



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

T e s i s

**Diseño del Generador Automático de Estadísticas del
Personal Académico (GAEPA) de la UNAM: reingeniería en
procesos estadísticos de la Dirección General de Asuntos del
Personal Académico (DGAPA)**

Que para obtener el grado de:

**Maestro en: Administración
(Organizaciones)**

Presenta: Lic. Elia Maura Ramírez Ramírez

Tutor: Dr. Víctor Hugo Jacobo Armendáriz

México, D.F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

Prólogo

El hecho de trabajar para la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, particularmente en los procedimientos de la elaboración de estadísticas de la planta académica durante más de 15 años, me ha permitido identificar una serie de inconvenientes en el proceso, mismos que interfieren en el tiempo de su elaboración, así como el uso y empleo de mayores recursos para su desarrollo; esto me llevó a cuestionar la eficacia del proceso, así como la eficiencia del producto obtenido el cual, es una publicación anual, que se edita desde hace más de 26 años y se denomina *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*.

De acuerdo con lo anterior, esta tesis se desarrolló con base en el conocimiento de esta situación, desde una perspectiva particular, apoyada en la técnica de la reingeniería, en la que expongo, desarrollo y ofrezco un nuevo planteamiento que permita continuar con una de las funciones básicas de esta Dependencia: generar estadísticas de la planta académica de la UNAM de manera práctica, confiable, actual, con menos recursos y sin demeritar una de las funciones primordiales de la DGAPA, por el contrario agregarle un valor a esta función, a través de una nueva forma de administrar y hacer información estadística.

En este trabajo abordo en primera instancia a la estadística en términos muy generales, desde sus umbrales, la necesidad que se tiene de ésta, como una herramienta para cualquier área que requiera modelar y proponer esquemas que afronten cualquier incertidumbre a través del planteamiento de datos, observaciones sistemáticas y estudios *ex profeso*, en particular del beneficio que se tiene de esta área, desde un enfoque administrativo.

Por otra parte, identifico y abordo el tema del personal académico en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), determino su importancia y la razón del por qué la DGAPA debe generar y administrar estadísticas de esta población.

Posteriormente describo el proceso que actualmente se sigue en la Dependencia para generar estadísticas, en el que el resultado de esta actividad es una publicación anual con datos, gráficas y cuadros de la planta académica.

Con base en los principios de la reingeniería identifiqué, determino y describo las etapas de desarrollo en las que encuentro carencias y deficiencias; vicios que prevalecen y que dilatan el proceso; situación que me motivó e impulsó a plantear una nueva forma de generar y crear estadísticas; en la que se optimicen los recursos y que se atiendan las necesidades de datos relacionados con la planta académica que requieren las autoridades centrales de la UNAM, para el apoyo de la toma de decisiones y de la planeación.

De acuerdo con lo anterior, me di la tarea de diseñar un nuevo sistema informático, automatizado, el cual se basa en un conjunto de módulos que componen el *Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico* (GAEPA), en el que se describe la funcionalidad y operatividad de cada uno, para construir y generar estadísticas instantáneas, actualizadas, vigentes, de acuerdo con las necesidades particulares del usuario. Se analizan y consideran los beneficios en cuanto a eficiencia, medición de tiempos para generar información, costos y calidad del servicio que generará.

Finalmente, cabe mencionar que con en el trabajo desarrollado de esta tesis se manifiesta la necesidad de implantar un cambio en una de las actividades relevantes en la DGAPA y que es posible y viable mediante una técnica administrativa: la reingeniería de procesos.

Índice

Prólogo	i
Índice	iii
Capítulo 1. La estadística, herramienta de trabajo para la administración	1
1.1. La estadística y sus generalidades	2
1.2. La estadística en la administración	4
1.3. Estadística y la toma de decisiones	6
1.4. La estadística y las tecnologías de la información	8
1.5. Estadística y minería de datos	10
Capítulo 2. Estadísticas del personal académico de la UNAM	13
2.1. Definición de personal académico	14
2.2. El valor de las estadísticas del personal académico	15
2.3. Estadísticas del personal académico en la UNAM	16
2.4. Estadísticas del personal académico en la DGAPA	19
Capítulo 3. Descripción de Procesos estadísticos sobre personal académico en la DGAPA	24
3.1. Reseña histórica de los procesos estadísticos relacionados con el personal académico en la DGAPA	25
3.2. Antecedentes históricos del anuario: <i>Estadísticas del Personal Académico de la UNAM</i>	35
Capítulo 4. Reingeniería: Análisis del proceso generación de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM	41
4.1. Qué es la reingeniería	42
4.2. Planeación para el cambio en procesos estadísticos de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM	45
4.3. Etapas del proceso para generar las estadísticas del personal académico de la UNAM	47

4.4. Análisis y diagnóstico del proceso actual de desarrollo de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM	56
Capítulo 5. Diseño del sistema: <i>Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico</i> de la UNAM (GAEPA)	67
5.1. Alternativa de solución	68
5.2. Alternativa viable	70
5.2.1. Factibilidades internas	70
5.2.2. Factibilidades externas	71
5.2.3. Características del sistema	71
5.3. Análisis de requerimientos	72
5.4. Diseño de pantallas y estructura esquemática del sistema	74
5.5. Visualización del GAEPA	90
Conclusiones, recomendaciones y/o sugerencias	92
Bibliografía	95
Anexos	97

Capítulo 1

LA ESTADÍSTICA, HERRAMIENTA DE TRABAJO PARA LA ADMINISTRACIÓN

Capítulo 1

La estadística, herramienta de trabajo para la administración

1.1. La estadística y sus generalidades.

Es conveniente aclarar que la palabra estadística tiene varias acepciones ya que puede referirse a la información estadística; asimismo, es aplicable al conjunto de técnicas y métodos que se utilizan para analizar información estadística; o bien, el término estadístico en singular y en masculino que se refiere a una medida derivada de una muestra.

En esta tesis se abordará la estadística como apoyo en los procesos de planeación, evaluación, y/o toma de decisiones; sin embargo, como marco de referencia, se mencionan aspectos muy generales sobre el origen, desarrollo y lo que rodea a esta ciencia.

Sus antecedentes la relacionan con circunstancias históricas y sociales que propiciaron la aparición de nuevas teorías y conocimientos que fueron revolucionando la forma de vivir, de pensar, de actuar e interactuar.

Para que la estadística se desarrollara y llegara al punto actual como se le conoce, tuvieron que pasar varios siglos y muchas mentes privilegiadas quienes la fueron transformando en una herramienta fundamental para diversas áreas de conocimiento. Véase cuadro 1

Cabe recordar que en el siglo XVIII comenzó el auge de la estadística descriptiva en asuntos sociales y económicos. Para el siglo XIX surgen las bases de la teoría de probabilidades, de la estadística moderna y su empleo en el análisis.

Cuadro 1. Etapas del desarrollo de la estadística

Fase	Ideología	Herramienta o método	Aportadores de ciencia estadística
Primera 3050 a. De C. al siglo X	Autoridad política: Regula la población y las riquezas existentes en el territorio (conciencia de soberanía y primeras acciones administrativas).	Censos	Egipcios, chinos, griegos, romanos, Pipino el Breve, Carlo Magno de Francia y Guillermo el Conquistador de Inglaterra.
Segunda Siglos XV XVI y XVII	Ideas mercantilistas. Encuestas sobre artículos manufacturados, comercio y población.	Descripción de los conjuntos de la aritmética política.	Leonardo Da Vinci, Nicolás Copérnico, Galileo, Neper, William Harvey, Sir Francis Bacon, René Descartes, Abraham de Moivre, John Graunt, Petty, Gaspar Neumann y Halley, entre otros.
Tercera Siglos XVII, XVIII y XIX	Cálculo de probabilidades se incorpora al estudio de fenómenos económicos y sociales entre otros.	Estadística y cálculo de probabilidades.	Blaise Pascal, Pierre de Fermat, Ronald A. Fisher, Jakob Bernoulli, Francis Maseres, Lagrange, Laplace, Gauss, Poisson, Legendre, Sir Francis Gaston, Godofredo Achenwall, Karl Pearson, Adolfo Quetelet, A. Cournot, J. Pease Norton, R. H. Hooker, G. Udny Yule, entre otros.
Cuarta Siglo XX (1950 a la fecha)	Estadística se ha extendido más allá de sus orígenes para entender datos y tomar decisiones en diferentes áreas de conocimiento: ciencias naturales y sociales, económico-administrativas, biológicas y de la salud entre otras áreas.	Uso de la computadora con paquetes estadísticos que extraen información de grandes volúmenes de datos en formas "inteligentes" a través del uso de "redes neuronales". Series de tiempo, minería de datos.	Frederick W. Taylor, Ronald Aymler Fisher, Werner Heisenberg, Jerzy Neyman, Prasanta Chandra Mahalanobis, Kurt Gödel, George Box, Gwilym Jenkins, Holden-Day, entre otros. Comercializadoras: Intel, Apple, IBM PC 5150. Medios de comunicación y difusión Internet.

Nota: Para la elaboración de esta tabla se consultaron diferentes textos¹

Actualmente, el uso de la estadística se ha extendido más allá de sus orígenes como un servicio al estado; asimismo, las personas y organizaciones usan la estadística para entender datos y tomar decisiones en diferentes áreas de conocimiento: ciencias naturales y sociales, económico-administrativas, biológicas y de la salud entre otras áreas.

¹a. Ruiz Muñoz, David, *Manual de Estadística*. Biblioteca Virtual Eumed Ned, Libro gratuito. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/1b.htm> Consultado el 4 de marzo de 2009.

b. Molinero, Luis M., *Historia del razonamiento estadístico*. Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión. Disponible en: www.seh-lelha.org/stat1.htm Julio de 2004.

c. González Videgaray, MariCarmen, *Estadística y Pensamiento Científico*. Disponible en <http://www.inteligencianet.com/file.php/1/Estadistica/LTEstadistica/index.htm>

d. Hernández González, Sergio, *Historia de la estadística*, La Ciencia y el Hombre Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana, Volumen XVIII, Número 2. Disponible en: <http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol18num2/articulos/historia/index.htm>

Existen disciplinas especializadas, cuyos campos de investigación usan la estadística tan extensamente que tienen terminología especializada como son: ciencias actuariales, bioestadística, estadísticas de negocios, minería de datos (aplica estadística y reconocimiento de patrones para el conocimiento de datos), estadística económica (econometría), estadística en ingeniería, geografía y sistemas de información geográfica, demografía, estadística en psicología (psicometría), calidad, estadísticas sociales, cultura estadística, etcétera.

En la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), el tipo de estadística que se realiza se basa en la aplicación de algoritmos estadísticos a un conjunto de datos relacionados con el personal académico de la UNAM y es apoyada con tablas y gráficas.

1.2. La estadística en la administración

Como ya se mencionó la estadística estuvo asociada a datos que solía utilizar el gobierno y cuerpos administrativos y centralizados, estos datos les permitieron tener control, orden económico, político y social de acuerdo con los “intereses del Estado”, como se aprecia en la figura 1.

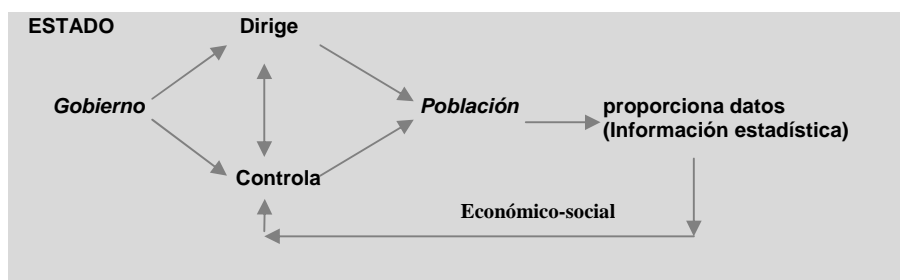


Figura 1. Secuencia en la que el estado controla a la población a través de información.

En la actualidad la colección de datos acerca de las poblaciones de los estados y localidades, continúa ampliamente a través de los servicios de estadísticas nacionales e internacionales. En particular, los censos suministran información

regular acerca de la población. Las encuestas como parte de los censos, son utilizadas por diferentes organizaciones tanto privadas como públicas, políticas y sociales con el propósito de obtener y mostrar elementos o situaciones de una realidad para modificarla o transformarla.

Es un hecho la necesidad de estas grandes organizaciones de guardar y administrar registros; tal es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en donde se llevan a cabo una infinidad de registros de índole académico y administrativo, a través, de sus diversas entidades que la integran. Una de ellas, la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), que desde sus primeros años de creación, se generan estadísticas de los académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En la década de los ochenta se llevó a cabo un profundo proceso de evaluación en la UNAM; una de las tareas emprendidas por la Secretaría General, fue la evaluación del personal académico, por lo que solicitó a la DGAPA la planeación y aplicación de un censo el cual se efectuó entre los años de 1981-1983. Los resultados de este censo, precedieron la aplicación para un segundo, en el año de 1986.

El objetivo de ambos, fue conocer las características sociodemográficas, académicas y laborales de la planta universitaria dedicada a la docencia y a la investigación. Estas actividades fueron de gran relevancia para el proceso de evaluación. Los resultados se sistematizaron y fueron publicados y presentados como un instrumento de apoyo para la toma de decisiones de las autoridades centrales, mismas que se expresaron en los programas de Reforma Universitaria de esa época.

En ese sentido, la estadística fungió como una herramienta de apoyo para la administración central, cuyo propósito fue mejorar de manera organizada algunas condiciones para su personal académico.

1.3. Estadística y la toma de decisiones

La estadística y la toma de decisiones son dos conceptos que frecuentemente se encuentran ligados a la administración, en donde la primera tiene como finalidad mostrar datos de una determinada situación, y la segunda es una resolución o bien una elección de alternativas para dar una solución y contribuir en el logro de objetivos y metas que se hayan planteado.

Desde el punto de vista de la estadística, su vinculación con la toma de decisiones se determina en el momento en que se muestran los resultados obtenidos de esa recolección de datos, es entonces, cuando se procede a mantener, modificar o cambiar esa situación; en ese momento intervendrán en la toma decisiva factores como: la experiencia, la experimentación, la investigación y el análisis como lo proyecta la figura 2.

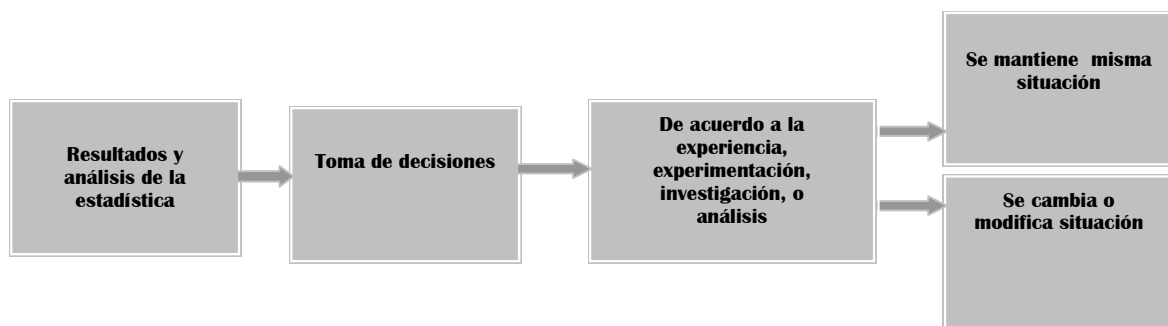


Figura 2. Proceso de toma de decisiones.

Otras cualidades relevantes que se consideran en una decisión son: la misma creatividad y las técnicas estadísticas que son los métodos para analizar matemáticamente un problema.

En el caso específico de la DGAPA, se continúa realizando estadísticas del personal académico para conocer el estado que guarda esta enorme población, como ya se mencionó su elaboración surgió a partir de una decisión de la autoridad central de la UNAM, con el propósito de apoyar en esa época, las decisiones en torno a las necesidades de la planta académica; el instrumento que

se utilizó fue el censo, para conocer de manera directa y actual las características sociodemográficas, académicas y laborales de los profesores e investigadores, de los ayudantes de los mismos y de los técnicos académicos.

El censo logró su objetivo, el análisis que se llevó a cabo, contribuyó en la orientación de medidas para transformar y crear programas que fueron parte de la reforma universitaria.

Hoy en día, personal de la DGAPA desarrolla estadísticas a través de la aplicación de algoritmos al conjunto de datos académico-laborales, obtenidos en la Nómina General de la UNAM, la finalidad es extraer la información de diferentes maneras y de acuerdo a las necesidades de las autoridades de la Dependencia. Algunas de estas necesidades son: la presentación anual de una publicación estadística, el reporte mensual sobre la situación que prevalece en la planta académica, la cual se sube a la página electrónica de la DGAPA con el propósito de mostrar la integración y conformación de la misma.

Esta información también contribuye a apoyar las tareas de planeación, de toma de decisiones que son inherentes a los funcionarios y autoridades de la administración central, así como a los directores de entidades académicas.

En general se puede decir que la estadística es entonces, una herramienta que permite examinar las formas de procesar y analizar datos, que ofrece procedimientos para quienes toman decisiones que pueden ser dirigentes del estado, del gobierno, de instituciones y organizaciones.

Por otra parte cabe mencionar que en la actualidad los métodos estadísticos y probabilísticos para el análisis de toma de decisiones son más numerosos y más poderosos que nunca puesto que las computadoras han venido a revolucionar muchos procesos de índole estadística.

1.4. La estadística y las tecnologías de la información

La tecnología de la información es la combinación de tecnologías de computación y comunicación. J. Bologna y A. Walsh, 1997, refieren que la Tecnología de la Información (TI) debe de entenderse como “Aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones”². Ver figura 3.

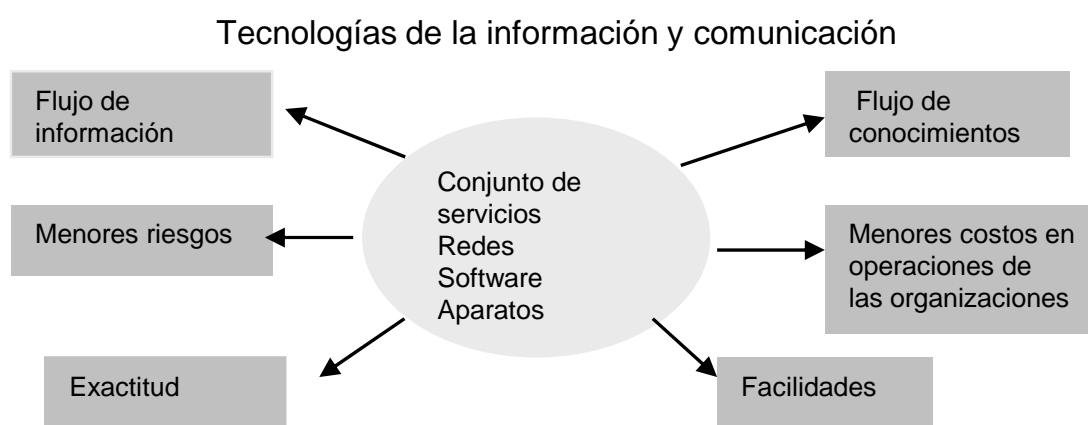


Figura 3. Ventajas de las tecnologías de la información y comunicación.

El desarrollo de la estadística ha jugado un papel importante al promover el uso de tecnología de la información y ésta, por su parte, ha contribuido a difundir el uso de la estadística.

Al iniciar el siglo XX, la expansión de los requerimientos de manejo de datos asociados con el censo federal llevó directamente al desarrollo de máquinas tabuladoras que fueron las antecesoras de los sistemas computacionales que utilizan los negocios en la actualidad.

² Góngora Cuevas, Genny E., “Tecnología de la información como herramienta para aumentar la productividad de una empresa”. Internet disponible en: <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040702105342.html>

Fue la respuesta a la necesidad de analizar grandes conjuntos de datos poblacionales que, ya para entonces, implicaban costos elevados, consumían mucho tiempo y eran difíciles de recopilar. El desarrollo de los primeros sistemas computacionales permitió a otros diseñar programas de cómputo que facilitaran el cálculo y procesamiento de datos impuestos por tales técnicas. A la vez, esos programas iniciales permitieron a los responsables de tomar decisiones hacer un mayor uso de los métodos estadísticos.

El rápido y sostenido incremento en el poder de cálculo de la computación desde la segunda mitad del siglo XX ha tenido un sustancial impacto en la práctica de la ciencia estadística con los complejos computadores junto con apropiados algoritmos numéricos.

Sin duda alguna las nuevas tecnologías de información cada vez revolucionan la comunicación, acortando distancias y tiempos, facilitando procesos y aumentando la calidad en los mismos.

