patentamiento se realizó una consulta entre el personal académico que permitió identificar y caracterizar las condiciones en las que se ha realizado este proceso y los principales obstáculos para su desarrollo.

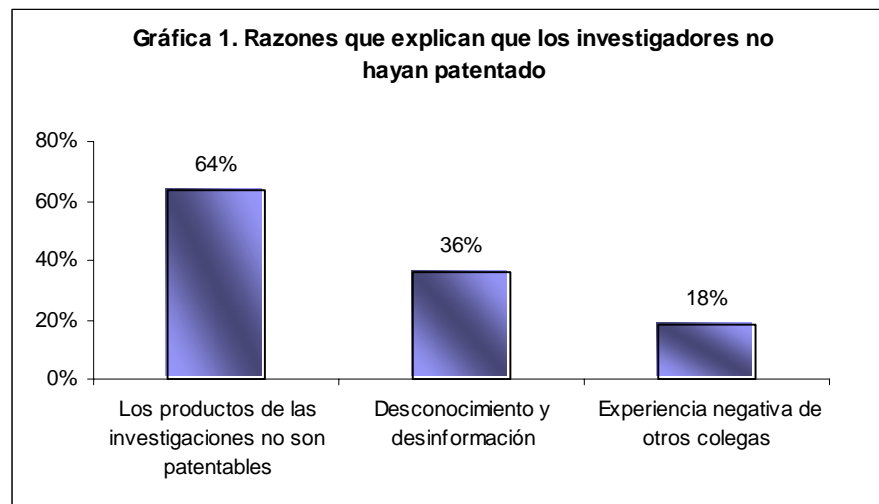
La consulta consistió en el envío de un cuestionario de 15 preguntas, algunas de opción múltiple (cerradas) y otras abiertas. Las preguntas se agruparon en las siguientes categorías:

1. Experiencia en los procesos involucrados con la protección industrial a través de patentes
2. Resultados de esa experiencia
3. Conocimientos acerca del patentamiento
4. Comentarios

Dicho cuestionario fue enviado a todos los investigadores del IIUNAM que en total suman 98 académicos. Se obtuvo aproximadamente un 40% de respuesta.

A continuación se presentan los resultados más importantes.

El 53% de los académicos que respondieron la encuesta no han solicitado una patente. Las razones por las que no lo han hecho se muestran en la gráfica 1. Esta pregunta presentaba diversas opciones de respuesta de las cuales los encuestados podían responder en más de una de ellas.



El 47% de los investigadores manifestó que sí han patentado o, al menos solicitado una patente. Señalaron solicitudes de patentes realizadas desde el año de 1965 hasta el 2001. Durante este periodo, el número de solicitudes de patentes realizadas por personal del Instituto fue de 31, de las cuales 26 obtuvieron su documento de patente, cifra que representa un promedio de 0.7 patentes obtenidas por año.

También se identificó una alta concentración en el proceso exitoso de patentamiento ya que de las 26 patentes otorgadas, siete correspondieron a un solo investigador. De estas siete patentes logradas, el académico señaló que tres fueron objeto de un convenio de licenciamiento y solo una de ellas produjo ingresos. Este dato expresa el escaso éxito económico que se ha tenido en la comercialización de la propiedad intelectual generada en el IIUNAM lo cual se corrobora con las respuestas a la pregunta: ¿Cuáles han sido los resultados que se han obtenido por las patentes otorgadas?

Solamente el 50% seleccionó la consecución de ingresos como un resultado del proceso de patentamiento; además, de los que seleccionaron esta respuesta, el 75% indicó que el monto obtenido resultó muy reducido en relación con lo previsto. A juicio de algunos académicos, este resultado se debe a que la promoción de las patentes ante posibles licenciarios no ha sido una actividad institucional sistemática.

Por el contrario, el 87% señaló el reconocimiento en el ámbito curricular como uno de los resultados obtenidos por las patentes otorgadas

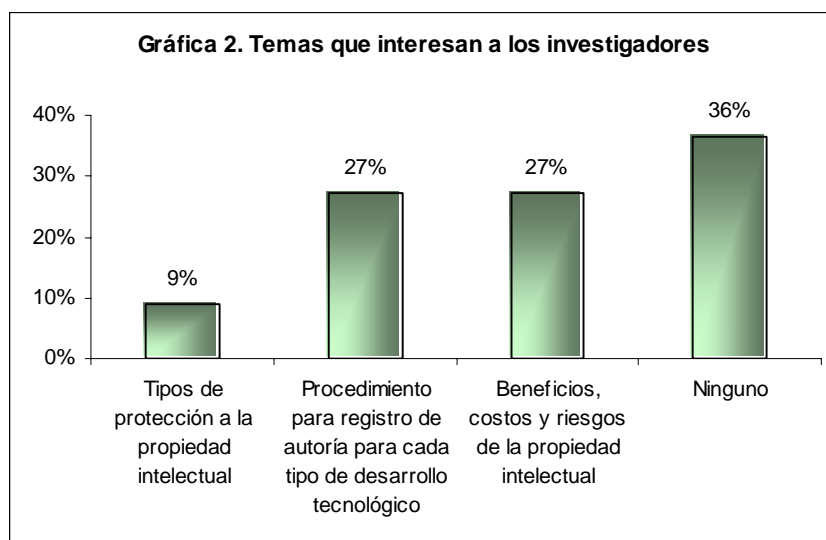
Existe un gran desconocimiento acerca del tema propiedad industrial; solamente el 6% de los encuestados declaró tener una amplia información del proceso de patentamiento; en el

otro extremo, el 65% señaló contar con conocimientos escasos y el 29% los consideraron regulares.

Todos los investigadores que han patentado señalaron que recibieron asesoría y orientación cuando realizaron la solicitud de patentamiento. Un 87% de ellos recibió asesoría de personal de la UNAM y el 75% también tuvo que recurrir a personal externo a la institución.

La actividad que les resultó más complicada y en la que requirieron buena parte de la asistencia técnica correspondió a la *Redacción de la descripción y reivindicaciones del invento*.

Los encuestados mencionaron los temas en los que tienen interés por incrementar sus conocimientos; estos temas se agruparon como se muestra en la gráfica 2.