En la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) se realizan estadísticas del personal académico de la UNAM desde hace más de 20 años; durante ese periodo, ha renovado su tecnología e infraestructura de acuerdo con sus necesidades. Actualmente cuenta con la infraestructura que permite crear, administrar y difundir información académica, la cual se extrae principalmente mediante la aplicación de algoritmos. Esta información se publica y se difunde anualmente a un sector de la comunidad universitaria; sin embargo, con la apertura a Internet el propósito es que llegue a un número mayor de usuarios. Ver cuadro 2.

Cuadro 2. Equipo y tecnología en la DGAPA para desarrollar estadísticas del personal académico de la UNAM 1980-2009

Década	Uso de equipo y nueva tecnología	Medio de difusión	Usuarios
1980-1990	Equipos: procesador 286, impresoras matriz de puntos. Sistema operativo MS-Dos. Paquetería: Lotus, Harvard Graphics	▪Libro	Autoridades centrales de la UNAM.
1990-2000	Procesador 386 Pentium I, III y IV, impresoras Laser, Clipper, paquetería: Excel, Crystal Report 4.5, Power Builde 5.0., Office 97 Sistemas operativos Windows: 95,98, ME y XP.	▪Libro ▪Internet	Autoridades centrales de la UNAM. Funcionarios, bibliotecas, académicos y usuarios interesados en el tema.
2000-2009	Procesador de 1.8, 2.0 y 2.4, Pentium IV, paquetería: Flash, Fireworks, Flash MX, Adobe 2005. Sistemas operativos: Windows: 98, ME, XP y Vista.	▪CD ▪Internet	Autoridades centrales de la UNAM. Funcionarios, bibliotecas UNAM, académicos, usuarios, público en general interesados en el tema .

1.5. Estadística y minería de datos

Hoy en día además de la estadística, la minería de datos es una de las técnicas más utilizadas por diferentes disciplinas para extraer nuevos conocimientos que permitan resolver problemas, analizando los datos presentes desde grandes cantidades almacenados en bases de datos, y de distintos formatos.

La minería de datos es “una nueva generación de herramientas y técnicas para soportar la extracción de conocimiento útil desde la información disponible”³. “Es un modelo novedoso y original extraído completamente por la herramienta se basa en conjuntos de reglas, ecuaciones, árboles de decisión, redes neuronales, grafos probabilísticos...”⁴, los cuales pueden usarse para responder cuestiones de comportamientos, secuencias, predicciones, asociaciones, calificaciones, entre otros aspectos de la información analizada. Ver figura 4.

³ Hernández Orallo, José, Ramírez Quintana Ma. José, Ferri Ramírez César, *Introducción a la Minería de Datos*, Ed. Pearson, Madrid, 2004, p. 5

⁴ Ibid.

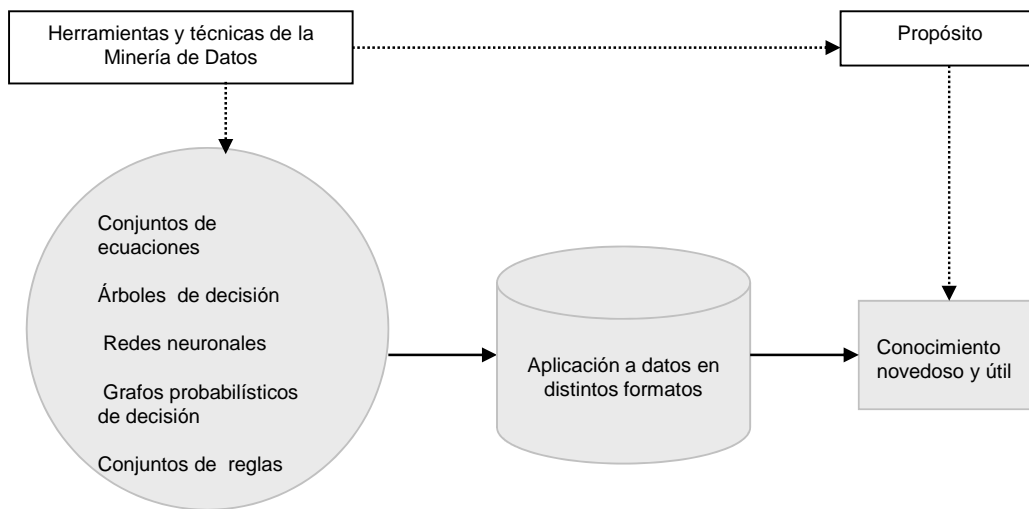


Figura 4. Minería de datos: herramientas y propósito

Su campo es multidisciplinario se ha desarrollado en paralelo o como prolongación de otras disciplinas y tecnologías, una de ellas es la estadística.

La estadística “ha proporcionado muchos de los conceptos, algoritmos y técnicas que se utilizan en minería de datos, como por ejemplo, la media, la varianza, las distribuciones, el análisis univariante y multivariante, la regresión lineal y no lineal, la teoría del muestreo, la validación cruzada, la modelización paramétrica y no paramétrica, las técnicas bayesianas, etcétera. De hecho algunos paquetes de análisis estadísticos se comercializan como herramientas de minería de datos”⁵.

Cabe mencionar que en la DGAPA se almacenan datos de los académicos desde finales de la década de los 80 y principios de los 90, cuando comienza la expansión de equipos de cómputo, así como de los programas que formaron parte del “Programa de Liderazgo Académico y Apoyo a la Carrera de Profesor e Investigador Universitario”⁶ que estuvieron a cargo de esta Dependencia; a la fecha existe un cúmulo de datos, en diferentes bases, que con apoyo de un nuevo diseño automatizado, inteligente, integral de cómputo; permitirá extraer

⁵ Ibid., p.15.

⁶ Historia de la DGAPA (1977-2007) 30 años de servir al personal académico, DGAPA, 2007.

conocimiento nuevo, útil, comprensible, desde esas cantidades de datos almacenados en distintos formatos.

Una de las funciones que deberá desarrollar el sistema será encontrar modelos inteligibles a partir de los datos y que éstos puedan ser representados gráficamente.

Capítulo 2

ESTADÍSTICAS DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNAM

Capítulo 2

Estadísticas del personal académico de la UNAM

2.1. Definición de personal académico

El *Estatuto del Personal Académico de la UNAM* (EPA), señala en su artículo cuarto que el personal académico está integrado por: técnicos académicos, ayudantes de profesor o de investigador, profesores e investigadores (ver figura 5); asimismo señala en su artículo segundo que las funciones de este personal son: “impartir educación, bajo el principio de libertad de cátedra y de investigación, para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones principalmente acerca de temas y problemas de interés nacional, y desarrollar actividades conducentes a extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura, así como participar en la dirección y administración de las actividades mencionadas”⁷.

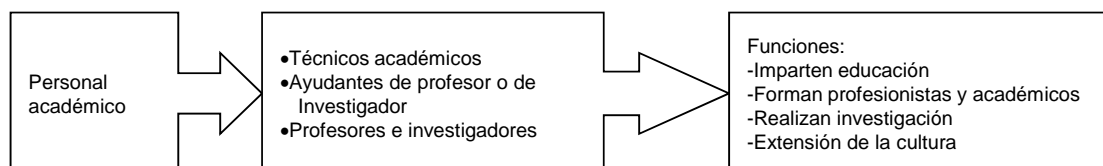


Figura 5. Personal académico de acuerdo con el Estatuto del Personal Académico de la UNAM.

El personal docente y de investigación de una institución académica universitaria, está conformado por personas que desarrollan ciertamente actividades de docencia, de investigación, desarrollo tecnológico y de la extensión y difusión de la cultura. Este sector cobra mayor interés al ser objeto de las políticas de evaluación

⁷*Estatuto del Personal Académico de la UNAM comentado y concordado*, México 1994, Universidad Nacional Autónoma de México.

para garantizar la calidad académica en el ámbito nacional e internacional. Dentro de ese proceso de evaluación, es necesario conocer diversos aspectos de los profesores e investigadores, a través de la recopilación, organización, análisis e interpretación de datos, con un solo propósito, llegar a conclusiones o bien, facilitar la toma de decisiones en ese ámbito.

2.2. El valor de las estadísticas del personal académico

La estadística se utiliza para cuantificar y ubicar necesidades; establecer los programas de acción correspondientes; para caracterizar grupos específicos de poblaciones y áreas geográficas, y también, para identificar potencialidades y conocer tendencias o comportamientos de fenómenos específicos.

El valor de la estadística reside en la eficiencia de esta herramienta como un apoyo para el proceso de evaluación, conlleva a una mejor toma de decisiones vinculadas con la dirección y control de una organización o institución, asimismo, permite una medición de la capacidad institucional con respecto a estándares internacionales o simplemente a superar el incremento de servicios y/o producciones o generar nuevos programas en beneficio de la organización, asimismo, se utiliza como parte de la estrategia para optimizar la calidad. Ver figura 6.

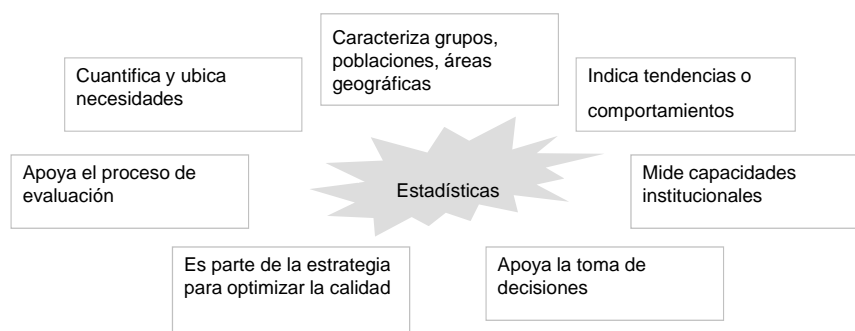


Figura 6. Cualidades de las estadísticas

En el sector académico las autoridades administrativas, utilizan las estadísticas para diversos fines: desde medir capacidades de su planta académica, conocer tendencias, corregir el curso de alguna situación; en general conocer relaciones entre los factores involucrados, lo cual les facilita la elaboración y ejecución de nuevos programas que redundan en el personal académico. Ver figura 7.

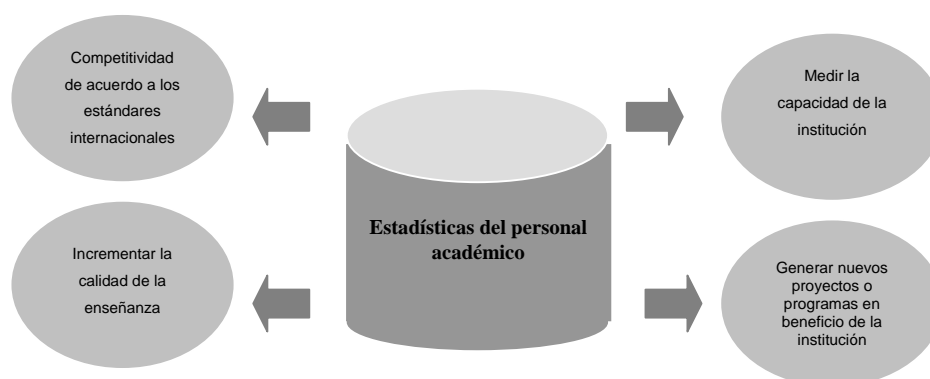


Figura 7. Propósitos de las estadísticas del personal académico.

Toda estadística y en particular las estadísticas del personal académico deben cumplir con ciertos principios éticos, como la veracidad de la información, precisión respecto de los universos de estudio y sus diversos subconjuntos; cubrir en lo posible necesidades de comparabilidad con los conceptos equivalentes utilizados por distintas instituciones; la presentación de la información debe ajustarse a criterios de operatividad para facilitar la consulta y manejo de datos, lo que exige un cuidadoso diseño de los productos tanto en medios impresos, magnéticos u ópticos que se difunden vía Internet.

2.3. Estadísticas del personal académico en la UNAM

El personal académico es una población de gran interés para las organizaciones nacionales e internacionales relacionadas con la educación, por lo que generan estadísticas sociodemográficas y socioeconómicas de esta población; la información se elabora con diferentes propósitos institucionales, principalmente

para obtener diagnósticos que les permitan implementar políticas dirigidas al desarrollo y a la superación de los académicos y en general para la educación.

En las entidades académicas y en algunas dependencias administrativas de la Universidad Nacional Autónoma de México, se realizan localmente estadísticas de la planta académica es decir, cada entidad o dependencia genera su propia información estadística, pues de ello, dan cuenta algunos medios impresos como la publicación anual de la *Memoria UNAM*.

Pocas son las instancias que concentran y reportan información de toda la planta académica como un ente social; se sabe que la Dirección General de Planeación y la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) ambas dependencias universitarias, generan y concentran principalmente datos estadísticos especializados al respecto.

La primera difunde información estadística a través de su portal de *Estadística Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México (PEU-UNAM)* en la que “ofrece servicios de información estadística en línea, orientados a satisfacer requerimientos de numeralia universitaria, series históricas de estadística básica, indicadores institucionales y de consultas dinámicas a los acervos de datos estadísticos”⁸. Incluye su anuario denominado *Agenda Estadística* y recientemente mediante su sistema de cómputo conocido como: *Sistema Dinámico de Estadísticas Universitarias (SIDEU)*.

La *Agenda Estadística UNAM* “es una publicación anual que reúne información cuantitativa sobre el quehacer Institucional, con el fin de apoyar las actividades de planeación, evaluación y toma de decisiones”⁹ (ver figura 8.) se caracteriza por presentar un enfoque global de datos relevantes del personal académico, las

⁸ *Portal de Estadística Universitaria* de la Dirección General de Planeación, consultada el 18 de marzo de 2009 en: <http://www.planeacion.unam.mx/estadistica.php>

⁹ *Ibid*

poblaciones de docencia, de investigación, de difusión cultural, apoyo a la actividad institucional, personal y lo relacionado con la cuenta anual.



Figura 8. Portadas de la Agenda Estadística

En cuanto al SIDEU, se basa en datos del anuario referido, “ofrece información estadística generada por la UNAM en varios años”¹⁰. Esta información se encuentra organizada en forma de series y es desglosada en formatos anuales. El sistema es dinámico ya que permite manipular la información que contiene, dependiendo de lo que quiera obtener el usuario; sin embargo, se observa una limitación que puede ser fundamental por el hecho de que los datos no se actualizan, son datos que se reportan una sola vez durante el año, es decir no representa realmente lo ocurrido en todo ese tiempo, si no que es una “fotografía” de una fecha determinada, de un instante, de un corte de la información. Sin embargo, no se demerita el esfuerzo automatizado para representar estadísticamente un estado de la planta académica; puede ser consultada por vía Internet, a través de la página electrónica de la UNAM. Ver figura 9¹¹.

¹⁰ *Sistema Dinámico de Estadísticas Universitarias*, de la Dirección General de Planeación, Internet.

¹¹ Imagen tomada del Portal de Estadística Universitaria de la Dirección General de Planeación, Internet.



Figura 9. Una de las pantallas del SIDEU

La cuantificación de la información se obtiene de la formulación de algoritmos que se han venido aplicando desde hace varios años.

La información se presenta anualmente en un disco compacto y a través de la página electrónica de la Dependencia.

2.4. Estadísticas del personal académico en la DGAPA

Para la DGAPA, el hecho de generar estadísticas del personal académico se ha vuelto una necesidad fundamental, nace de una política administrativa que se fundamentó a finales de los años setenta y se ejecutó a principios de la década de los ochenta, con el propósito de apoyar las tareas de planeación y toma de

decisiones; por parte de las autoridades centrales de la UNAM, esta función se volvió indispensable y vital debido a la naturaleza de la misma para la propia Dependencia. Ver figura 10.

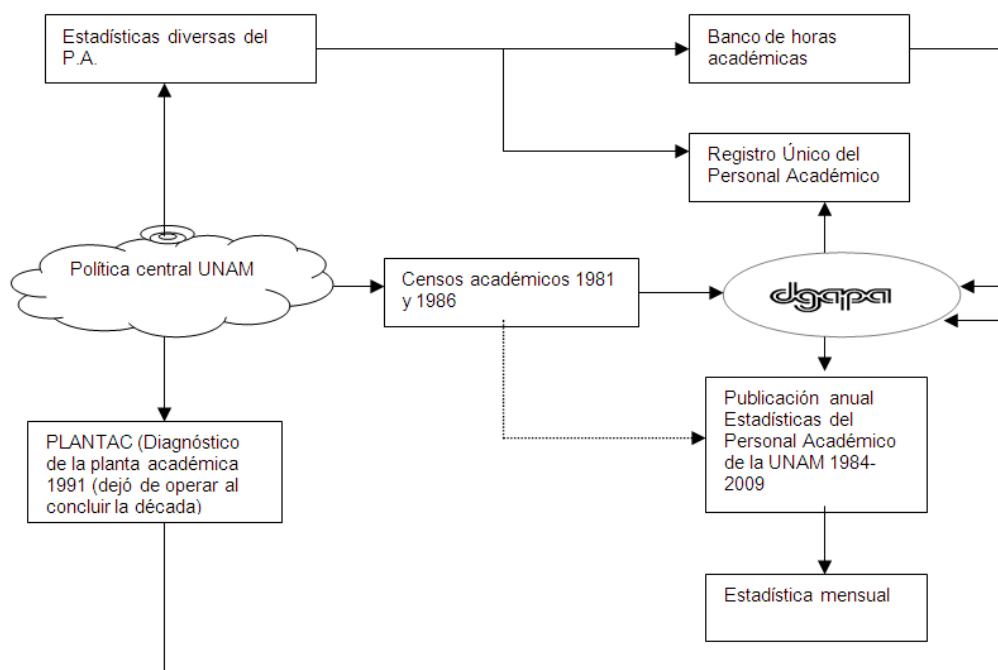


Figura 10. DGAPA y su vinculación con estadísticas del personal académico

En 1981 y 1983 la DGAPA realiza el primer censo del personal académico de la UNAM, del cual se derivó la publicación *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (julio de 1984)* a la fecha se continúa editando y actualizando anualmente; sin embargo cabe mencionar que la obra impresa de las estadísticas fue sustituida en 2002, por un disco compacto, es decir, la información estadística se vertió en un dispositivo electrónico; el cual se distribuye entre los funcionarios y las autoridades de bibliotecas, entidades y dependencias universitarias.

El objetivo de esta publicación estadística sigue vigente, con algunas adecuaciones requeridas de acuerdo a las circunstancias administrativas y políticas que se viven en la Universidad: Generar datos estadísticos del personal académico, que proporcionen información para la planeación, evaluación,

presupuestación y toma de decisiones institucionales, y además cumplir con el “Acuerdo para Transparencia y Acceso a la Información en la UNAM”.¹²

Cabe mencionar que en la década de los 90 otro tipo de análisis estadístico se preparaba en la DGAPA. “El 9 de mayo de 1990, en sesión de la Comisión del Personal Académico del Colegio de Directores, se acordó la instrumentación de un sistema que permitiera el diagnóstico de la planta académica, con lo que se inició el Análisis y Diagnóstico de la Planta Académica (PLANTAC), para estudiar la distribución de las horas que cubrían los profesores e investigadores en las actividades académicas que realizaban en las entidades que impartían docencia”¹³. Estas estadísticas permitían elaborar los diagnósticos que se enviaban a cada una de las entidades académicas, dos veces por año. En 1998 dejó de operar este sistema.

Actualmente la DGAPA además de presentar anualmente su publicación *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, genera mensualmente, desde mediados de la década de los noventa, un diagnóstico estadístico sobre los profesores e investigadores, técnicos académicos y ayudantes que integran la planta; esta información se presenta en la página electrónica de la Dependencia, con los propósitos de presentar la situación demográfica y laboral que acontece en la primera quincena de cada mes, para apoyar las tareas relacionadas con la planeación, toma de decisiones, apoyo de trabajos de investigación de interpretación y predicción, además, también da cumplimiento al *Acuerdo para Transparencia y Acceso a la Información en la UNAM* referido anteriormente.

La DGAPA también realiza permanentemente reportes estadísticos relacionados con el banco de horas académicas, para las autoridades centrales y funcionarios de entidades y dependencias universitarias que justifiquen la solicitud. Ver anexo 1

¹²Gaceta UNAM, Núm. 3618, 17 de marzo de 2003 UNAM.

¹³Historia de la DGAPA (1977-2007), Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM, 2007.

Actualmente la DGAPA ofrece un sistema de vanguardia, único, automatizado, integral, dinámico, interactivo; con información del personal académico de la UNAM, el cual realiza funciones de búsqueda de diversa índole debido a las diferentes bases de datos que administra la propia dependencia, sus formulaciones son respaldadas en la técnica de minería de datos. El sistema es conocido como: “*Registro Único del Personal Académico (RUPA)*”¹⁴. Ver figura 11.