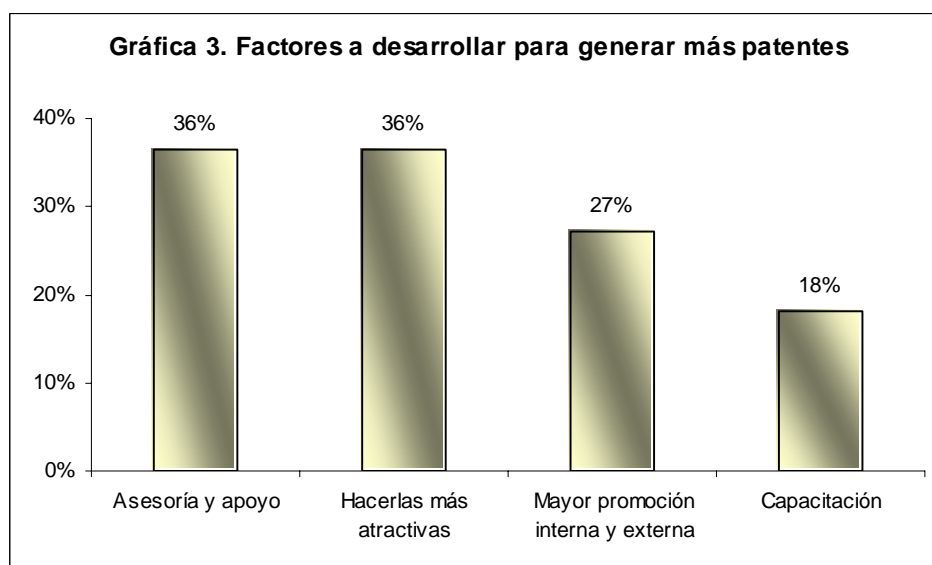


Respecto a las oportunidades actuales de patentamiento, el 53% de los encuestados declaró tener al menos un desarrollo que proteger, lo que indica el potencial existente. Una parte (el 12% del total de encuestados) se refirió a programas de cómputo (*software*) como oportunidades de patentamiento. Dado que dichos programas no son sujetos de patentamiento sino de derechos de autor, esta cifra muestra la necesidad de capacitar al personal académico en materia de tipos de propiedad intelectual. Asimismo, expresa la relevancia de este tipo de desarrollos dentro de las oportunidades de registro de propiedad intelectual.

En relación con la experiencia en la utilización de bases de datos de patentes, los encuestados señalaron haber consultado las bases de datos de las siguientes organizaciones:

- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)
- Oficina de patentes y marcas registradas de Estados Unidos (United States Patent and Trademark Office - USPTO)
- Corporación IBM

Los encuestados propusieron diversas acciones a realizar para promover el desarrollo de patentes en el IIUNAM. Estas acciones fueron agrupadas en los factores que muestra la gráfica 3. Estos resultados corresponden a una pregunta abierta, por lo que los encuestados podían responder con varias actividades que correspondan a más de una categoría.



3. Sistema de Administración de la Propiedad Industrial del IIUNAM (SAPI-II).

Con el objeto de promover el registro de la propiedad industrial del IIUNAM y mejorar los beneficios derivados de ella, se propuso el desarrollo de un Sistema que contemplara todas las funciones requeridas para lograr dicho fin. Los objetivos de este Sistema son los siguientes:

- Promover el registro de los desarrollos que se generan en el Instituto.
- Establecer un proceso permanente de difusión y capacitación en propiedad industrial.
- Fomentar la consulta de patentes y la evaluación del potencial de patentamiento en cada proyecto de investigación.
- Establecer un proceso de evaluación institucional de los productos con posibilidades de registro de la propiedad.

- Definir las estrategias y las acciones que promuevan y hagan más eficaz el proceso de registro y licenciamiento de la propiedad industrial del Instituto.
- Realizar, de manera sistemática, la promoción y difusión de la propiedad intelectual.

Para lograr estos objetivos y con base en los resultados de la encuesta, se consideran cuatro funciones relevantes del Sistema: promoción del concepto al interior del IIUNAM, identificación y evaluación de oportunidades, elaboración de documentos para registro y promoción y administración de la propiedad registrada.

A continuación se desarrollan brevemente las principales funciones contempladas en el SAPI-II.

Promoción del concepto de Propiedad Industrial.

Esta primera función tiene por objeto incorporar el concepto de propiedad industrial al quehacer diario de los académicos y lograr que el registro de la propiedad intelectual, como es el caso de una patente, sea considerado un posible producto de los proyectos de investigación.

Esta función se sustenta en tres grupos de actividades:

- Capacitación acerca del tema
- Utilización de la información sobre patentes como una fuente relevante de información en los proyectos de investigación
- Difusión de diversos tópicos sobre propiedad intelectual.

De acuerdo a los resultados de la consulta, existe poca información entre los investigadores acerca de los diversos tópicos relacionados con la propiedad intelectual. Por consiguiente, una actividad importante dentro de este proceso consiste en el desarrollo de un programa de información y capacitación basado en notas informativas y cursos específicos. Las notas informativas consisten de textos breves que tratan diferentes aspectos de la propiedad industrial y se pueden consultar a través de la página del Instituto; se incluye una sección de preguntas más frecuentes y la posibilidad de consultas específicas vía correo electrónico.

En los cursos de capacitación se presentan temas con casos prácticos con el objeto de que el participante reciba, además de información, un entrenamiento en el proceso de patentamiento.