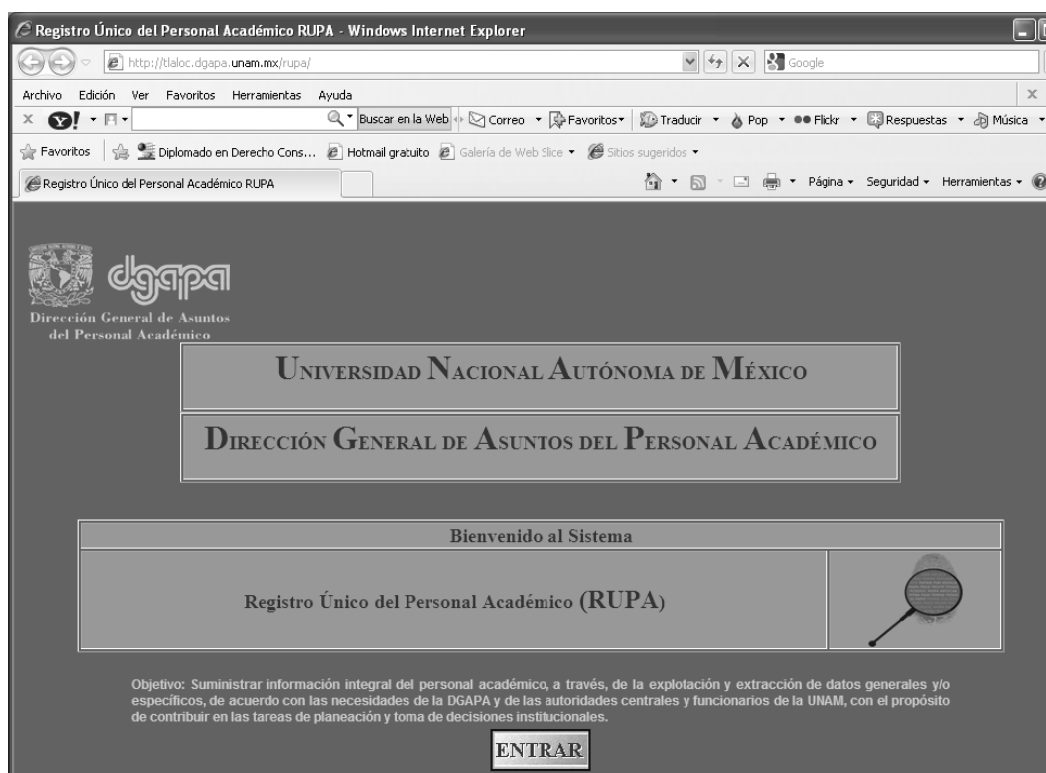


Figura 11. Pantalla de ingreso al sistema del Registro Único del Personal Académico (RUPA)

Cabe mencionar que este sistema agiliza la búsqueda de información, identifica uno o varios perfiles académicos, de acuerdo con la combinación de variables que el usuario determine. Asimismo, el sistema permite la generación de reportes. De acuerdo con las condiciones y características de la DGAPA, su visión se enfoca al servicio eficaz, de calidad tanto para los propios académicos, como para

¹⁴ *Manual de usuario RUPA*, Dirección General de Asuntos del Personal Académico DGAPA. UNAM. Marzo de 2009.

las entidades académicas y las autoridades centrales universitarias, por lo que siempre trata de estar a la vanguardia en todas sus áreas, en particular en el manejo de información estadística, motivo por el cual se ofrecerá en esta tesis un nuevo diseño estadístico con el que se agilizarán los procesos estadísticos actuales.

Capítulo 3

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ESTADÍSTICOS SOBRE PERSONAL ACADÉMICO EN LA DGAPA

Capítulo 3

Descripción de procesos estadísticos sobre personal académico en la DGAPA

3.1. Reseña histórica de los procesos estadísticos relacionados con el personal académico en la DGAPA

Como bien se planteó en el capítulo anterior, la DGAPA comenzó a generar estadísticas del personal académico casi desde la creación de la misma dependencia, esto debido a la naturaleza de sus funciones y por un requerimiento de la máxima autoridad de la Secretaría General de la UNAM de esa época; quien emprendía tareas de evaluación, planeación y/o toma de decisiones académico-administrativas a principios de la década de los 80.

En los primeros años de la DGAPA, se exploró y experimentó en el campo de la estadística al diseñar, aplicar y levantar la encuesta para el primer censo del personal académico en la UNAM en los años 1981 y 1983. Este censo significó el comienzo para seguir generando información estadística; un año después de presentar los resultados obtenidos de la encuesta, se tuvo la posibilidad de correlacionar esos datos, con la información vigente registrada en la Nómina General de la UNAM, cuyos resultados se publicaron por primera vez con el nombre de “*Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (Julio de 1984)*”.¹⁵

En los años posteriores se continuó con el mismo procedimiento; a la fecha la publicación no ha dejado de editarse (ver figura 12); es considerada de gran relevancia por los datos que presenta, su valor histórico así como su permanencia.

¹⁵ *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (Julio de 1984)*, DGAPA, UNAM, 1984.



Figura 12. Ejemplares de la publicación Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

A principio de la década de los 90, la autoridad central le encomendó a la DGAPA, una nueva función relacionada con la administración de tareas docentes, por lo que de inmediato se comenzó a planear y diseñar una herramienta para el análisis y diagnóstico de la planta académica.

La Comisión del Personal Académico del Colegio de Directores, en sesión celebrada el 9 de mayo de 1991, acordó la instrumentación de un sistema que permitiera el diagnóstico de la planta académica (como se mencionara en el capítulo dos); “en esa reunión se estableció que las dependencias participantes proporcionarían información relativa a la estructura e integración de dicha planta, así como de la distribución del tiempo contratado de su personal académico en las diversas actividades que realiza”.¹⁶

Cabe mencionar que ese mismo año se puso en marcha el primer sistema relacionado con el análisis y diagnóstico del personal académico denominado “PLANTAC”; el cual, tomó como referencia el semestre 1991-2 y utilizó información de la Nómina General de la UNAM de la quincena 17 del año 1991.

En su comienzo, el sistema fue muy rudimentario, presentó problemas técnicos; no obstante, se fue modificando y perfeccionando de acuerdo con las necesidades de

¹⁶ Informe de gestión en el periodo 1993-1996. DGAPA. Diciembre de 1996. p.58

información que se requerían y con ello, también fue evolucionando el procedimiento del mismo hasta quedar sistematizado como lo muestra el diagrama de flujo en la figura 13.

El objetivo general del PLANTAC fue: “analizar y elaborar periódicamente diagnósticos de la planta académica de la UNAM en aquellas dependencias donde se imparte docencia y que cuentan con planes y programas de estudio”¹⁷.

Los objetivos específicos se enfocaron a:

- “Conocer como distribuye su tiempo contratado el personal académico en las funciones y actividades que realiza.
- Saber cómo se satisface el plan de estudios.
- Proponer, de acuerdo con los resultados obtenidos, líneas de acción tendientes a mejorar la planeación y aprovechamiento de los recursos de las dependencias, con base en su programa académico; esto es, dar los elementos necesarios para que cada una de ellas pueda:
 - Determinar la dimensión adecuada de su planta académica, optimizando los recursos disponibles.
 - Definir sus necesidades de creación o transformación de plazas.
 - Detectar los casos que requieren ser regularizados para dar estabilidad al personal académico”.¹⁸

Su cometido: estudiar la distribución de las horas que cubrían los profesores e investigadores en las actividades que realizaban en las entidades en las que impartían docencia; los resultados se presentaban en un informe diagnóstico sobre el tiempo contratado del personal académico y en el que se proponían líneas alternativas de acción tendientes a la optimización de recursos humanos; no obstante, a finales de la década de los 90 cuando se preparaba una nueva versión para Internet, el proceso finalizó, con lo que dejaron de generarse los diagnósticos referidos.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Memoria UNAM 1993, disponible:

<http://www.planeacion.unam.mx/Memoria/anteriores/1993/dgapa.php>

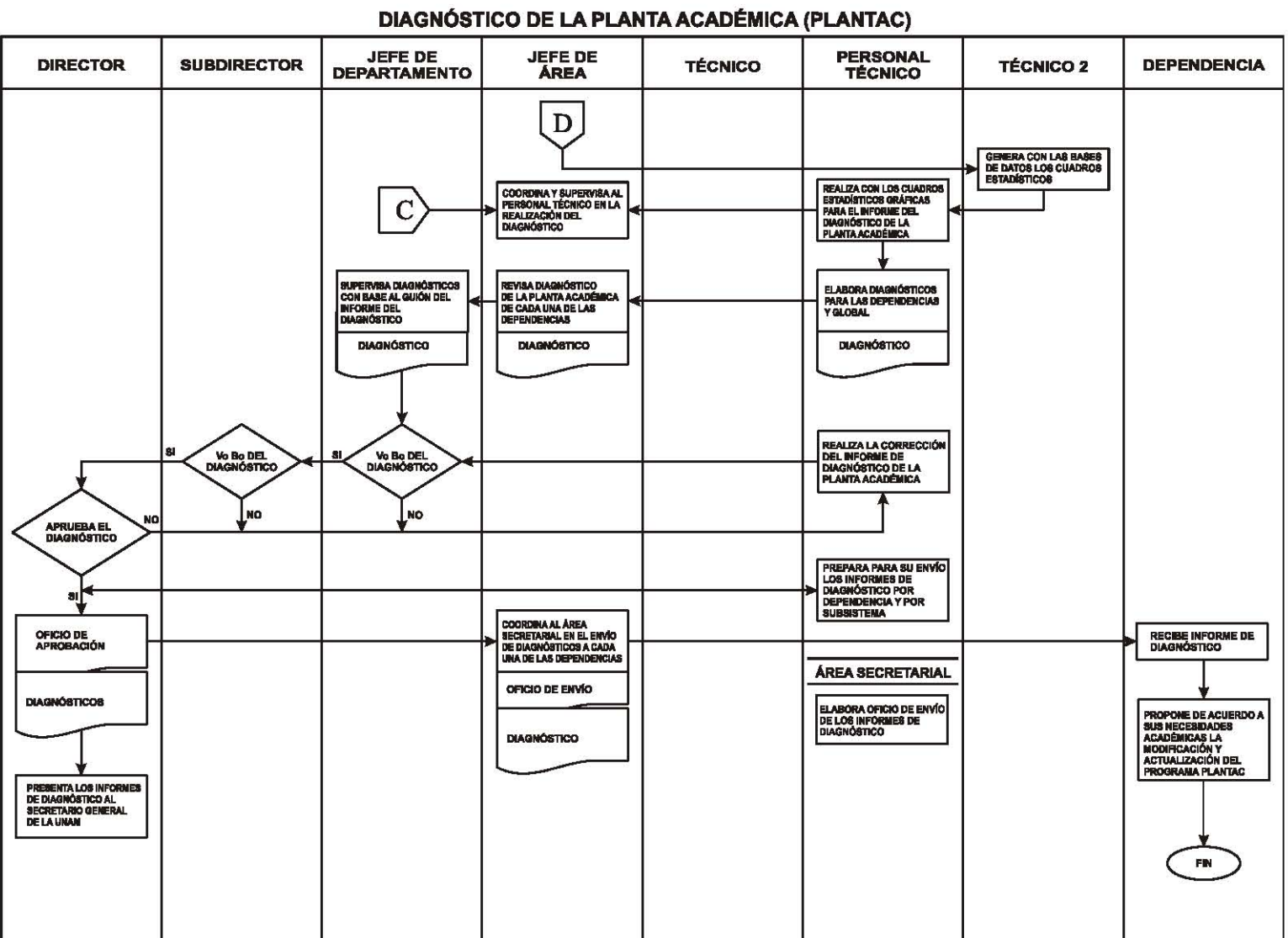


Figura 13. Diagrama de flujo procedimiento: Diagnóstico de la Planta Académica

A comienzos del nuevo siglo, en la DGAPA cobra auge la información estadística relacionada con el “Banco de Horas”, éste es el conjunto de recursos presupuestales en horas/semana/mes, que la administración central de la UNAM, a través de la Dirección General de Presupuesto (DGPO) asigna anualmente a una entidad docente para la contratación de personal académico de asignatura y cubrir con ello, actividades docentes que demandan planes y programas de estudio en los grupos-asignatura que se abran durante el ciclo.

A la DGAPA le corresponde “establecer los mecanismos necesarios para analizar la distribución de los recursos del banco de horas, a fin de verificar que éstos se ejerzan conforme a las necesidades académicas de planes y programas de estudio, de las necesidades académicas que imparten docencia y de acuerdo con lo señalado por el *Estatuto del Personal Académico*; así mismo, apoyarles en la toma de decisiones para el uso óptimo de sus recursos”¹⁹.

En otras palabras, la DGAPA genera estudios estadísticos especiales sobre horas distribuidas por figura en las actividades de docencia directa curricular y no curricular apoyo académico y licencias y comisiones, con el propósito de brindar a las entidades académicas y dependencias de la administración central una herramienta útil para la toma de decisiones.

Actualmente el proceso sobre el “Banco de Horas” sigue vigente en la DGAPA, ver diagrama de flujo (figura 14) Esta función, tiene sustento en la Legislación Universitaria, en particular en los artículos 35 y 61 del *Estatuto del Personal Académico*, en los artículos 77 y 78 del *Estatuto General* y en el artículo 1º de la *Ley Orgánica*.

¹⁹ *Manual de Procedimientos*. Subdirección de Diagnóstico de Información Académica. DGAPA. 2008 pág.32

Capítulo 3. Descripción de procesos estadísticos sobre personal académico en la DGAPA



U.N.A.M.

DIAGRAMA DE FLUJO
ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL BANCO DE HORAS
DE LAS ENTIDADES ACADÉMICAS DONDE SE IMPARTE DOCENCIA

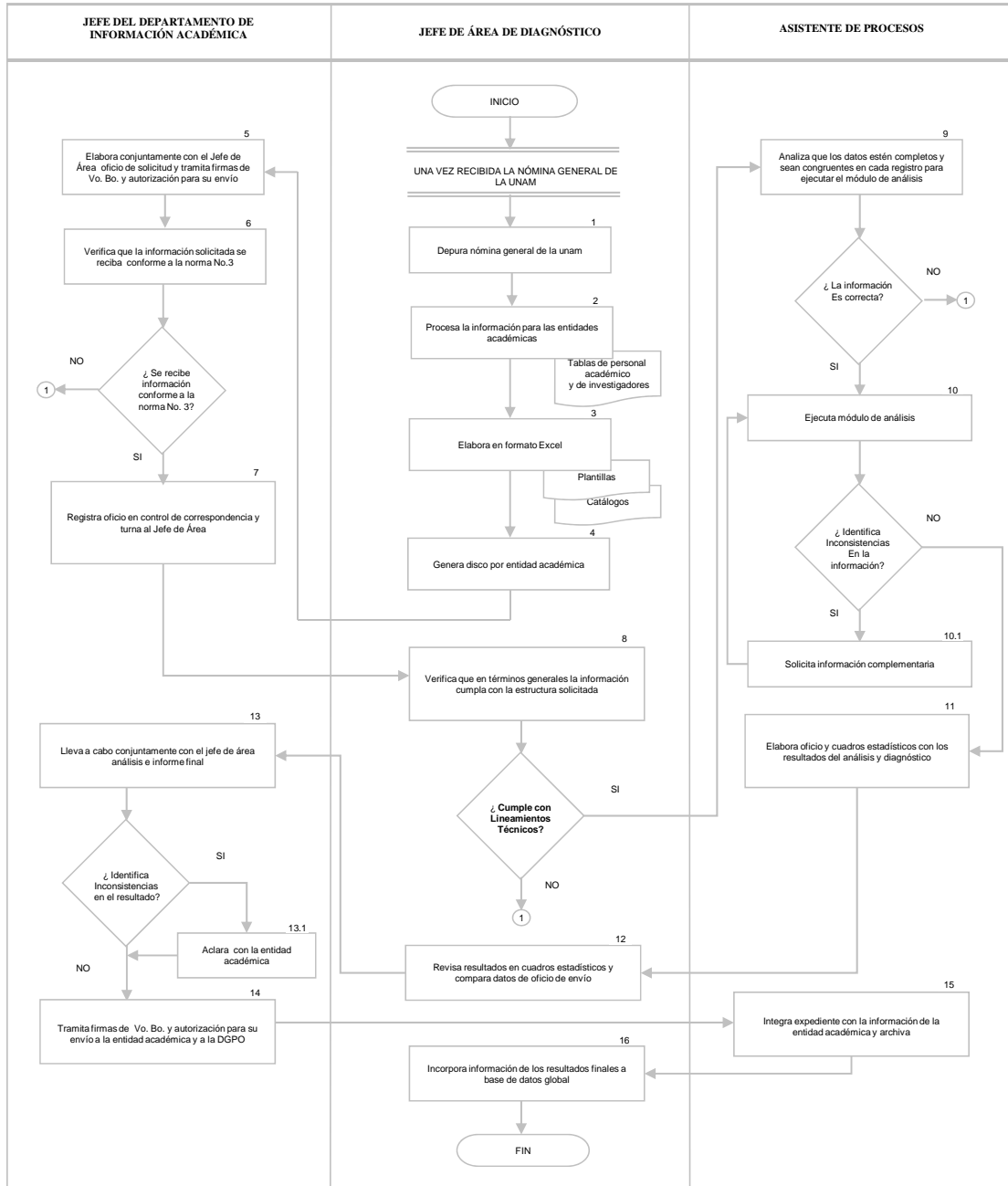


Figura 14. Diagrama de flujo del procedimiento “Análisis y diagnóstico del banco de horas de las entidades académicas donde se imparte docencia). Manual de Procedimientos de 2008 de la DGAPA.

Otra de las actividades relacionadas con las estadísticas del personal académico que se realizan en la Dependencia, es la información que se ofrece mensualmente a través de su página electrónica²⁰ (ver figura 15).

Esta actividad comenzó desde finales de la década de los 90 hasta la fecha; su finalidad es reportar estadísticamente la situación que prevalece en la planta académica, en la primera quincena de cada mes, los datos que se muestran de los académicos son los nombramientos académicos, las horas asignadas por figura, así como el número de personas que ocupan esos cargos académicos o nombramientos en la UNAM.

Su procedimiento es sencillo debido a que existen procesos automatizados, la información se obtiene de la Nómina General, a través de la consulta o conjunto de instrucciones para obtener las bases de datos necesarias mediante el programa de Microsoft Access, posteriormente se exportan los datos a formatos preestablecidos en Excel, en formato PDF para subirse a Internet.

Cabe destacar que la relevancia de la estadística mensual, reside precisamente en el tiempo de acotamiento en que se presenta la información, porque actualmente, ningún portal universitario destaca lo que acontece en la planta académica de la UNAM mes con mes.

²⁰Página electrónica de la DGAPA 2009: <http://dgapa.unam.mx/>

Capítulo 3. Descripción de procesos estadísticos sobre personal académico en la DGAPA

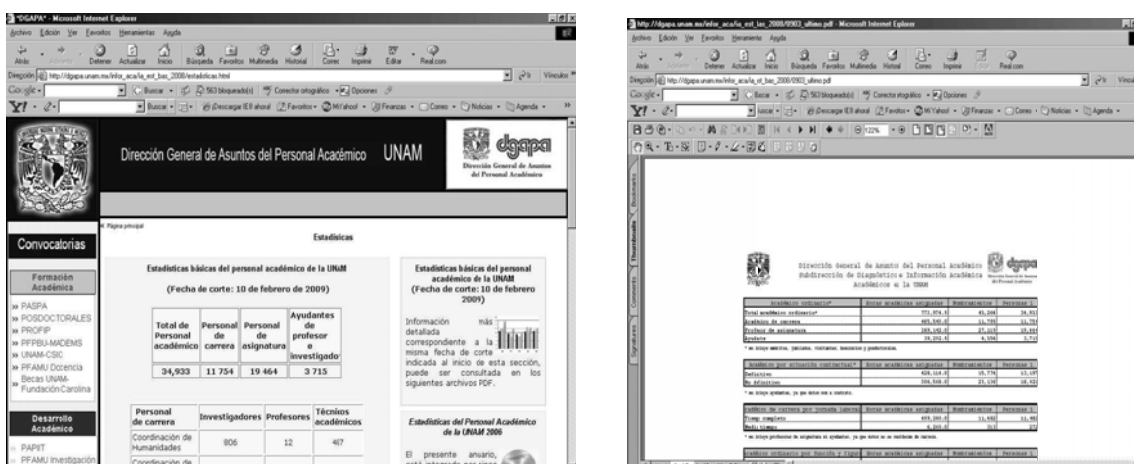


Figura 15. Pantallas de la página electrónica de la DGAPA con las estadísticas mensuales del personal académico de la UNAM

Finalmente cabe mencionar que debido al giro que la dependencia atiende “asuntos sobre el personal académico”, le son requeridos, por diversas instancias académicas, múltiples y extraordinarias solicitudes de información estadística, actividad que se efectúa durante todo el año, baste mencionar los diversos informes estadísticos que se realizaron para instancias tanto internas como externas (ver anexo uno) tales como:

- Secretaría General de la UNAM
- Dirección General de Presupuesto
- Dirección General de Planeación
- Patronato Universitario
- Auditoría Interna
- Coordinación de Asesores de la Secretaría General
- Dirección General de Administración Escolar
- Integrantes responsables de la Reforma del Estatuto del Personal Académico
- Autoridades de AAPAUNAM
- Entidades académicas de la UNAM (escuelas, facultades, centros e institutos)
- Dirección de la DGAPA
- Áreas internas de la DGAPA

Es importante señalar que estas actividades extraordinarias relacionadas con las estadísticas del personal académico son de índole similar; la línea de trabajo reside en la solicitud de la información que puede ser interna o externa a la Dependencia, como se ha mencionado, las solicitudes son de características variadas en cuanto a la presentación de datos académicos, el tiempo del proceso de elaboración varía debido al tipo de análisis estadístico que se requiera, asimismo, el número de participantes que generará la información.

En cuanto a las fuentes de información, las más recurrentes son la Nómina General de la UNAM, base de datos de las entidades académicas relacionadas con el grado académico, bases de datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) relacionadas con el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), bases de datos de la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) y de la Coordinación de Estudios de Posgrado de la UNAM, de la Dirección General de Personal de la Universidad a través del Sistema Integral de Personal (SIP), así como de las bases de datos de los propios programas académicos que coordina la DGAPA.

Para la ejecución de dichos informes, reportes, diagnósticos, entre otros, el método de trabajo se basa principalmente en la explotación de los programas: Power Builder, Cristal Report, bases de datos como: Access, Visual Fox Pro y Visual Basic, para dar formato y presentación a la información, utiliza Excel con el que se generan tablas, gráficas, histogramas, etcétera. Ver figura 16.

Capítulo 3. Descripción de procesos estadísticos sobre personal académico en la DGAPA

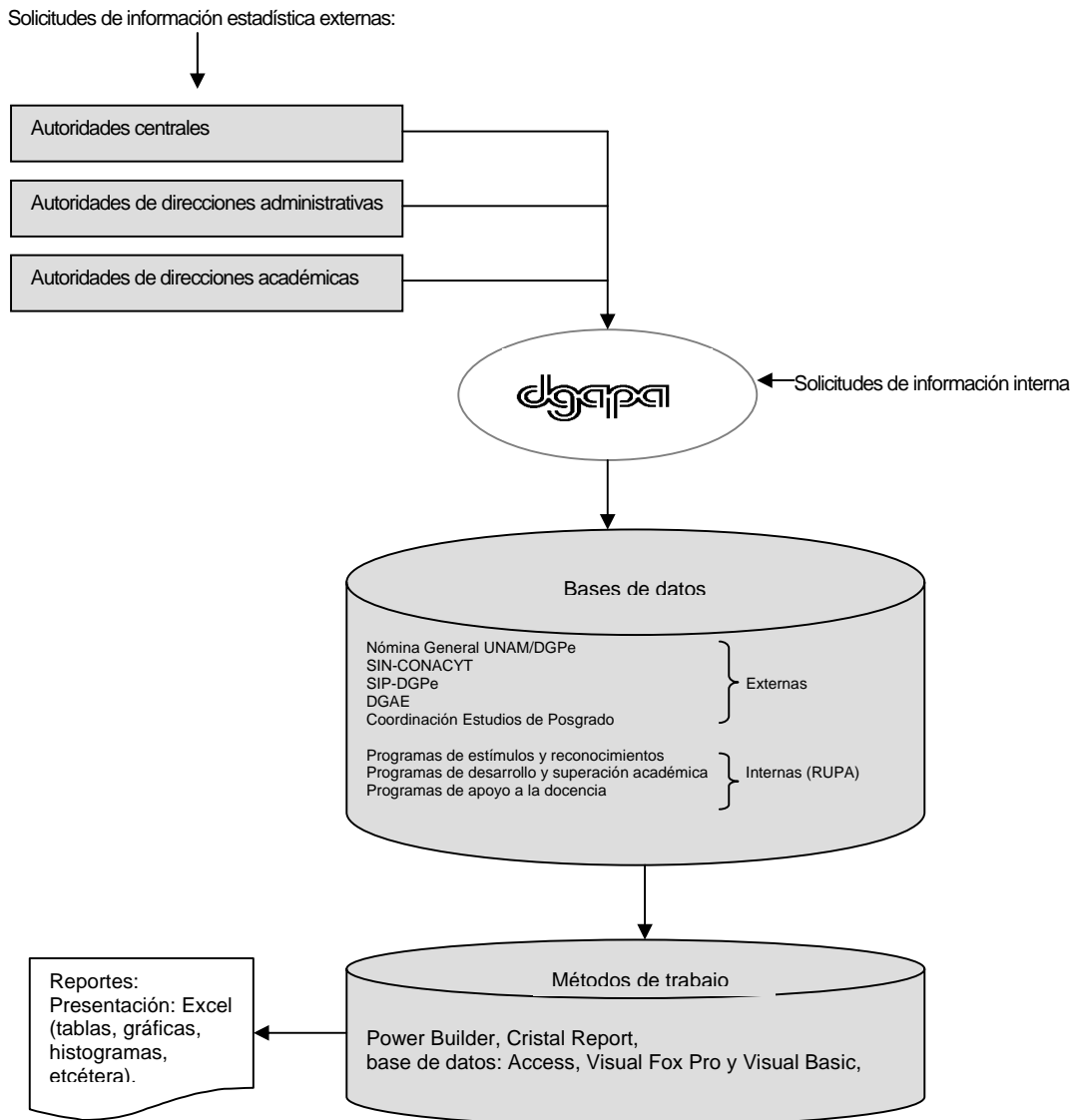


Figura 16. Proceso de generación de estadísticas extraordinarias sobre el personal académico

La generación de estadísticas del personal académico ha sido y sigue siendo una actividad constante, primordial en la DGAPA; como se observó en esta breve reseña histórica solo uno de los procedimientos mencionados, dejó de funcionar y por consiguiente el producto obtenido por los mismo, sin embargo los otros continúan su desarrollo. El de mayor persistencia tiene 24 años apoyando tareas de planeación, investigación y de evaluación relacionadas con los académicos; tal es el caso de la

publicación de las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, de la que se comentó a principio de éste capítulo y de la que se continuará en el siguiente apartado por la relevancia, la permanencia y consistencia de la información que presenta, así como, del procedimiento mismo que se realiza para su elaboración, el cual es objeto necesariamente de un análisis, por las razones que se detallarán en el siguiente apartado.

3.2. Antecedentes históricos del anuario *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*.

Si bien es cierto que en los primeros años, los procedimientos estadísticos representaron un reto para la DGAPA, lo siguen siendo hoy en día, debido al incremento y cúmulo de datos que se generan, almacenan y organizan en diferentes bases de datos y sistemas que requieren ser explotados, actualizados y/o mejorados de acuerdo con diferentes circunstancias y con el apoyo y uso de las nuevas tecnologías y de las necesidades de información.

Como se mencionó en el apartado anterior, en la DGAPA la actividad estadística ha estado presente a lo largo de su historia, donde los datos académicos representan la principal materia prima.

Cada producto obtenido de esa actividad estadística, ha sido relevante en algún momento de la historia de la propia dependencia; sin embargo, uno en particular, es motivo de análisis en este trabajo por lo que implica su propio proceso de elaboración, el tiempo que se invierte, el contenido de la información, los recursos, la eficiencia y la eficacia del producto mismo; por ello, el presente apartado mostrará un diagnóstico del anuario: *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*. Ver figura 17.

Capítulo 3. Descripción de procesos estadísticos sobre personal académico en la DGAPA

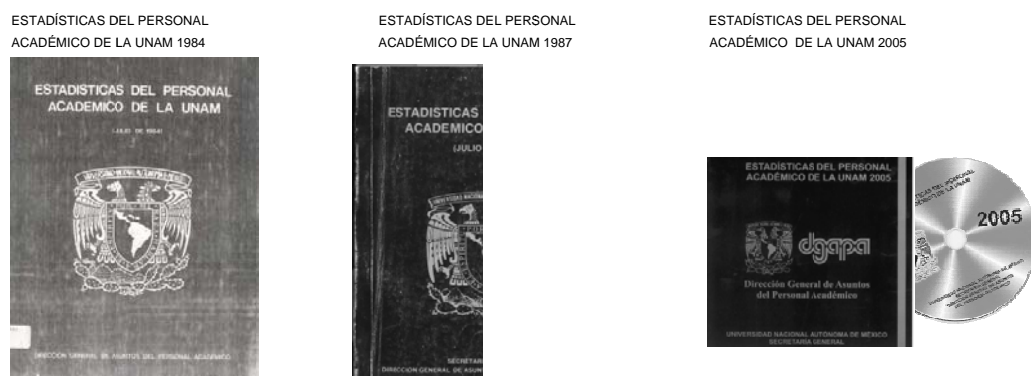


Figura 17. Algunos ejemplares de distintos años de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

La historia de esta publicación inicia en 1984 con la primera edición presentada en ese año; su contenido mostraba datos demográficos, sociales y académico-laborales de la planta académica de la UNAM.

Esa edición se considera la primera actualización del *Censo del Personal Académico* (del que se referirá más adelante). Se elaboró con los datos estadísticos individuales del personal académico, contenidos en la Nómina General de la UNAM, correspondiente al mes de julio de 1984. Para ello, se hicieron compatibles tales datos individuales con el sistema de cómputo electrónico diseñado para el censo, el cual permitió la homologación, la congruencia y la explotación estadística. Los resultados obtenidos se presentaron en la edición de 1984.

Como consecuencia de ello, se dio continuidad al proceso iniciado, estableciendo un plan permanente de captura de datos, de generación y de divulgación de la edición, dentro de un marco conceptual único, de información referente al personal académico universitario.

En la presentación de la primera publicación, se manifestó que dicha información constituía “parte de los resultados del Censo del Personal Académico (CPA), que

fue levantado por la DGAPA en el periodo comprendido entre agosto de 1981 y mayo de 1983”²¹.

La publicación se estructuraba por tres apartados estadísticos, de los cuales, el primero se refería a las relaciones entre el personal académico de la UNAM, personal académico en las dependencias y los nombramientos; el segundo, al personal académico por dependencia y sus características demográficas y laborales tales como: la edad, la antigüedad laboral académica, el número de nombramientos por horas asignadas, años en actividades administrativas, categoría y nivel ocupacional, por tipo de nombramiento o contrato; y el tercero, a las correlaciones de variables que se abordaron en el segundo apartado, sobre el personal académico de la UNAM tanto a nivel de la Institución y después, para cada una de las ocho “dependencias de clasificación referida”, lo que hoy se denomina subsistemas.

Con el paso de los años la publicación *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM* se consolidó anualmente; su estructura conformada de tres apartados continuó por varios años.

En el año de 1989 la publicación aportaba valor agregado al presentar gráficas complementarias para los cuadros estadísticos en dos de sus tres series estadísticas.

En 1996 se agrega a la edición un cuarto capítulo el cual contenía series de tiempo, con las que fue posible hacer comparaciones de los datos obtenidos en cada año, y en los que se aprecia por primera vez la magnitud, la composición y la evolución de la planta académica en los últimos 10 años de trayecto de las estadísticas a partir de 1987; cabe mencionar que no aparecen datos de las tres primeras ediciones correspondientes a 1984, 1985 y 1986.

²¹ *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 1984*, DGAPA, págs. 236.

Después de publicar las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM* durante quince años continuos, en 1998 se plantea la necesidad de conocer el impacto que esta genera en la comunidad universitaria a quienes se le distribuye; por lo que se lleva a cabo una evaluación de la publicación.

Esta evaluación se apoyó en la aplicación de un cuestionario con preguntas enfocadas al contenido, claridad y confiabilidad de los datos que se presentan, así como la frecuencia con la que suelen ser consultados; estuvo dirigido a funcionarios y autoridades universitarias a quienes se les proporcionan los ejemplares. Los resultados obtenidos, influyeron en alguna medida para que en la edición de 1999 se reestructurara, se reordenara y se presentaran nuevos datos estadísticos.

En ese año se incorpora la información estadística relacionada con el género y la nacionalidad de los académicos; además se anexa una nueva serie estadística con la distribución de las horas asignadas por figura, los nombramientos en cada una de las figuras, así como las personas en los nombramientos.

Cabe mencionar que la organización de los datos cambió con respecto a lo que se venía mostrando, además con la nueva información, la presentación física de la edición, cambió en volumen y densidad, casi al doble del tamaño que venía presentando.

Hasta el año 2002 el cúmulo de información que se había filtrado en la publicación a través de los años, se había tornado en un denso universo manifiesto en la edición impresa, por lo que se tomó la decisión de presentarla en un disco compacto. Esa opción solucionó en ese momento la problemática de presentación de la nueva edición además, permitió abatir costos, obteniendo una ventaja al hacer uso de la tecnología y de recursos con los que se contaba.

En la publicación de 2005, después de analizar la necesidad y conveniencia de estandarizar la información de acuerdo con otros productos institucionales de

estadísticas del personal académico, se agrega a la edición del mismo año, información de las variables de grado académico y nacionalidad.

En 2007 la publicación cumplía 23 años de permanencia; sin embargo por una confusión se manejó la conmemoración de 20 años, destacando el hecho con la publicación de dos ediciones especiales tituladas: *Compendio de las 20 Ediciones de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 1987-2006* y *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 20 años: Edición Conmemorativa*.

La primera se presentó en DVD, contiene una colección con las 20 ediciones de las estadísticas del personal académico, las cuales se elaboraron en el periodo de 1987 a 2006. “En esta recopilación se retrata al personal académico captado en la Nómina General del mes de julio de cada año y del que se registran, además de las variables sociodemográficas que se refieren al perfil académico, la composición de la planta y las diferentes formas en que puede interpretarse la integración y/o agrupamiento dicho personal”²².

La segunda es una publicación impresa que contiene un extracto de las veinte ediciones referidas (ver figura 18), “...se deriva de la revisión, selección y procesamiento de la información estadística de las 20 ediciones...”²³. El contenido se basa en estadísticas globales; estadísticas por subsistema y figura académica; estadísticas por entidad y figura académica; estadísticas de edad y antigüedad académica; todas ellas relacionadas con el periodo de 1987 a 2006 a excepción de las horas académicas por figura que se analizaron desde 1988 a 2006.

²² *Compendio de las 20 Ediciones de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 1987-2006*, DGAPA, UNAM, 2007

²³ *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 20 años: edición conmemorativa 1987-2006*, DGAPA, UNAM, 2007

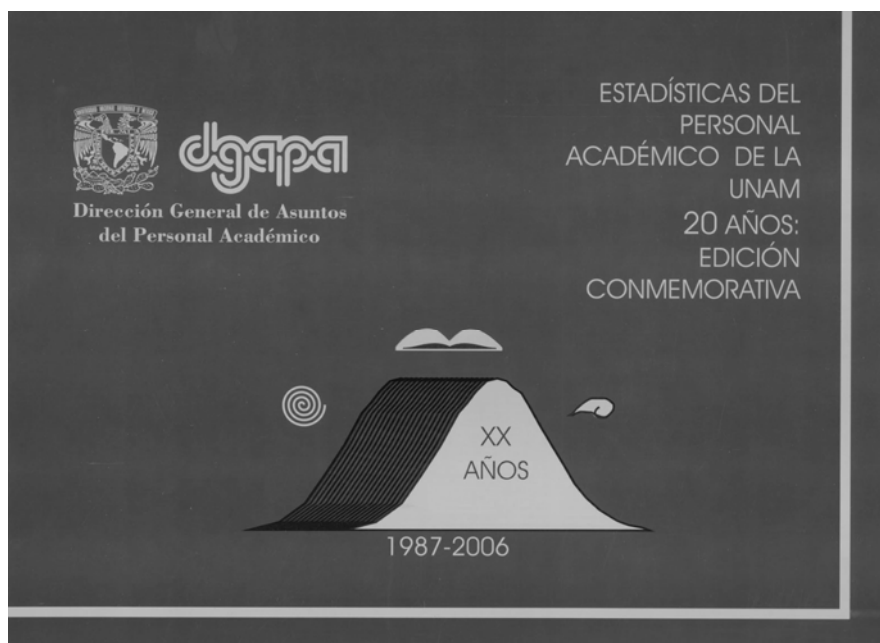


Figura 18. Portada de la publicación “Estadísticas del personal académico de la UNAM 20 años edición conmemorativa”

Con este tipo de acciones, la administración en turno exaltaba las bondades del anuario a lo largo de su historia; no obstante, un año después, se comienza a replantear las ventajas y desventajas del proceso y del producto mismo, llegando a la conclusión de que se requería adecuar un nuevo procedimiento, acorde con las necesidades actuales de información estadística, que permita obtener ventaja del uso de las nuevas tecnologías optimizando los recursos y ofreciendo un servicio de mayor calidad.

En 2008 tras el diagnóstico del proceso actual y a raíz de algunas observaciones que se detectaron en una de las series estadísticas, se toma la decisión de replantear la información y se analiza la posibilidad para desarrollar un nuevo proceso que garantice la optimización de recursos y que facilite la elaboración de estadísticas del personal académico, apoyado en la técnica de la reingeniería.

Capítulo 4

REINGENIERÍA: ANÁLISIS DEL
PROCESO GENERACIÓN DE LAS
ESTADÍSTICAS DEL PERSONAL
ACADÉMICO DE LA UNAM

Capítulo 4

Reingeniería: Análisis del proceso generación de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

4.1. Qué es la reingeniería

La reingeniería ha sido definida como una técnica, una herramienta, una modalidad de la administración, que conlleva por un lado a terminar definitivamente con procesos no funcionales para la organización y por el otro; a comenzar con algo totalmente nuevo, redituable, funcional de acuerdo con los requerimientos que dicte el entorno en beneficio de la organización.

Hammer y Champy²⁴ definen la reingeniería como la “revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento tales como costos, calidad, servicio y rapidez”.

Nereo Roberto cita que el objeto de la reingeniería son los procesos, no las organizaciones, las aplicaciones deben enfocarse al trabajo que realizan los empleados y operarios²⁵.

Se identifica como la técnica que “trata de organizar las tareas alrededor de procesos directamente relacionados con el producto, de tal manera que se reflejen en mayor velocidad, menor calidad y mejor servicio al cliente”.²⁶

²⁴ Parro Nereo, Roberto, *Reingeniería empezar de nuevo*, Ediciones Macchi, Buenos Aires, Argentina, 1996.

²⁵ Ibid. p.155.

²⁶ Martínez Avella Mario Ernesto, *Ideas para el cambio y el aprendizaje en la organización una perspectiva sistémica*, Ediciones ECOE, Colombia, 2005

La relevancia de la reingeniería es que se presenta como una poderosa técnica para el cambio que ofrece a las organizaciones privadas, sectores de gobierno e instancias no gubernamentales (que ofrecen servicios públicos), una metodología capaz de equilibrar pérdidas y superar estancamientos.

Es claro que la reingeniería se apoya y se vincula con métodos y técnicas para su aplicación tales como: el análisis de valor, justo a tiempo, control de calidad total, investigación operativa e informática²⁷. Ver la figura 19.