Por otra parte, la utilización de bases de datos relacionadas con patentes es una práctica que debe ser fomentada entre los investigadores. Esta práctica favorece los siguientes aspectos:

- Complementa la información de consulta de tipo académica dirigida a conocer el *estado del arte* del tema de investigación. La información que ofrecen los textos de las patentes resulta de gran utilidad para dirigir adecuadamente las actividades en un proyecto de investigación.
- Permite pre-evaluar las posibilidades de patentamiento de los futuros resultados de un proyecto de investigación
- Acerca a los investigadores al tema de propiedad intelectual.

Finalmente, la difusión consiste en ofrecer información de manera sistemática acerca de diversos aspectos tales como: casos de éxito, cursos a impartir, direcciones electrónicas de interés, noticias relevantes, etc.

Identificación y evaluación de oportunidades de registro de PI.

Esta función tiene por objeto generar una cartera dinámica de oportunidades de registro así como también desarrollar su evaluación y decidir la pertinencia de su solicitud.

En una primera fase, la Unidad de propiedad industrial (cuyas funciones se presentan en el apartado 4) identifica las oportunidades de registro con base en los resultados de investigaciones ya realizadas. Por ejemplo, en la consulta realizada de cada dos encuestados uno señaló tener por lo menos un desarrollo con potencial para solicitar su patente.

En una segunda fase, el objetivo es identificar el potencial de patentamiento desde el inicio del proyecto de investigación. Para ello, en el formato de apertura del proyecto se ha incorporado la información acerca del potencial de patentamiento de los resultados esperados. En ella se solicita al investigador que evalúe dicho potencial y que determine si existirían derechos de terceros; por ejemplo, el patrocinador del proyecto u otra institución participante.

Esta información es capturada por la Unidad de propiedad industrial con el objeto de apoyar al grupo de investigación a cargo del proyecto, en torno a la información y asesoría requeridas. También permite dar seguimiento durante el desarrollo del proyecto y preparar un documento en el que se presenta la evaluación del tipo de innovación y el potencial de mercado.

La evaluación está a cargo del Comité de propiedad industrial (ver sus funciones en el apartado 4). Este Comité constituye un órgano colegiado que, con base en la información proporcionada por la Unidad de propiedad intelectual, decide las estrategias y acciones asociadas al SAPI-II.

Actualmente la decisión de iniciar un proceso de patentamiento es individual y corresponde al investigador interesado. Al pasar la decisión a un órgano colegiado que decide

con base en información objetiva, el proceso se institucionaliza y así mismo los beneficios para el personal académico. Por ejemplo, en las evaluaciones personales del investigador, la institución reconocerá como resultado de su trabajo académico, las solicitudes de patentamiento que hayan sido evaluadas positivamente por el Comité. Actualmente, al ser una decisión personal del investigador, la solicitud de patentamiento no representa un elemento de peso en la producción académica ya que se carece de una evaluación sustentada institucionalmente. El hecho de que se otorgue una patente no significa necesariamente el carácter innovador del conocimiento registrado ni tampoco su potencial comercial.

La evaluación colegiada permite también determinar la mejor estrategia para el proceso de patentamiento con el objeto de obtener los máximos beneficios que pueden provenir de una invención o, en general, de un trabajo industrial innovador y/o con amplio potencial comercial.

Elaboración de documentación y solicitud de registro.

Si la evaluación resulta positiva, se procede a desarrollar la documentación para solicitar el registro de la propiedad industrial. Esta es una función fundamental cuando se trata de la solicitud de una patente; de su adecuada realización depende el otorgamiento o su rechazo. Por esta razón, la documentación y redacción de la reivindicación que forma parte de la solicitud es realizada por el propio investigador en colaboración con la Unidad de propiedad intelectual.

La presentación de la solicitud en las oficinas de patentes previamente acordadas está a cargo de dicha Unidad, así como el seguimiento de la solicitud y la información periódica al investigador y al Comité de propiedad intelectual.