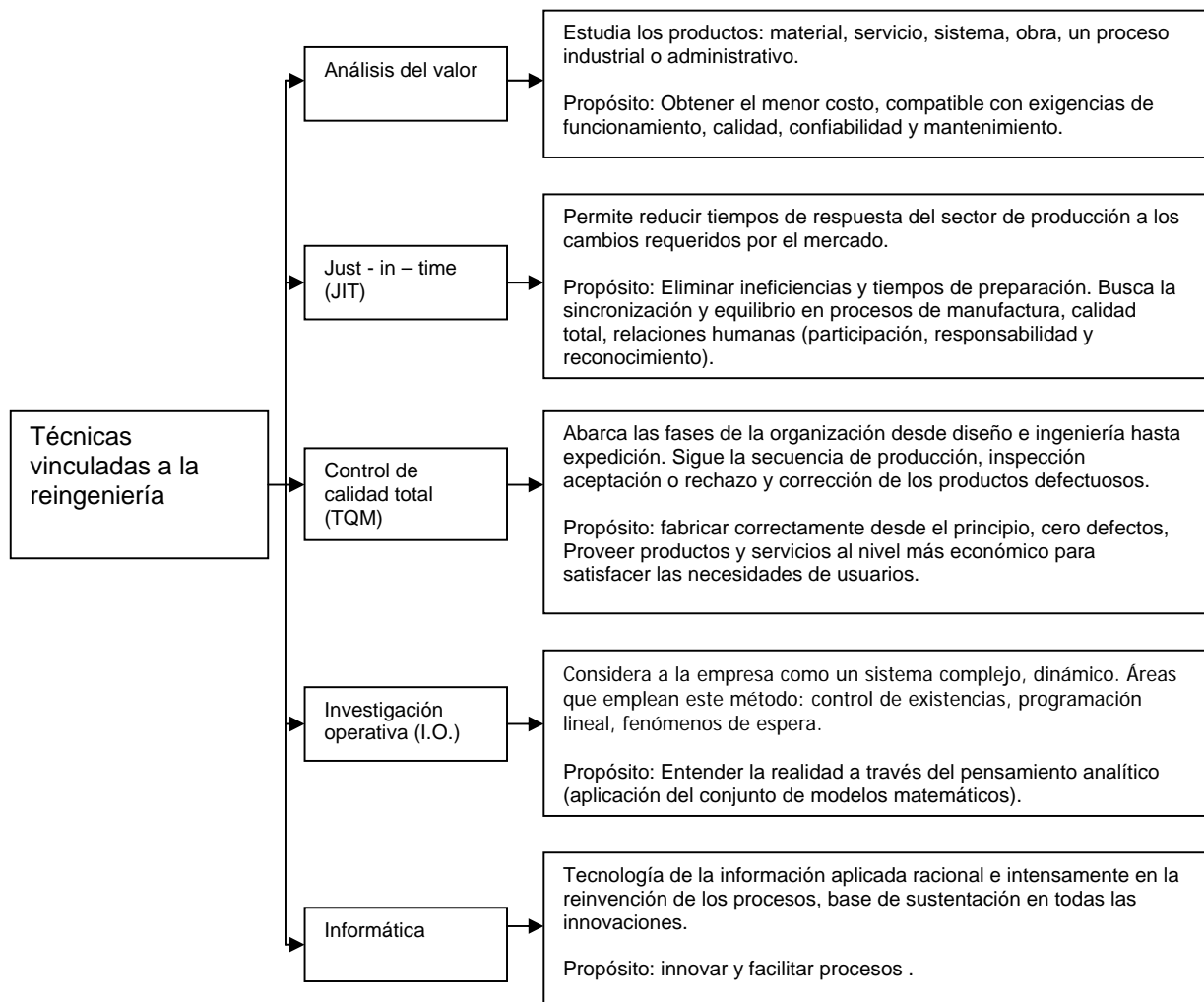


Figura 19. Técnicas con las que se vincula la reingeniería

²⁷ Parro, N., Op. cit., págs. 26-42

Como se ha señalado varias técnicas administrativas se ven inmersas en el proceso de la reingeniería. Asimismo, esta se apoya en el proceso de planeación y el diseño. Fernando Suescún, citado por Mario E. Martínez, considera que “la reingeniería de procesos es el complemento ideal de los programas de Planeación Estratégica y Calidad Total”²⁸.

Es importante mencionar que en la reingeniería el término “proceso” es parte de su esencia, está inmerso en su metodología y debe entenderse como: “un ordenamiento específico de actividades de trabajo a través del tiempo y el espacio, con un principio, un fin y unas entradas y salidas claramente identificadas”²⁹

Otra de las definiciones que cita el autor referido: “cualquier actividad o grupo de actividades que toman una entrada, le adicionan valor, y proveen una salida a un cliente interno o externo. Los procesos usan los recursos de las organizaciones para proveer resultados definitivos” (Harrington)³⁰.

Previo a aplicar la reingeniería, se debe tener muy claro del porqué de cambiar definitivamente lo existente; se debe estar consciente sobre el compromiso y la necesidad del cambio dentro de la organización; posteriormente, comenzar con la fase de planeación, es decir, el cómo se debe hacer. Esta fase incluye, aspectos de “elaboración del diagnóstico de la situación actual de una organización, la fijación y selección de diversas alternativas, la determinación de normas y políticas que orienten el cambio, la programación de las operaciones y tareas a realizar expresada en tiempos, recursos y medios necesarios para su funcionamiento o puesta en marcha”³¹.

²⁸ Martínez E. M., Op. Cit. 159

²⁹ Ibid., 147

³⁰ Ibid., p. 150

³¹ De las Fuentes Lara, Marcia. *Planeación Estratégica (Taller)*, Dirección General de Personal (DGP) UNAM, Noviembre de 2002

Es un hecho que en la etapa de planeación se tendrá que tener identificados las competencias esenciales; así como tener la claridad del futuro que se pretende alcanzar (visión), y su propósito o razón de ser de la organización o institución (misión); además, determinar los principios rectores que la guiarán, así como la realización del plan estratégico, lo que dará base y sustento a la fase de rediseño de los procesos, lo que implica:

- Analizar y evaluar el impacto inicial del proyecto.
- Definir los objetivos y límites del proyecto.
- Identificar y describir funciones y procesos.
- Generar y evaluar alternativas, esto es, crear el proceso ideal comparándolo a posteriori con el proceso actual, y evaluando las diferencias.
- Implementar las alternativas seleccionadas (probar el nuevo proceso).
- Evaluar los resultados.

Finalmente en una cuarta y última fase se procede a evaluar los resultados obtenidos, lo que permitirá, si es necesario, hacer ajustes relacionados con el proceso rediseñado, como a los procedimientos de reingeniería puestos en práctica.

4.2. Planeación para el cambio en procesos estadísticos de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)

Como se ha mencionado, en la (DGAPA) se realizan estadísticas de la planta académica desde hace más de 24 años, para ello, se diseñaron procesos que dieron respuesta a las necesidades que se fueron presentando. Para algunos de esos procedimientos concluyó su misión, otros han dejados de funcionar y algunos otros continúan vigentes; sin embargo; en alguno de estos últimos se detectan situaciones que requieren ser atendidas, en cuanto a calidad y la optimización de

los procesos mismos que redunde en beneficios para la Dependencia así como para las instancias que lo requieran. En particular las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, producto del proceso estadístico que es objeto de análisis de esta tesis.

Para comenzar el trabajo de reingeniería de esta tesis, y de acuerdo con lo planteado anteriormente, se comenzará especificando que la razón de ser (misión) de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) es “apoyar al personal académico en las actividades sustantivas en las que se desempeña a través del diseño, implantación y operación de programas académicos, con el objetivo fundamental de trazar, impulsar, coordinar y administrar las acciones de apoyo a la carrera académica, a fin de contribuir a la formación, superación, desarrollo del personal académico, estimular, reconocer y difundir su obra; asimismo, coadyuvar en el análisis, diagnóstico e información sobre la planta académica de la UNAM”.³²

Asimismo a la DGAPA se le visualiza como un ente con capacidad para impulsar la vida académica que contribuya al cumplimiento de las funciones sustantivas de la UNAM estipuladas en su Estatuto General de “*formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura*”³³ (visión).

En este sentido, el propósito de esta tesis es implantar un proceso para elaborar estadísticas del personal académico de la UNAM con el apoyo de un nuevo diseño informático, automatizado, integral, de consulta permanente que genere procesos básicos para la construcción de estadísticas con mejoras de rendimiento en

³² Memoria UNAM 2008, Universidad Nacional Autónoma de México

³³ Pagina electrónica de la DGAPA: <http://dgapa.unam.mx/>

costos, calidad, servicio y rapidez y acorde con las necesidades de la Dependencia y del usuario en general.

El objetivo específico es planear y diseñar una nueva forma de elaboración de estadísticas del personal académico, definiendo procesos más eficientes para la generación uso y difusión de las estadísticas. Lo anterior se resume en el diseño de un sistema de generación dinámica de la información.

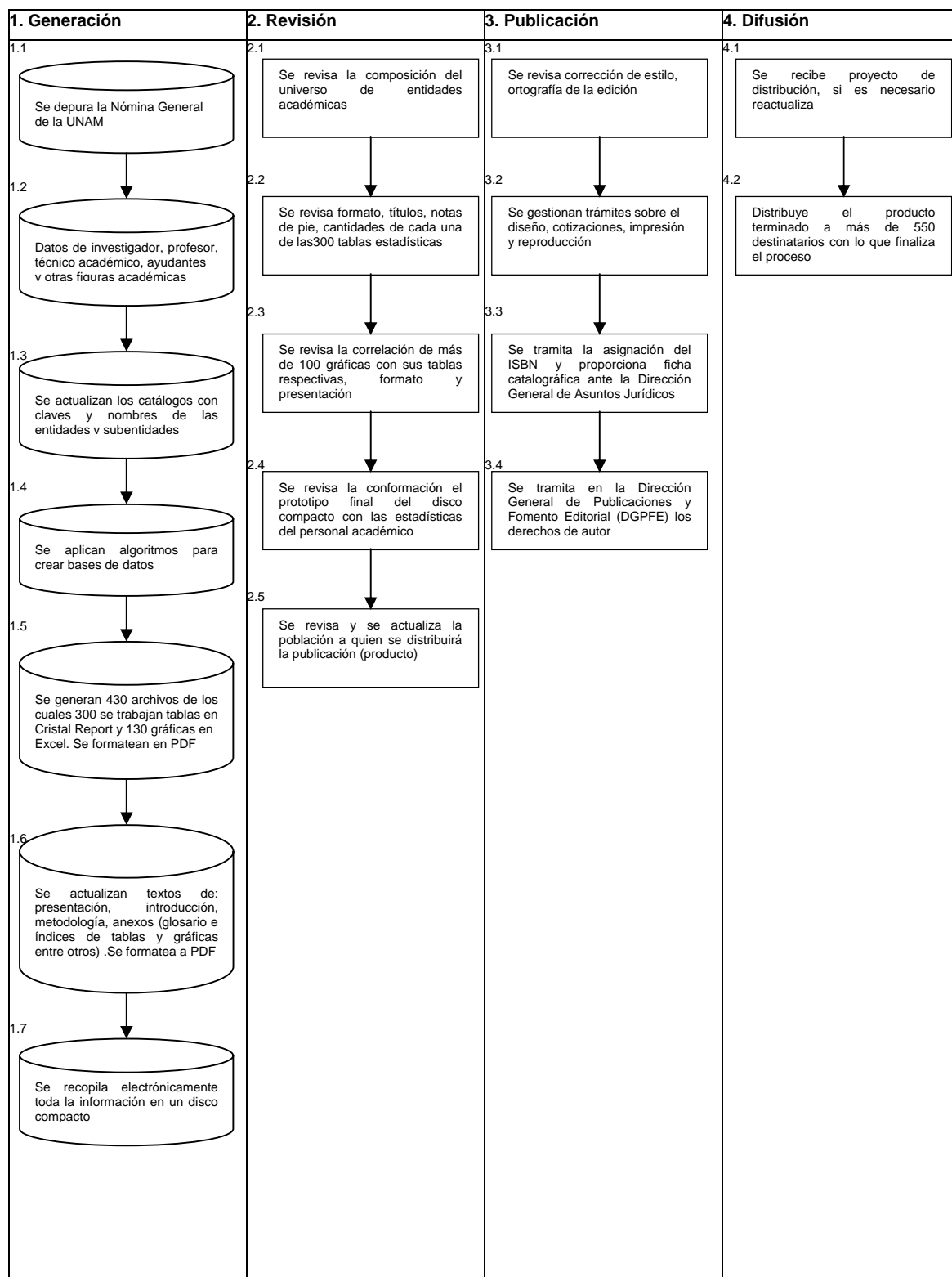
Para alcanzarlo, y siguiendo los postulados de la reingeniería es conveniente identificar en el interior de la DGAPA, el proceso actual que ocupa este trabajo de investigación, que es la elaboración de estadísticas del personal académico, cuyo producto es una publicación anual como se verá en el siguiente apartado y posteriormente hacer el análisis en conjunto.

4.3. Etapas del proceso para generar las estadísticas del personal académico de la UNAM

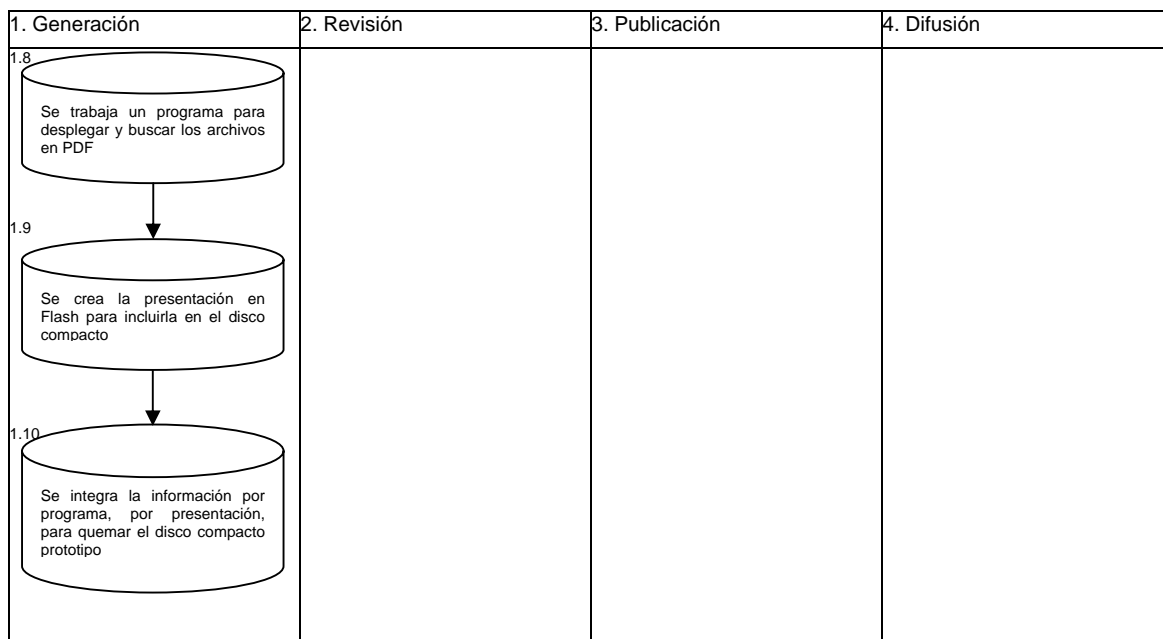
El proceso de elaboración de estadísticas del personal académico de la UNAM concluye con una publicación que lleva el nombre: *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, de la cual se mencionará su proceso en general.

Para su desarrollo se identifican cuatro etapas que son: la elaboración de la edición, la revisión de datos, la publicación y la difusión del producto final, como se aprecia en la figura 20.

Figura 20. Etapas y procedimientos generales para generar Estadísticas del Personal Académico de la UNAM



... Continuación de la Figura 20.



En el diagrama anterior se aprecian las fases generales del proceso para generar las estadísticas del personal académico de la UNAM. En el que se muestran las actividades más relevantes que se desarrollan en cada una de ellas.

En la siguiente figura se esquematizan las áreas de trabajo que intervienen en el proceso, así como las funciones que le corresponde desempeñar al personal asignado en cada una de ellas. Ver figura 21.

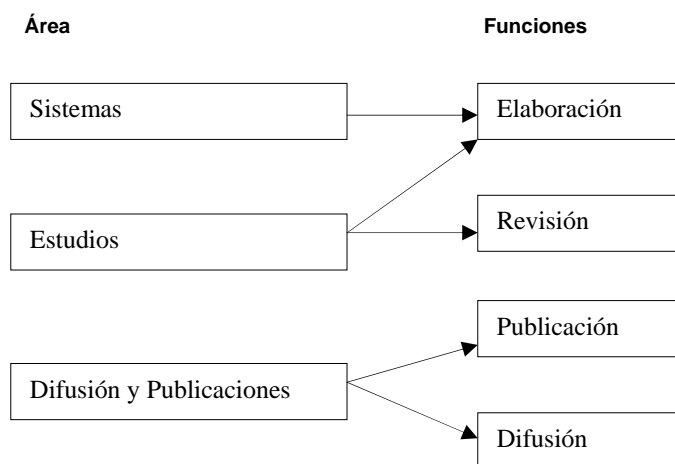


Figura 21. Áreas y funciones del proceso de elaboración de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

Cabe señalar que la máxima responsabilidad de elaborar las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, recae en dos de las áreas señaladas: Sistemas y Estudios. La primera interviene en todo el desarrollo operativo con respecto a la obtención de datos, hasta presentar el prototipo final.

En cuanto a la partición del personal del Área de estudios tiene dos funciones tanto en la etapa de elaboración como en la de revisión. En la primera intervienen en el desarrollo de textos introductorios de las estadísticas, desde la presentación, introducción, metodología, anexos, glosarios, entre otros textos que integran la publicación. Mientras que en la etapa de revisión, su función es la de verificar que la información sea la correcta tanto de la población con la que se trabaja hasta la presentación de los datos estadísticos.

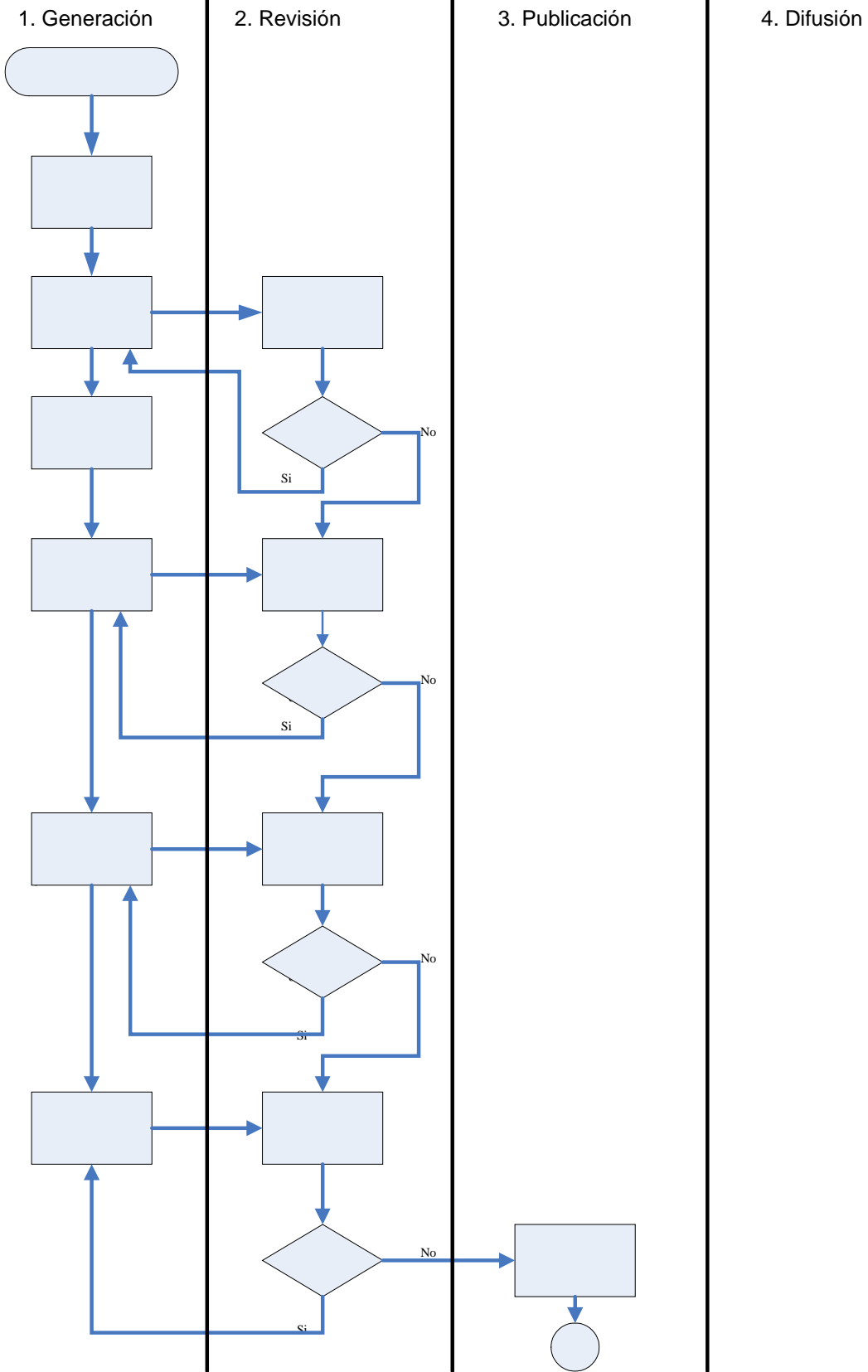
Cabe señalar que a mediados de los 90, esta área compartía con el área de sistemas la planeación y coordinación de todo el proceso. En los últimos años, solo se limita a la revisión de los datos.

En el siguiente diagrama de flujo (ver figura 22) se mostrará la interrelación entre las áreas así como las responsabilidades que le corresponden cada una de ellas.

Por otra parte se hará una reseña descrita de la operación de estas actividades así como la problemática que prevalece y que afecta el proceso actualmente, principalmente por el tiempo que se invierte para su desarrollo. Ver cuadro 3.

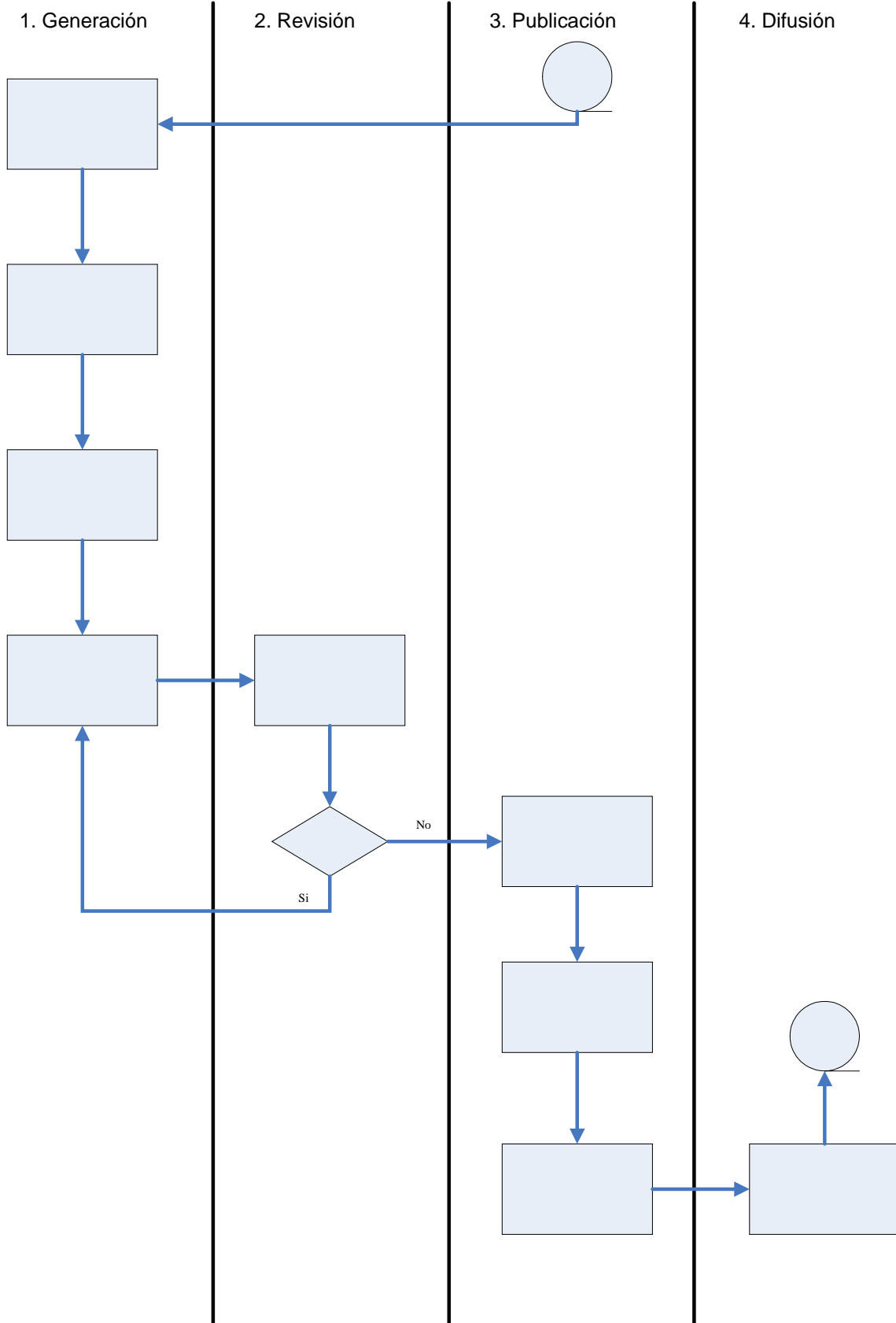
Capítulo 4. Reingeniería: Análisis del proceso generación de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

Figura 22. Diagrama de flujo de las etapas para generar estadísticas



Capítulo 4. Reingeniería: Análisis del proceso generación de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

...Continuación de la Figura 22. Diagrama de flujo de las etapas para generar estadísticas



Capítulo 4. Reingeniería: Análisis del proceso generación de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

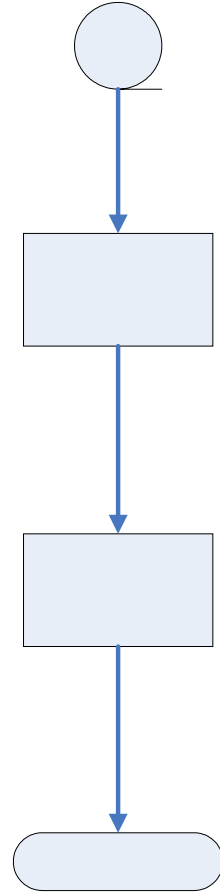
...Continuación de la Figura 22. Diagrama de flujo de las etapas para generar estadísticas

1. Generación

2. Revisión

3. Publicación

4. Difusión



Cuadro 3. Desarrollo de las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*: Etapa de elaboración.

<i>Descripción de actividades en cada etapa</i>	<i>Áreas</i>	<i>Problemática que se presenta</i>
1. Generación		
1.1. Se depura la base de datos de la "Nómina General de la UNAM", de la quincena trece o catorce, es decir, que se extraen datos únicamente del personal académico: investigador, profesor, técnico académico y ayudante.	Sistemas	
1.2. Se actualizan los catálogos de las entidades académicas y subentidades.	Sistemas	Puede ocurrir que cuando ya se actualizó la información, alguna dependencia cambia de nombre o desaparece, y es cuando hay que volver a generar la información, para incorporarlos. Esto también, se llega a dar por falta de comunicación entre las áreas de Sistemas y la de Estudios.
1.3. Se aplican los distintos algoritmos para crear bases de datos con las que se obtendrán cuatro series estadísticas con distintos datos cada una.	Sistemas	
1.4. Se elabora manualmente una quinta serie con los datos referidos en las series trabajadas con anterioridad.	Sistemas	El hecho de incorporar datos globales manualmente conlleva a encontrar incongruencias en algunos datos, lo que se traduce en mayor tiempo para rectificar la información.
1.5. Se generan más de 400 archivos de los cuales 300 son para cuadros estadísticos en Cristal Report y más de 100 son para gráficas en Excell. Cada archivo se formatea en PDF.	Sistemas	Tradicionalmente se ha utilizado el programa de Cristal Report para la presentación de cuadros estadísticos por la capacidad de vinculación que tiene con las bases de datos que se manejan; sin embargo, para hacer alguna modificación posterior a la tabla, distorsiona el formato, e invirtiendo mayor tiempo de elaboración. Lo que también implica mayor tiempo. En esta etapa se llega a desperdiciar materiales como papel, tinta, energía eléctrica, entre otros, ya que se imprimirán tantas veces como sean necesarias para la revisión y corrección de datos.
1.6. Se elaboran y Actualizan los textos que contiene la publicación, como son la presentación, la introducción, la metodología,	Estudios	

Capítulo 4. Reingeniería: Análisis del proceso generación de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

... Continuación del cuadro 3

la introducción de cada una de las series, así como los anexos que contiene la publicación: glosario, entidades académicas, listados de cuadros y gráficas, etcétera; la información también se formatea en PDF.		
1.7. Se recopila electrónicamente toda la información en un disco compacto.	Sistemas	
1.8. Se realiza un programa para desplegar y buscar los archivos en PDF.	Sistemas	
1.9. Se realiza la presentación en Flash para incluirla en el disco compacto.	Sistemas	
1.10. Se integra la información por programa por presentación para quemar el disco compacto prototipo.	Sistemas	
2. Revisión		Esta actividad se trabaja paralelamente a la generación de cuadros y gráficas
2.1. Se revisa la composición del universo de entidades académicas.	Estudios	Si se detecta algún error. La información se regresa al Área de Sistemas para comenzar de nuevo la elaboración de cuadros.
2.2. Se revisan cuantitativamente cada uno de los más de trescientos cuadros estadísticos	Estudios	Pese a que la información se realiza en la computadora, los datos llegan a revisarse cuantitativamente para corroborar que no exista disparidad o incongruencia entre los datos, sobre todo aquellos que cuya información se incorporó manualmente.
2.3. Retorna la información al Área de Sistemas para que elabore la última serie de tiempo.	Estudios	
2.4. Revisa las más de 100 gráficas.	Estudios	
2.5. Revisa formato.	Estudios	
2.6. Da el visto bueno para la conformación electrónica.	Estudios	
2.7. Actualiza y define la distribución de la publicación.	Estudios	
3. Publicación		
3.1. Revisa corrección de estilo, ortografía de la edición.	Publicaciones y Difusión	
3.2. Gestiona tramites sobre el diseño, cotizaciones e impresión y reproducción.	Publicaciones y Difusión	
3.3. Tramita la asignación del ISBN y proporciona	Publicaciones y	El tramite debe hacerse con anticipación ya que

Capítulo 4. Reingeniería: Análisis del proceso generación de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

... Continuación del cuadro 3

ficha catalográfica ante la Dirección General de Asuntos Jurídicos (DGAJ).	Difusión	se lleva entre uno o hasta dos meses.
3.4. Tramita ante la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial los derechos de autor (DFPFE).	Publicaciones y Difusión	
4. Difusión		
4.1. Recibe el proyecto de distribución (actualizado por el Área de Estudios), verifica y actualiza el universo a quienes recibirán la publicación.	Publicaciones y Difusión	
4.2. Distribuye el producto terminado a más de 550 destinatarios, con lo que finaliza el proceso.	Publicaciones y Difusión	

4.4. Análisis y diagnóstico del proceso actual de desarrollo de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM

En el capítulo anterior se mencionaron los cambios y modificaciones que sufrió el anuario estadístico de la DGAPA. Estas modificaciones obedecieron a circunstancias presentadas de acuerdo a la época; sin embargo, hoy en día la lectura e interpretación de los datos contenidos en la obra, se hace compleja; por otra parte, el procedimiento de cómo se elaboran las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, se ha vuelto rutinario, el tiempo de elaboración es excesivo; no existe un control de actividades por áreas, aunado a ello, se desconoce la utilidad que esta publicación genera en la comunidad universitaria.

Uno de los aspectos que lleva a obstaculizar el proceso estadístico, es sin duda, el tipo de administración que predomina en la DGAPA, y es la “Administración por Objetivos”.

Los cambios administrativos en la dirección son recurrentes de acuerdo con la política rectora que prevalezca; la afectación directa es para la alta dirección, aunque en ocasiones llega a alcanzar niveles o áreas de menor jerarquía.

Cuando esto ocurre, suelen plantearse nuevos propósitos, de acuerdo con las prioridades e intereses; aunado con la fijación de las áreas de resultados clave, desarrollo de programas, control y gestión. Es decir, en este tipo de organización se destacan aquellas áreas o programas relacionados con los objetivos trazados por la administración en turno, quedando rezagadas e inclusive, desaparecidas aquellas áreas o programas que no cumplan con las expectativas de la misma.

Pese a esta situación, el proceso de la publicación: *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, se ha mantenido vigente en la DGAPA, al grado de haberse “institucionalizado” por más de veinticuatro años, al mando de once gestiones administrativas aproximadamente, aunque para algunas administraciones no ha sido la prioridad, si lo ha sido para quienes han querido exaltar las bondades del producto obtenido de dicho proceso y es su publicación anual.

Durante ese tiempo se han presentado algunos cambios que en su momento trataron de dar respuesta a las necesidades presentadas, pero que hoy en día, no responden a las expectativas planteadas.

Dentro de este ámbito, se deriva una serie de situaciones tanto internas como externas que afectan el proceso estadístico y que para su análisis se han agrupado tres tipos de problemática: problemas en el proceso, problemas en el producto y problemas de difusión.

Problemas en el proceso

- En el ámbito en el que se desarrolla el proceso estadístico, suele manifestarse una pérdida de identidad con el proceso mismo, debido a los cambios administrativos recurrentes, lo que se proyecta en la falta de interés y liderazgo en el procedimiento, en este caso, la elaboración de la publicación estadística.

- Actualmente no existe un manual de procedimientos que delimite y oriente la actividad y responsabilidad de cada una de las partes involucradas y/o las unidades responsables. Esta acción es prioritaria para evitar males entendidos, duplicidad de actividades que incrementan las cargas de trabajo.
- Otro factor a considerar es el tiempo. El periodo que se invierte en la actividad es de ocho meses, lo cual se considera un exceso si se toma en cuenta que hoy en día las nuevas y sofisticadas tecnologías de la comunicación, en particular las de cómputo, pueden acortar en forma considerable los tiempos de elaboración y por lo tanto el ahorro de recursos.
- Intervención de tres áreas de trabajo, con un total de cinco personas de tiempo parcial, que operan sin una organización planeada, sin cronograma de trabajo y sin comunicación directa.
- La ausencia de rotación de personal generalmente representa estabilidad laboral, sin embargo, debe de considerarse que el personal que ha estado en una actividad durante 12 años con la misma rutina, repercute en el estado emocional, en el que puede ocultarse la falta de motivación, el descontento, la insatisfacción laboral, si se considera que la rutina de trabajo puede generar vicios laborales, resta emotividad a la creatividad, cansancio y desgaste emocional; minimizando la actividad encomendada, lo que también representa un obstáculo para el desarrollo.
- Falta de interés y liderazgo para fortalecer y dirigir el proceso mismo; de proponer nuevos procedimientos que permitan la explotación de las estadísticas académicas, de difundirla como una herramienta necesaria en las tareas de investigaciones relacionadas con personal académico; tareas de planeación y/o toma de decisiones administrativas, tanto para las autoridades administrativas como para la comunidad universitaria y usuarios en general.

- Falta de planificación para el procedimiento, pese a que se viene desarrollando desde hace 24 años. En los últimos años no se ha hecho diagnóstico del mismo, falta de fijación de objetivos, de estrategias, y de evaluaciones para el mismo.
- Los recursos tanto materiales, como financieros utilizados en el desarrollo del producto puede limitarse con una nueva estrategia.

Problemas con el producto (contenido y diseño):

- Del proceso estadístico se obtiene una publicación, la cual se elabora una vez al año con los datos obtenidos de la Nómina General de la UNAM, con fecha de corte del mes de julio de cada año; esta información puede representar una ventaja desde el punto de vista del valor histórico que va generando a través de los años, pues de estas, se pueden obtener análisis comparativo, de crecimiento o decremento de la planta académica; sin embargo; también, el hecho de obtener una fecha determinada de corte de los datos, puede representar una desventaja para la publicación, ya que muy pronto, la información deja de ser vigente, la movilidad laboral del personal académico en la UNAM es dinámica lo que se refleja en la información que se proporciona en la Nómina de cada quincena.
- Esta publicación estadística nace derivada de un censo solicitado por autoridades centrales de la UNAM, con el propósito de conocer la composición de la planta académica para apoyar tareas de planeación en beneficio de la misma, hoy en día, se desconoce el impacto, el interés y la utilidad de la misma con relación a los usuarios.
- Con el paso de los años la información que contiene se ha vuelto muy densa y el usuario pierde el interés de la consulta.

- La presentación de sus series estadísticas en tablas no está homologada con respecto a las gráficas, de cinco series sólo dos, presentan gráficas.
- Con el paso de los años la estructura de la publicación se ha vuelto extensa y compleja de entender por los diversos datos que se fueron anexando, sin considerar el impacto o relevancia de los mismos.
- Algunas herramientas de cómputo que se utilizan para la elaboración del producto se han vuelto obsoletas, lentas; el sistema requiere de nuevas aplicaciones amigables, accesibles para los usuarios.
- La presentación en formato de disco compacto que hoy en día se trabaja no es interactiva.
- El formato de disco compacto (CD) presenta entre sus desventajas, problemas técnicos tales como:
 - El diseño carece de un buscador de información, solo presenta un índice.
 - Si no se cuenta con el equipo necesario, no se tendrá acceso a la información.
 - Si no se tiene energía eléctrica, tampoco se podrá consultar la información.

Problemas de difusión:

- La difusión se ve limitada; pese a que este producto se envía a las bibliotecas y a las autoridades y funcionarios de la UNAM.
- Se difunde una vez por año.
- La distribución del producto se realiza al año siguiente de su publicación.

Como se puede observar, el procedimiento actual presenta una serie de situaciones que impiden su desarrollo y su eficacia (ver figura 23).

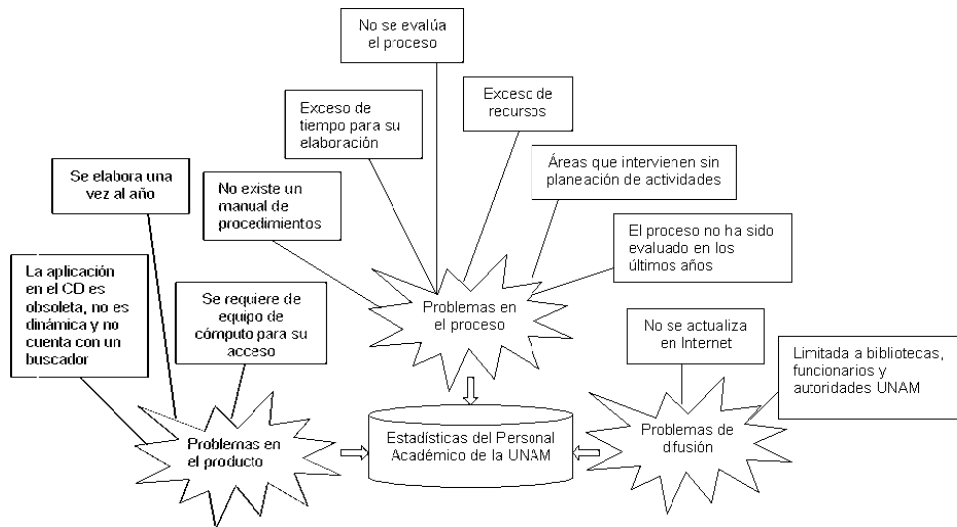


Figura 23. Problemas que se presentan en la generación de las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*

Es conveniente recordar que la DGAPA fue creada para apoyar los asuntos del personal académico como su nombre lo indica, por lo tanto uno de sus deberes es conocer e informar como está integrada la planta académica de la UNAM, por consiguiente, es urgente y necesario generar estadísticas mediante un nuevo sistema que permita la optimización de los recursos y en el que esté implícito un nuevo procedimiento sistematizado y automatizado, que facilite las necesidades de información estadística de la propia Dependencia.

Esta serie de situaciones en el actual proceso, requieren de un análisis urgente que considere también el entorno, que oriente al cambio, a la reprogramación de operaciones y tareas a realizar, considerando las verdaderas necesidades de información estadística que se demandan, los tiempos, los recursos y los medios necesarios para su funcionamiento, es decir, dirigir los esfuerzos y las acciones hacia la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales y financieros, con el propósito de mejorar el servicio interno a la DGAPA como también el que ofrece externamente.

Una de las técnicas utilizadas para este diagnóstico es la aplicación del análisis externo, para identificar tanto las oportunidades como las amenazas que se pueden presentar en la Dependencia y en consecuencia afecten los procesos internos, en particular la creación de las estadísticas del personal académico; asimismo, un análisis interno para identificar los principales recursos con que cuenta la DGAPA que permitan proveer el desarrollo del proceso estadístico, así como reconocer las carencias que pudieran limitar al mismo.

Este diagnóstico tanto externo como interno permitirá detectar la influencia que se puede tener del exterior (amenazas y oportunidades) con relación a la Dependencia, contra el ambiente que priva internamente en ella (debilidades y fortalezas). Ver cuadro 4.