Promoción y administración de la PI del II

Una vez que se ha ingresado la solicitud de registro, se inicia un esfuerzo promocional que consiste en identificar a los posibles interesados en la adquisición o comercialización de los conocimientos objeto de la propiedad intelectual.

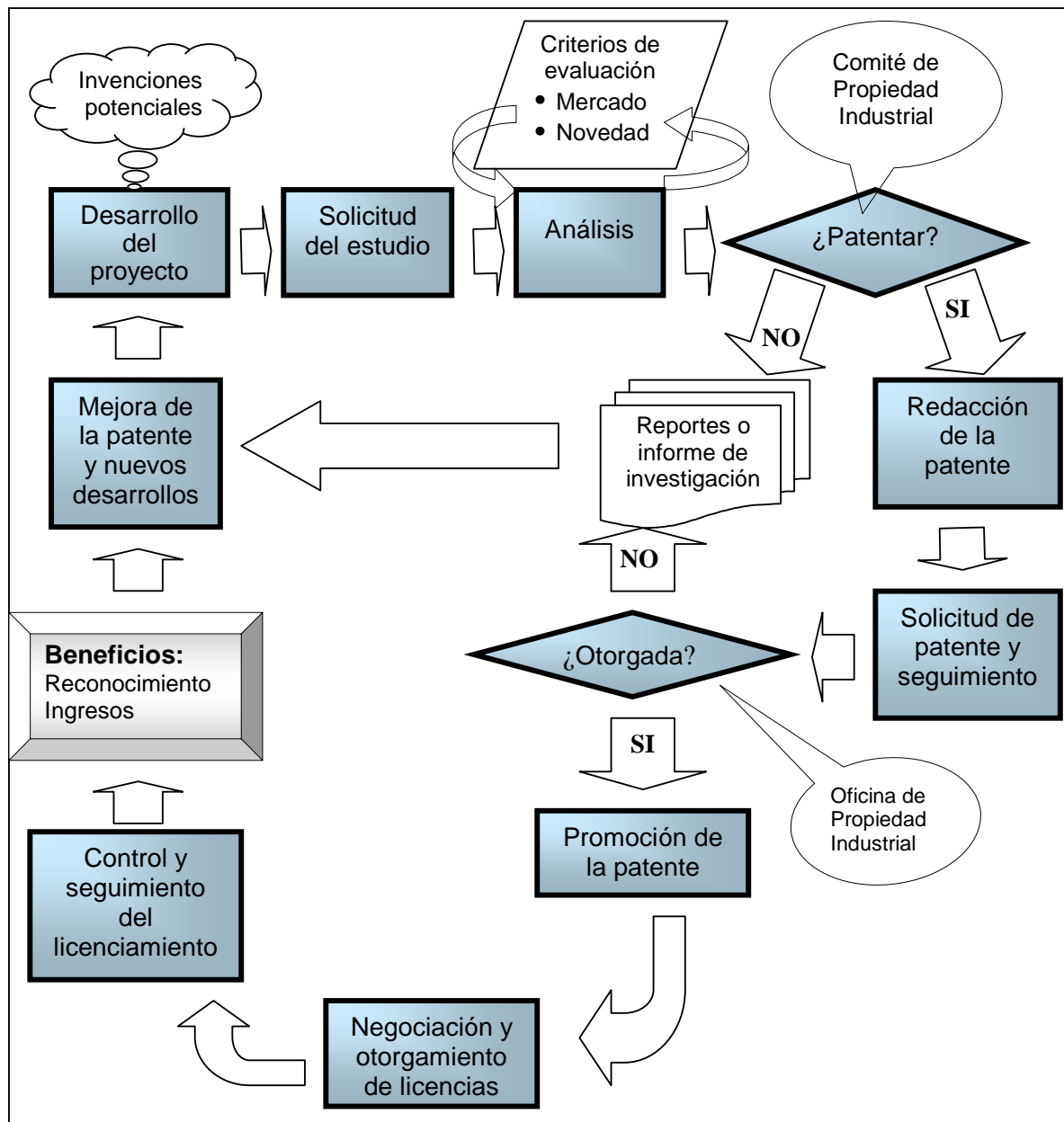
Se establecen diversos esquemas promocionales que van desde la difusión hasta la identificación y ofrecimiento directo a posibles interesados.