Tabla 4.7 Matriz de estimación de impacto de las Estadísticas del Personal Académico de la DGAPA

<p>FACTORES INTERNOS</p>	<p>Lista de Fortalezas</p> <p>F1. Experiencia en elaboración de estadísticas (24 años). F2. Diversas bases internas y externas de datos de académicos. F3. Experiencia en el análisis y diseño de sistemas. F4. Información estadística "cliente" de la Secretaría General. F5. Buen prestigio ante las autoridades centrales y funcionarios de la UNAM.</p>	<p>Lista de Debilidades</p> <p>D1. Proceso estadístico prolongado. D2. Exceso de personal en el proceso. D3. Falta de organización, no se tiene un Manual de procedimientos. D4. Inevitables cargas de trabajo por falta de planeación. D5. Exceso de recursos materiales en el proceso. D6. El producto estadístico se obtiene una vez al año. D7. El producto con problemas de contenido y de presentación, ambigua.</p>
<p>FACTORES EXTERNOS</p> <p>Lista de Oportunidades</p> <p>O1. Población académica prioridad de la política universitaria. O2. Reforma del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, requiere de información estadística. O4. Acuerdo de Transparencia para Acceso a la Información en la UNAM. O5. Escasas fuentes fidedignas de información estadística que engloben a la planta académica de la UNAM. O6. Entidades académicas universitarias que requieren datos académicos.</p>	<p>FO (Maxi-Maxi) potencialidades</p> <p>Estrategias para maximizar tanto las F como las O</p> <p>1. Se optimizará la experiencia estadística que se tiene así como el manejo de las diversas fuentes de información académica, que se concentran, para ofrecer nuevas alternativas de procesar y obtener información académica objetiva, precisa, actualizada, con rapidez y que permita contribuir al desarrollo y toma de decisiones de la política universitaria. (F1, F2, F4, F5, O1, O2, O3, O4, O6). Fortalecer el área que genera información estadística con2. nuevos sistemas automatizados (F3, O5).</p>	<p>DO (Mini-Maxi) desafíos</p> <p>Estrategias para minimizar las D y maximizar las O</p> <p>Planear, diseñar y desarrollar nuevos procesos estadísticos eficientes, eficaces, que permitan optimizar los recursos y que a su vez satisfaga las necesidades de datos académicos de todas aquellas instancias políticas y dependencias de la UNAM que la requieran. (D1, D2, D3, D4, D5, D6, O1, O2, O3, O4, O6) Impulsar la creación y difusión de nuevos productos y servicios con información estadística del personal académico que satisfagan las necesidades de usuarios universitarios y que contribuyan en las tareas de investigación, planeación y toma de decisiones. (D7, O5).</p>
<p>Lista de Amenazas</p> <p>A.1. Que cambie la política rectora A.2. Pérdida de interés A.3. Falta de credibilidad A.4. Recorte presupuestal a la Dependencia</p>	<p>FA (Maxi-Mini) riesgos</p> <p>Estrategias para fortalecer el proceso estadístico en la DGAPA y minimizar las amenazas</p> <p>1. Aprovechar la experiencia que se tiene en la estadística, las diversas bases de datos académicos e impulsar el área relacionada creando y promoviendo nuevos procesos estadísticos que satisfagan las necesidades de la política rectora de la UNAM. (F1, F2, F3, F4, A1, A2, A3) 2. Consolidar la buena imagen de la DGAPA ante las autoridades centrales ofreciendo mejoras en los servicios informativos sobre estadísticas de la planta académica y creando nuevos productos con calidad que contribuyan en3. las tareas de planeación y toma de decisiones, optimizando los recursos con los que cuenta la Dependencia y con ello disminuir el riesgo de que la información sea solicitada a otras instancias (F5, F6, A2, A3, A4)</p>	<p>DA (Mini-Mini) advertencias serias</p> <p>Estrategias para minimizar tanto las A como las D</p> <p>Promover y fortalecer la política estadística de la DGAPA a través de nuevos procesos eficientes con calidad, que permitan a la Dependencia, estar a la vanguardia con información sobre la planta académica. (D1, D2, D3, D4, D5, A1, A2) Elaborar y difundir nuevos productos estadísticos, que eleven la calidad de su información y presentación de datos; asimismo que satisfagan las necesidades de las diferentes instancias universitarias. (D7, A3) Optimizar la capacidad de recursos con los que cuenta la Dependencia para el desarrollo de información estadística, sin dejar de innovar en los procesos. (D6, A4)</p>

De acuerdo con las estrategias planteadas, se implementarán cinco líneas de acción prioritarias para lograr el objetivo específico:

- Diseñar a un sistema de cómputo que elabore estadísticas del personal académico en el menor tiempo posible, y con pocos recursos.
- Desarrollar un nuevo proceso que permita optimizar el rendimiento en costos y tiempo en la elaboración de estadísticas del personal académico de la UNAM.
- Integrar, en el proyecto al personal con experiencia en el desarrollo de sistemas
- Concentrar y delimitar las bases de datos sobre el personal académico que alimentan el nuevo sistema automatizado sobre personal académico.
- La subdirección de Diagnóstico difundirá el funcionamiento, operación y control del sistema estadístico del personal académico.
- Con el sistema automatizado se promoverán sus ventajas y beneficios dirigidos a las entidades académicas y autoridades universitarias.

La prioridad es diseñar un nuevo proceso para elaborar las estadísticas del personal académico, no obstante, se dará a conocer en primera instancia la operación actual de cómo se elabora la publicación de las *“Estadísticas del Personal Académico de la UNAM”* con el propósito de identificar las actividades que se tornan inoperantes en el proceso actual.

En el proceso para elaborar y obtener la publicación de *las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, algunas acciones impiden la fluidez del proceso mismo, por lo que resulta muy prolongado, considerando que en la actualidad las nuevas tecnologías pueden acortar tiempos y representar mejores inversiones en el proceso.

Un análisis del tiempo que conlleva el actual proceso revela que 1440 horas se invierten en el desarrollo de la publicación, sin considerar desde luego, el tiempo de espera para obtener el ISBN y el producto final como tal. Véase el cuadro 5.

Cuadro 5. Análisis de inversión tiempo y recursos en la elaboración de las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*

Recursos que se invierten en el proceso para elaborar estadísticas del personal académico de la UNAM		
Factor tiempo 8 meses	Elaboración y revisión 6 meses	$\text{Horas} \times \text{día} \times \text{semana} \times \text{mes} = \text{Horas por persona}$ $5 \times 5 = 25 \times 4 = 80 \times 6 = 480 \quad \text{Horas por persona}$ $\quad \quad \quad \times 3 \quad \text{Personas que intervienen}$ $1440 \quad \text{Horas invertidas}$
	Publicación y difusión 2 meses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 días para publicar (se incluye la gestión para obtener el ISBN) ▪ 15 días para distribuir el producto.
Áreas que intervienen		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 áreas para la elaboración y revisión: Sistemas y Estudios ▪ 1 área pública y difunde: Difusión y Publicaciones
Recursos humanos		5
Recursos materiales		Papel, tinta, 5 equipos de cómputo, 600 discos compactos
Recursos financieros (producto final)		Para publicar y reproducir 600 ejemplares la cantidad de <ul style="list-style-type: none"> ▪ \$25,185.00

El rubro de horas se destaca, por el factor tiempo que se invierte a esa operación, en la que cada persona de las que participan en la elaboración invierten un tiempo aproximado de cinco horas por día.

En este sentido el análisis FODA dirige las estrategias en torno a la necesidad de un cambio necesario, aprovechando algunos de los elementos con los que cuenta la dependencia, por lo tanto, entre las acciones primordiales está la de diseñar un sistema de cómputo automatizado que permita:

- Reducir tiempo para la elaboración de estadísticas.
- Disponer de información inmediata, actualizada a través de reportes informes solicitados a la Dependencia.

La propuesta se basa en un sistema automatizado que comprenderá cinco módulos a desarrollar: acceso al sistema, actualización de bases de datos, búsqueda de datos, resultados y reporte.

La operación del sistema requerirá máximo dos recursos humanos; un operador técnico y un responsable del sistema. Asimismo, con el nuevo diseño del sistema, se pretende reducir el tiempo de elaboración hasta en un 75%

Capítulo 5

DISEÑO DEL SISTEMA: GENERADOR AUTOMÁTICO DE ESTADÍSTICAS DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNAM (GAEPA)

Capítulo 5

Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

5.1. Alternativa de solución

En el capítulo anterior se describe el contexto en el que la DGAPA desarrolla estadísticas del personal académico de la UNAM y en particular una publicación que históricamente ha adquirido un valor trascendental; por lo que se ha considerado una de las funciones relevantes de la Dependencia; no obstante se ha analizado el proceso de elaboración de la publicación anual *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*, el cual ha perdurado durante más de 24 años y en cuyo proceso se detectó una serie de anomalías y situaciones adversas que disminuyen la eficiencia del mismo; reflejándose en el producto terminado.

En los últimos años se ha cuestionado el valor de esta publicación así como el grado de eficiencia en el entorno en que se genera y se difunde, por ello, se analizó también, el ambiente interno y el externo de la DGAPA y en particular, la función que las estadísticas tienen; con el propósito de obtener un diagnóstico general de la situación y con ello, enfocar y dirigir las estrategias que se determinen para la solución al mismo.

Cabe señalar que para apoyar tanto el diagnóstico como el análisis, se recurrieron a entrevistas informales realizadas a informantes clave, involucrados en el proceso, así como la observación y fuentes documentales de la dependencia.

De acuerdo con el diagnóstico obtenido, una de las estrategias que deberían emplearse, es un nuevo procedimiento para elaborar estadísticas, apoyado

principalmente con un nuevo sistema de cómputo, que sea dinámico, interactivo, eficiente en la búsqueda, selección, obtención y representación de datos mediante gráficas y tablas. Para ello, se revisaron aspectos de costo-beneficio del proceso actual y de lo que implicaría un nuevo diseño, *el Generador Automático de las Estadísticas del Personal Académico (GAEPA)* ver el cuadro 6.

Cuadro 6. Inversión de tiempo y recursos en la elaboración de las *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM*

Factores	Proceso actual		Proceso con el GAEPA	
Tiempo	8 meses para elaborar la publicación estadística		<ul style="list-style-type: none"> Reportes estadísticos impresos de manera inmediata. 	
			<ul style="list-style-type: none"> Hacer una publicación con el GAEPA, el tiempo se reducirá hasta en un 75% del proceso actual 	
Recursos financieros y materiales	5 equipos de cómputo*	60,950	1 equipo de cómputo	12,190.00
	1 millar hojas* blancas	53.7	1 millar de hojas (durante todo el año)	53.7
	1 toner*	1,116.58	1 toner	1,116.58
	600 ejemplares impresos *	*25,185.00		
	Total \$	87,305		13,360.28
Áreas que intervienen	3 áreas		1 área	
Recursos humanos	5 recursos humanos		1 operador del sistema	

*Cifras reportadas en el 2009 por personal del Área de Bienes y Suministros de la DGAPA.

Cabe destacar que con el GAEPA, podrán generarse nuevas publicaciones en mucho menor tiempo (hasta en un 75%) que en el proceso actual, debido a que se omitirá la desgastante etapa de revisión específica de la información con la automatización de los datos, tolerancia cero a los errores en la información.

Por otra parte, se reducirá la intervención tanto de áreas como de personal en el proceso, evitando burocracia y demoras en su elaboración. Permitirá una comunicación directa entre el operador y el responsable de la información.

5.2. Alternativa viable

En la DGAPA se cuenta con la capacidad y los medios para emplear y aplicar nuevas tecnologías que apoyen en el control eficaz de datos con una mínima inversión la cual, puede traducirse en servicios con mayor calidad, compromiso, mayor credibilidad y en el menor tiempo posible.

5.2.1. Factibilidades internas se ponderan:

Factibilidades técnicas.- Se cuenta con equipo de cómputo para desarrollar y operar el nuevo sistema automatizado.

Factibilidades económicas.- Cada año la DGAPA tiene gastos relacionados con la elaboración de estadísticas del personal académico, principalmente en la publicación, de la cual, se desconoce el impacto de la misma entre la comunidad universitaria. Este gasto puede ser innecesario para la dependencia.

Lo viable sería atender las solicitudes de estadísticas del personal académico requeridas por las autoridades y funcionarios de diferentes instancias universitarias; no obstante, con el sistema se podrán generar varios productos, si fuera el caso de una nueva publicación podrá generarse con mucha mayor rapidez y eficiencia, evitando un proceso tan prolongado como el que se sigue en la actualidad y en el que se derrochan recursos materiales.

Factibilidades operativas.- Demasiadas áreas y personas que intervienen en el proceso actual, operan sin planeación, reflejándose la falta de compromiso, lo que repercute en un proceso tan prolongado. Con la propuesta del nuevo diseño

automatizado, se romperá con el esquema actual, en el que una persona podrá operarlo, con el solo hecho de seleccionar un conjunto de variables y categorías de su interés y de inmediato o en forma automática el sistema generará la información requerida y desplegada mediante tablas y/o gráficas estadísticas.

5.2.2. Factibilidades externas:

Factibilidades de difusión.- Se generarán estadísticas para aquellas autoridades y funcionarios universitarios que lo requieran. Si los directivos de la Dependencia lo solicitan podrán generarse nuevas publicaciones, o bien si existiera una demanda como tal. Los directivos de la DGAPA ponderarán la necesidad de generar nuevos productos al respecto (diversificar y/o abrir el sistema en todas las entidades académicas, crear nuevas propuestas de publicaciones estadísticas, etcétera).

Factibilidad de fortalecimiento de la actividad estadística del personal académico en beneficio de la DGAPA, y de otras instancias que requieren de la información.

5.2.3. Características del sistema

El diseño del GAEPA será:

1. De uso interno para la DGAPA.
2. El sistema deberá de ser de fácil acceso.
3. Solo una persona generará la información.
4. Podrán tener acceso personas a quien se le asigne una clave de acceso.
5. El sistema contará con un mecanismo que permitirá que el operador, cargue datos de nóminas de años anteriores, (hasta cinco años atrás con respecto al año vigente). Considerando que durante ese tiempo no se llegan a presentar cambios, o modificaciones relevantes en la estructura orgánica de entidades académicas, que compliquen un análisis serial.

El diseño del sistema se basará principalmente en la información que contiene la base de datos la Nómina General de la UNAM que son: Registro Federal de Contribuyentes (RFC) y homoclave, clave de la categoría, clave de la dependencia, partida presupuestal, fecha de ingreso, años de servicio académico, número de horas que corresponde al nombramiento y género (ver figura 24).

The screenshot shows a software interface titled "NOMINA 10 DE FEBRERO DE 2010". On the left side, there is a vertical sidebar with several buttons: "RFC", "NOMBRE", "ANTERIOR", "SIGUIENTE", "IMPRIMIR", and "SALIR". Below these buttons is the text "[F2 - BLOQUE]". The main area of the window contains a form with the following fields and labels: "RFC", "HOMO - CLAVE", "NO. DE EXPEDIENTE", "NOMBRE", "CATEGORIA", "NIVEL", "N° PLAZA", "FECHA DE INGRESO", "PARTIDA", "DEPENDENCIA", "PROG. Y SUBPROG.", "NOMBRE DE LA DEPENDENCIA", "LUGAR DE PAGO", "AÑOS DE SERVICIO ADMINISTRATIVO", "AÑOS DE SERVICIO ACADÉMICO", "HORAS NOMBRAMIENTO", and "QUINCENA". Each field is represented by a rectangular input box.

Figura 24. Pantalla con los campos de la Nómina General de la UNAM.

Asimismo se recurrirá a otras fuentes de datos emitidas a las autoridades de la DGAPA que se refieren a los grados académicos y la nacionalidad.

5.3. Análisis de requerimientos

- Requerimientos de entrada

El sistema reconocerá la clave de acceso proporcionada al técnico operador; lo referirá a la siguiente pantalla en la que deberá elegir el año y fecha de la nómina

que cargará el sistema de manera inmediata para generar gráficas y tablas estadísticas.

Los datos que proporcionará el sistema se obtendrán de la Nómina General de la UNAM principalmente.

- a) Nómina General de la UNAM, la quincena que esté vigente, y/o
- b) Nómina General de la UNAM anteriores hasta cinco años atrás).

Para que el sistema opere de acuerdo con la segunda opción, deberá contar con un software que le permita cargar y almacenar de manera inmediata esos datos.

- Requerimientos de salida:

En cuanto a los requerimientos de salida, el sistema generará reportes ya sea gráfica o bien tabla estadística de acuerdo con la selección deseada. Para ello se necesitará una impresora de matriz de puntos o laser

- Requerimiento de software:

Sistema operativo Microsoft Windows XP

Software para cálculo matemático orientado a matrices y vectores

Microsoft Access 97 o superior

Visual Fox

El GAEPA deberá desarrollarse en un lenguaje de programación agradable para el operador, con características gráficas donde se manejen herramientas que faciliten la programación. Además para el manejo de bases de datos y representaciones gráficas deberá utilizarse un programa compatible con el lenguaje que se trabajará y que sea de fácil manejo para el programador.

- Requerimientos de seguridad:

Clave de acceso la cual se formará con seis dígitos alfanuméricos, la clave se mostrará de manera cifrada en la pantalla utilizando símbolos para ocultar los datos ingresados por el usuario al momento de acceder al sistema. Podrán generarse más de una clave para otros usuarios con las características ya especificadas pero obviamente diferenciadas.

Deberán efectuarse respaldos de los datos que se generen, para evitar pérdidas de la información.

5.4. Diseño de pantallas y estructura del sistema

El diseño se basa en cuatro estructuras principales, ordenadas de conceptos generales a los aspectos particulares. Estas estructuras podrán actuar de manera independiente a excepción de los niveles tres y cuatro, para la generación de gráficas y tablas estadísticas.

El modelo se basa en:

- Primer nivel definición y ubicación de población a graficar.
- Segundo nivel identificación y definición de figuras académicas a graficar.
- Tercer nivel caracterización de las figuras académicas por edad, antigüedad laboral, antigüedad académica y las horas.
- Cuarto nivel identificación por género, nacionalidad y grado académico.

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

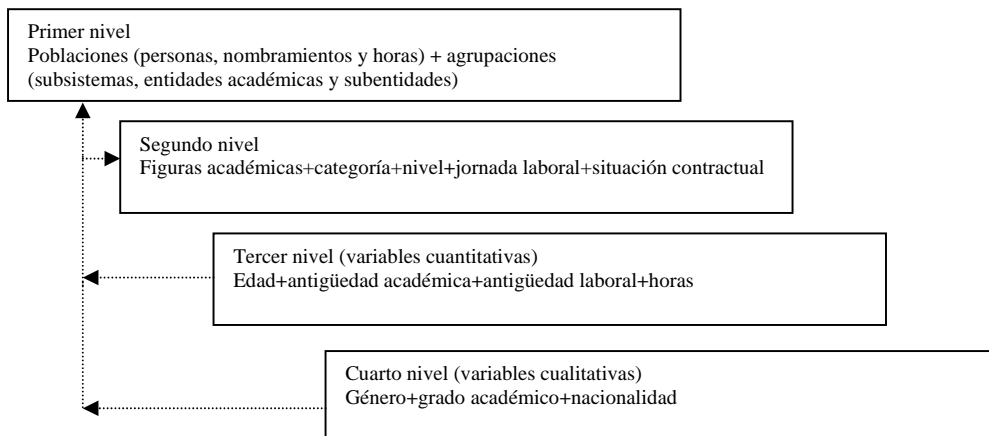


Figura 25. Modelo: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico (GAEPA).

En cada uno de los niveles de la figura 25 podrán generarse tablas y gráficas, sin embargo y debido a la complejidad de variantes que tiene la población académica de la UNAM, se dará prioridad a la información del último nivel que se vaya activando para las representaciones gráficas.

En el primer nivel las tres poblaciones que se ponderan podrán agruparse mediante gráficas y tablas estadísticas, por subsistema, por entidad y por subentidad académica.

Después de activar el primer nivel y pasar al segundo, el GAEPA habrá sustraído la información que se solicitó en el primer nivel compactándolo en un solo dato y la representación gráfica se enfocará a los elementos que active en el segundo nivel desde luego, considerando el dato del primer nivel en forma generalizada.

Es válido que el operador entre directamente al segundo nivel (sin abordar elementos del primero), de esta manera, el generador automático graficará el nombramiento como tal.

En el tercer nivel se abordarán las variables cuantitativas, las cuales necesariamente deberán tener una correlación ya sea con variables del primer nivel o con las del segundo para poder tener representatividad en tablas o gráficas.

En este nivel y debido a la variabilidad que toma tanto el nombramiento como las variables cuantitativas, el GAEPA dará prioridad al manejo de tablas estadísticas, como las herramientas principales que facilitarán la elaboración de gráficas específicas, sean polígonos de frecuencia, histogramas, de sectores, pasteles, etcétera.