Esta función contempla también la negociación con los interesados y la formalización del acuerdo a través de un convenio específico.

La vigilancia de los términos del convenio y el seguimiento de los ingresos que se generan por la explotación de la propiedad industrial licenciada es también un aspecto relevante del sistema.

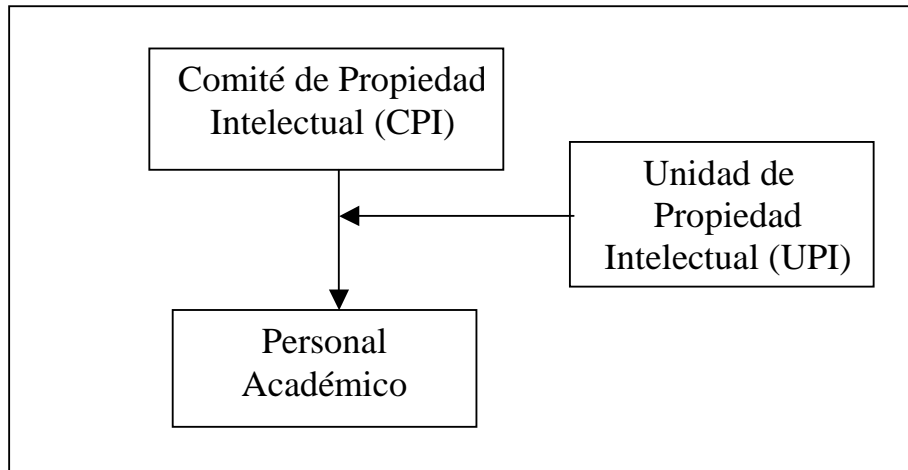
La figura 1 muestra un esquema de la concepción del Sistema de Administración de la Propiedad Intelectual.

Figura 1. Sistema de Administración de la Propiedad Industrial del Instituto de Ingeniería



La estructura del Sistema se integra por tres instancias: el Comité de propiedad intelectual, la Unidad de propiedad industrial y los Académicos involucrados en la generación de conocimientos a ser registrados.

Figura 2. Organización del Sistema de Administración de la Propiedad Intelectual



El Comité de Propiedad Intelectual.

El Comité de Propiedad Industrial del Instituto de Ingeniería (CPI-II) tiene como fin impulsar la cultura de la propiedad industrial en la institución a través del diseño, desarrollo, implantación, operación, evaluación y mejoras al sistema de propiedad industrial.

El CPI-II está formado por las siguientes personas:

- El director del Instituto de Ingeniería
- Los tres subdirectores académicos
- El secretario de vinculación quien funge como secretario del Comité
- El jefe de la Unidad de propiedad intelectual.

Sus principales funciones son las siguientes:

- Establecer las acciones necesarias dirigidas a fomentar, entre el personal académico, la actividad de registro de propiedad industrial.
- Definir políticas para promover el registro de la propiedad industrial desde el inicio de los proyectos de investigación y la identificación de los productos de la actividad académica que sean susceptibles de registro.
- Evaluar el nivel de innovación y de oportunidad comercial de las propuestas institucionales de registro de la propiedad industrial.

- Decidir acerca de la pertinencia de promover un proceso de registro de la propiedad intelectual (patentes, derechos de autor, marcas, etc) de las propuestas institucionales evaluadas positivamente.
- Administrar el fondo de patentes.
- Acordar un programa de seguimiento y promoción para cada iniciativa de registro de propiedad intelectual.
- Revisar los resultados particulares de cada iniciativa.
- Promover la consulta de bases de datos de patentes dentro de las actividades de investigación.

Unidad de Propiedad Industrial del Instituto de Ingeniería.

La Unidad de Propiedad Intelectual representa el órgano ejecutivo del Sistema. Sus principales funciones son las siguientes:

- Apoyar al CPI-II en la realización de sus funciones
- Proponer al CPI-II un programa de capacitación en propiedad industrial y desarrollarlo
- Asesorar a los investigadores en todos los aspectos relacionados con el tema
- Integrar la información necesaria para la evaluación de las solicitudes de registro
- Realizar actividades de promoción y difusión de la propiedad industrial del Instituto
- Participar en las negociaciones y acuerdos relacionados con el licenciamiento de la propiedad industrial del Instituto
- Vigilar el cumplimiento, por parte de terceros, de los acuerdos relacionados con licenciamiento.

La UPI depende directamente de la Secretaría de Vinculación del Instituto de Ingeniería.

Los Académicos.

Los académicos representan la parte fundamental del Sistema y comprende a todo el personal académico que desarrolla proyectos de investigación y que genera las oportunidades de registro de propiedad industrial. Sus funciones dentro del SAPI-II son las siguientes:

- Desarrollar proyectos de investigación cuyos productos puedan ser registrados como propiedad industrial del Instituto

- Mantenerse informados acerca de la propiedad industrial relacionada con los proyectos de investigación que desarrollan.
- Identificar las oportunidades de registro de propiedad industrial de los productos de su trabajo académico.
- Colaborar con la UPI del Instituto de Ingeniería en lo referente a las solicitudes de registro de propiedad industrial que le hayan sido aprobadas por el CPI-II.

5. Conclusiones.

La implantación del SAPI-II se inició en marzo de 2003. Su desarrollo se sustenta en los principios de un Sistema de Gestión de la Calidad. En consecuencia, se han documentado los principales procesos asociados a las cuatro funciones señaladas anteriormente y se lleva un control documental de las acciones realizadas.

Los elementos para evaluar el desempeño del Sistema se consideran en tres vertientes:

- La satisfacción al cliente, entendido como los usuarios del Sistema (investigadores y licenciarios).
- El cambio provocado en la actitud de los investigadores hacia el tema de propiedad industrial y su nivel de conocimientos.
- El incremento en el registro de propiedad industrial del Instituto y los beneficios logrados.

El primer elemento de evaluación indicará la manera en que se opera el Sistema.

El segundo representa sin duda, el aspecto más importante en el que deberá incidir el Sistema. El cambio de actitud de los investigadores hacia la importancia de la propiedad industrial representa el objetivo fundamental del Sistema. Esta actitud se relaciona estrechamente con el nivel de conocimientos adquiridos. En el mediano plazo, los resultados que se alcancen en cuanto al registro de patentes y beneficios logrados también servirán para fortalecer la actitud favorable hacia el patentamiento e interés por el tema de propiedad industrial.

El incremento en patentes y beneficios asociados representan el efecto más evidente del desempeño del Sistema. Por ello, es necesario establecer metas en el corto, mediano y largo plazos que sirvan de referencia para la evaluación. Este es una de las funciones del CPI.

La meta para marzo de 2006, cuando se cumplan tres años de establecido el SAPI-II, se sitúa en un incremento en las patentes del IIUNAM equivalente al 50%, lo que significa lograr seis patentes en dicho periodo.

Bibliografía

- Acs, Z.J., & Audretsch, D. B. (1989). Patents as a measure of innovative activity, *Kyklos* Vol. 42, fase 2, pp. 171 – 180.
- Herce Vigil, J. L. (2001). Seminario de introducción a la propiedad industrial. Instituto de Ingeniería, UNAM / Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. México.
- Michel, J., & Bettels B. (2001). Patent citation analysis. A closer look at the basic input data from patent search reports. *Scientometrics*, Vol. 51, No. 1, pp. 185 – 201.
- Pavitt, K. (1985). Patents statistics as indicators of innovative activities: possibilities and problems. *Scientometrics*, Vol. 7, Nos. 1-2, pp. 77 – 79.