Finalmente el cuarto nivel, donde se agrupan variables cualitativas como la nacionalidad, el género, el grado académico también deberá asociarse a variables de los niveles uno y dos para poder tener representatividad gráfica.

Cabe mencionar que mientras mayor sea el número de variables seleccionadas, el sistema depurará la información y graficará las opciones del último nivel que se active. Por ejemplo: Si en el primer nivel se selecciona “personas” en los “subsistemas” (todos) y del cuarto nivel la “nacionalidad mexicana” y “nacionalidad extranjera”, el sistema considerará un dato único el total de personas, gráficamente presentará su distribución en los subsistemas destacando el tipo de nacionalidad tanto mexicana como extranjera.

En las siguientes figuras, se describen algunas funciones y formas en que deberá operar el Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico.

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

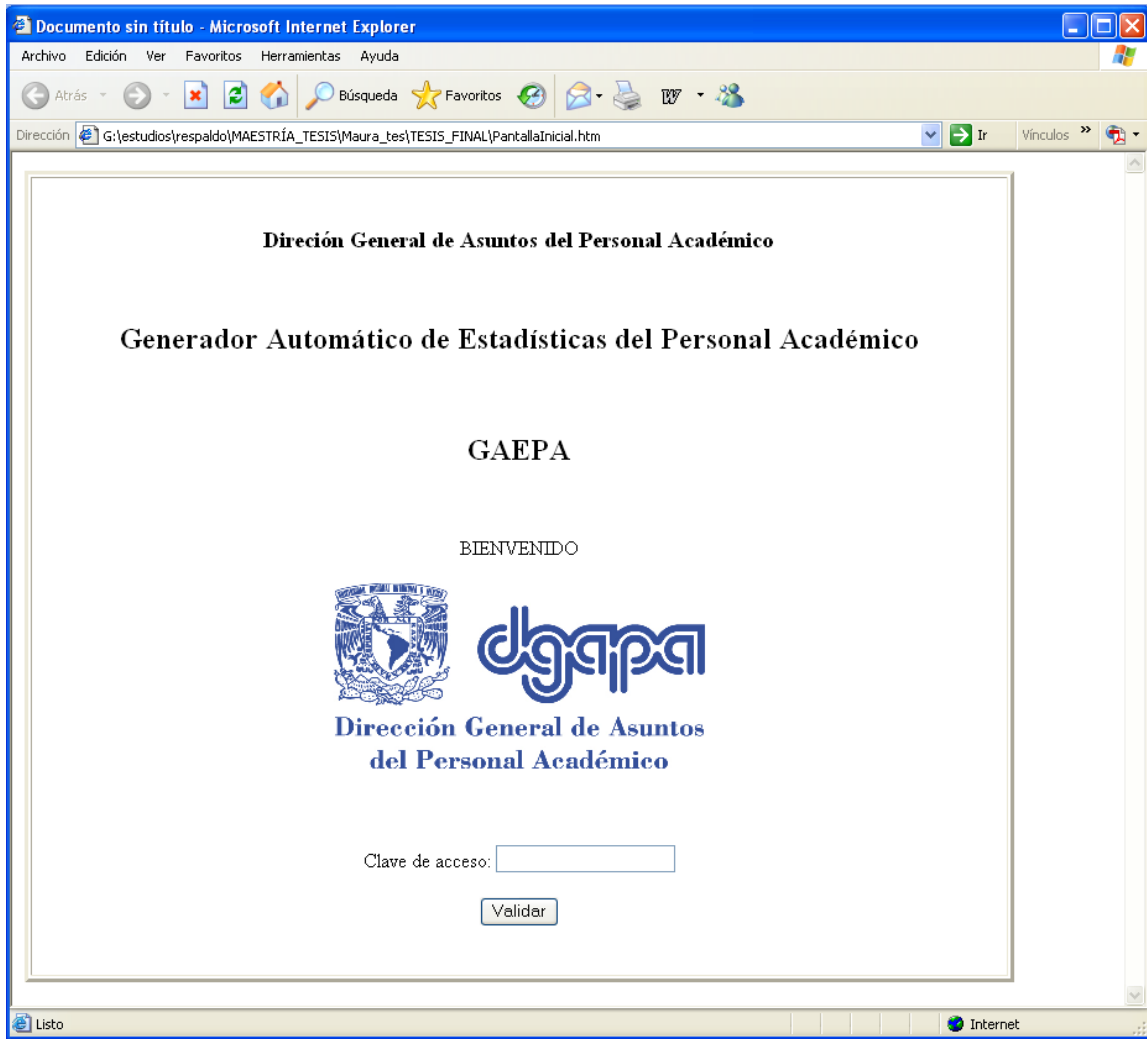


Figura 26. Pantalla principal.

La figura 26. representa la pantalla de inicio del “Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico” GAEPA, la cual solicita el acceso mediante una clave cifrada para el operador; clave que posteriormente será comprobada cuando se oprima el botón de validar.

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

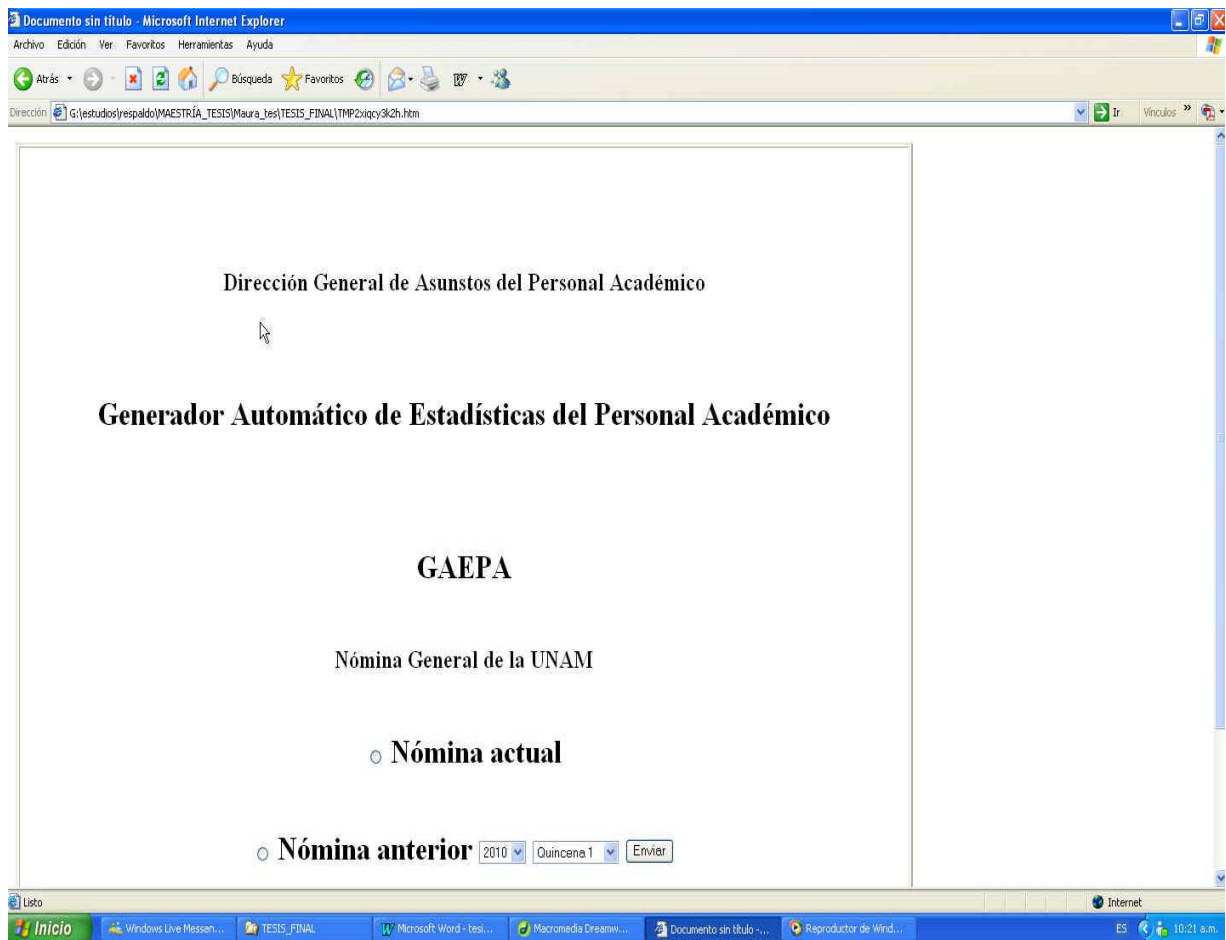


Figura 27. Pantalla principal.

Luego de validar la clave de acceso, inmediatamente aparecerá una segunda pantalla (ver figura 27) en la que se seleccionará la “nómina actual” o “nómina anterior”, asimismo se indicará el año y el número de quincena y el botón de “entrar”.

La selección de “Nómina actual” despliega la pantalla principal con los datos que se pueden obtener del sistema (ver figura 28); la opción de “Nómina anterior” deberá especificarse el año y el número de quincena que se desea consultar, posteriormente oprimir “Entrar” y se desplegará la pantalla que permitirá la consulta de datos (figura 28).

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

The screenshot shows a web browser window titled 'Documento sin título - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows the path: G:\estudios\respaldo\MAESTRÍA_TESIS\Maura_bes\TESIS_FINAL\TMPoz10yavtw.htm. The main content area is a form titled 'Personal académico' with four levels of filtering options:

- 1er nivel:** Includes radio buttons for 'Personas', 'Nombramientos', and 'Horas'. It features dropdown menus for 'Subsistema' (Coordination de Humanidades), 'Entidad académica' (Coord. de Humanidades), and 'Subentidad' (Bibliográficas). A 'Graficar' dropdown is set to 'Tabla'.
- 2o nivel:** Includes dropdowns for 'Figura' (Investigador), 'Categoría' (Titular), 'Nivel' (A), 'Jornada laboral' (Tiempo completo), and 'Situación contractual' (Definitivo). It also has a 'Graficar número de elementos' dropdown set to '1' and a 'Tipo de grafica' dropdown set to 'Tabla'.
- 3er nivel:** Includes radio buttons for 'Edad', 'Horas asignadas', 'Antigüedad académica', and 'Antigüedad laboral'. It features dropdowns for 'Edad' (18), 'Horas asignadas' (1), 'Antigüedad académica' (0), and 'Antigüedad laboral' (0). There are also radio buttons for 'Intervalos definidos' (De 5 dígitos) and 'Especifica intervalo' (Inferior/Superior). A 'Graficar' dropdown is set to 'Tabla'.
- 4o nivel:** Includes radio buttons for 'Grado académico' (Posdoctorado) and 'Género' (Femenino). It features dropdowns for 'Nacionalidad mexicana', 'Estado' (Aguascalientes), 'Nacionalidad extranjera', and 'País' (Afganistán). A 'Graficar' dropdown is set to 'Tabla'.

The bottom of the browser window shows a taskbar with the 'Inicio' button and several open applications: Windows Live Messenger, TESIS_FINAL, Microsoft Word - tesi..., Macromedia Dreamweaver, and Documento sin título -...

Figura 28. Pantalla para consulta de datos.

En la figura 5.5. se observa el conjunto de variables que se podrán correlacionar y que podrán ser representadas mediante diferentes gráficos o tablas estadísticas.

Su funcionamiento se conforma por cuatro niveles los cuales siguen un orden en la información, cuya lógica es partir de los conceptos generales que se vinculan al universo de estudio que es el personal académico, posteriormente caracterizarlo

en poblaciones de acuerdo con las categorías específicas que nos ofrece la Nómina General de la UNAM.

Del personal académico se podrá contar las *personas*, los *nombramientos* y las *horas* asignadas a la academia. Es conveniente aclarar que el GAEPA, activará un solo elemento a la vez, para dar pauta a la elección de la agrupación o estructura en la que ubicará la distribución de la población seleccionada. Estas estructuras se denominan: subsistema, entidad académica y subentidad.

El *subsistema* es un “Conjunto de entidades académicas universitarias, que se clasifican de acuerdo con la función que realizan y al nivel en que se encuentran a partir de la estructura programática de la nómina”³⁴;

La *entidad académica* es aquella que “forman parte de la Universidad, tanto en el aspecto académico, como en lo administrativo y que se caracterizan por realizar algunas actividades académicas específicas en el marco de las funciones sustantivas de la misma (escuelas, facultades, centros, direcciones, coordinaciones, etcétera.)”³⁵.

La *subentidad* es la unidad en la que se “realizan actividades académicas específicas en el marco de las funciones sustantivas de una entidad académica, tales como las divisiones de estudios profesionales, de posgrado, de educación continua, el sistema de universidad abierta, centros de extensión, clínicas, laboratorios, etcétera”³⁶.

En el esquema se aprecian cuatro niveles en los que se podrán generar tablas de frecuencias, tablas de doble entrada o de contingencia (de dos variables);

³⁴ *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM, 2008*, DGAPA, UNAM, 2008.

³⁵ *Ibid*

³⁶ *Ibid*

asimismo podrán generarse gráficas de barras o polígono de frecuencias, pirámide de población e histogramas, de pastel o diagramas de sectores.

En la figura 29 se ejemplifica una función del GAEPA, con respecto a los elementos que se presentan en el primer nivel del sistema.

Al seleccionar el rubro de “personas”, se quiere que éstas, sean distribuidas por “subsistema” que a su vez desplegará un menú, indicando para seleccionar a cada uno de los subsistemas que registra el GAEPA, así como la opción de “todos”, en el ejemplo se eligió este último (ver figura 29).

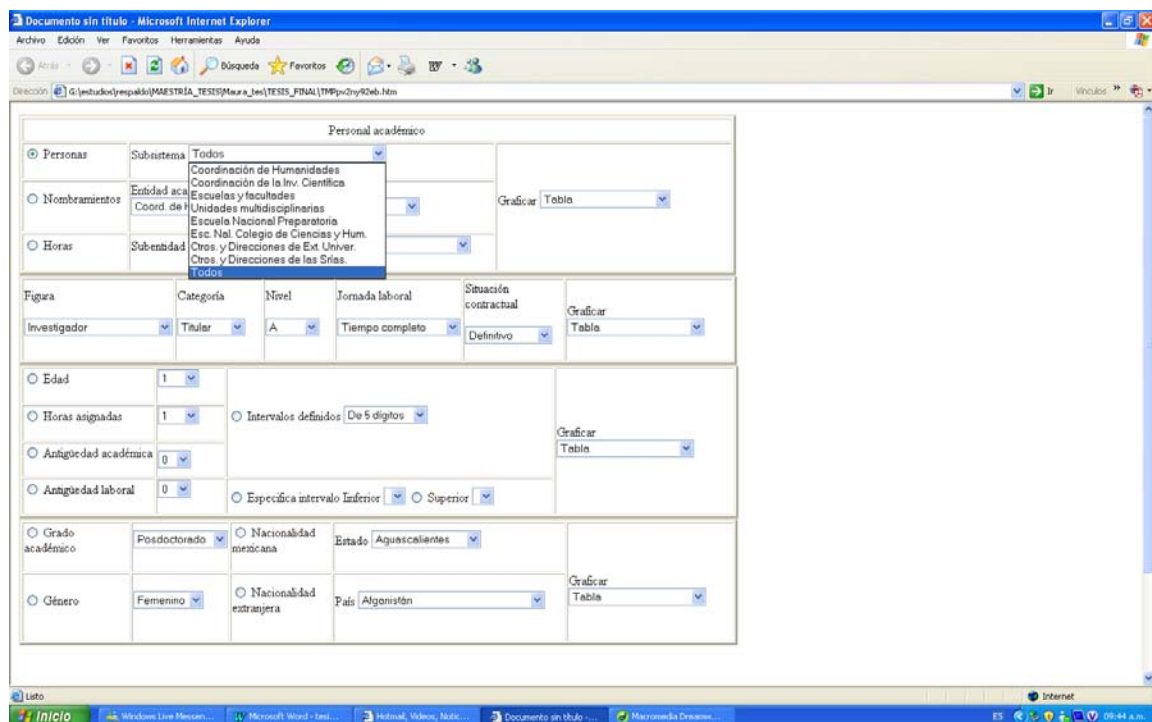


Figura 29.

Hecha la selección, se le indica al sistema que grafique la información, para ello en la opción de “graficar”, se desplegará un submenú con los tipos de gráficas que ofrece el sistema, en segundos presentará una nueva pantalla con los datos elegidos y representados en el gráfico seleccionado listo para impresión (figura 30).

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

En el caso de que se desee hacer otra presentación de gráfico de los datos o no, existirá la opción de regresar a la pantalla principal ver figuras 30, 31 y 32.

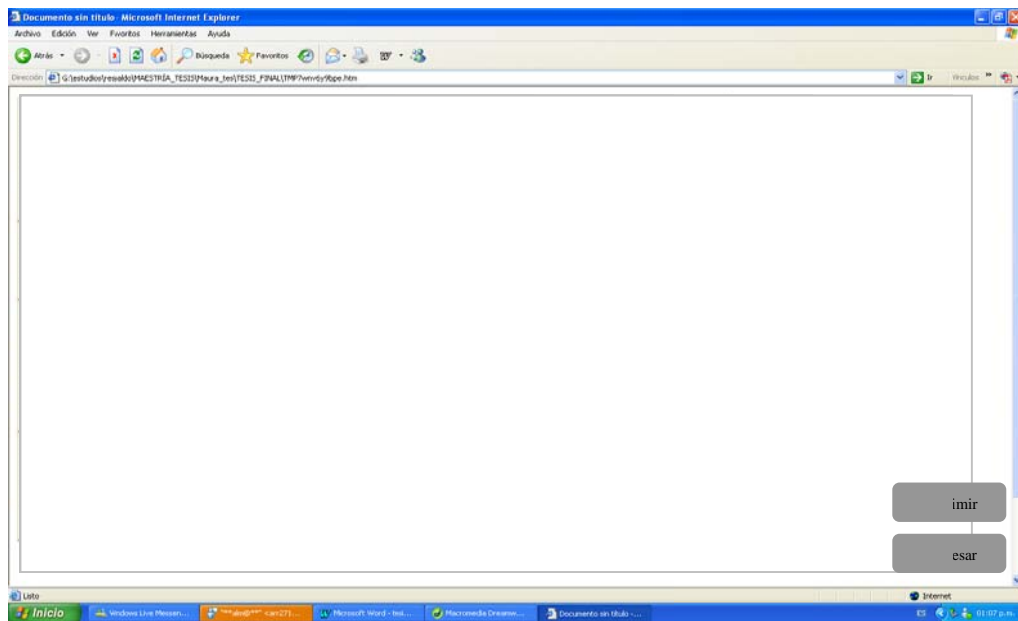


Figura 30.

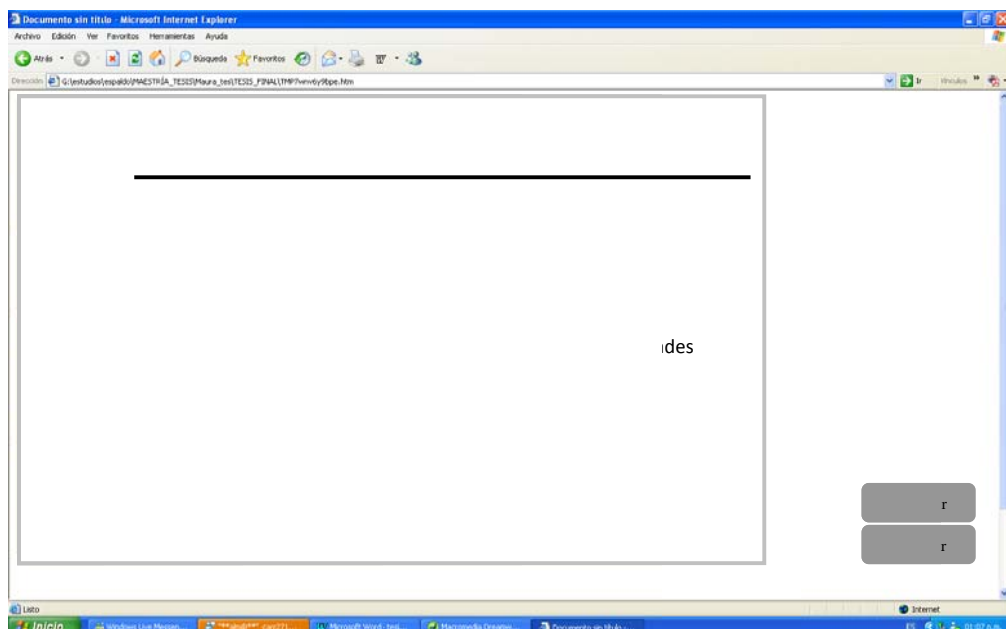


Figura 31.

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

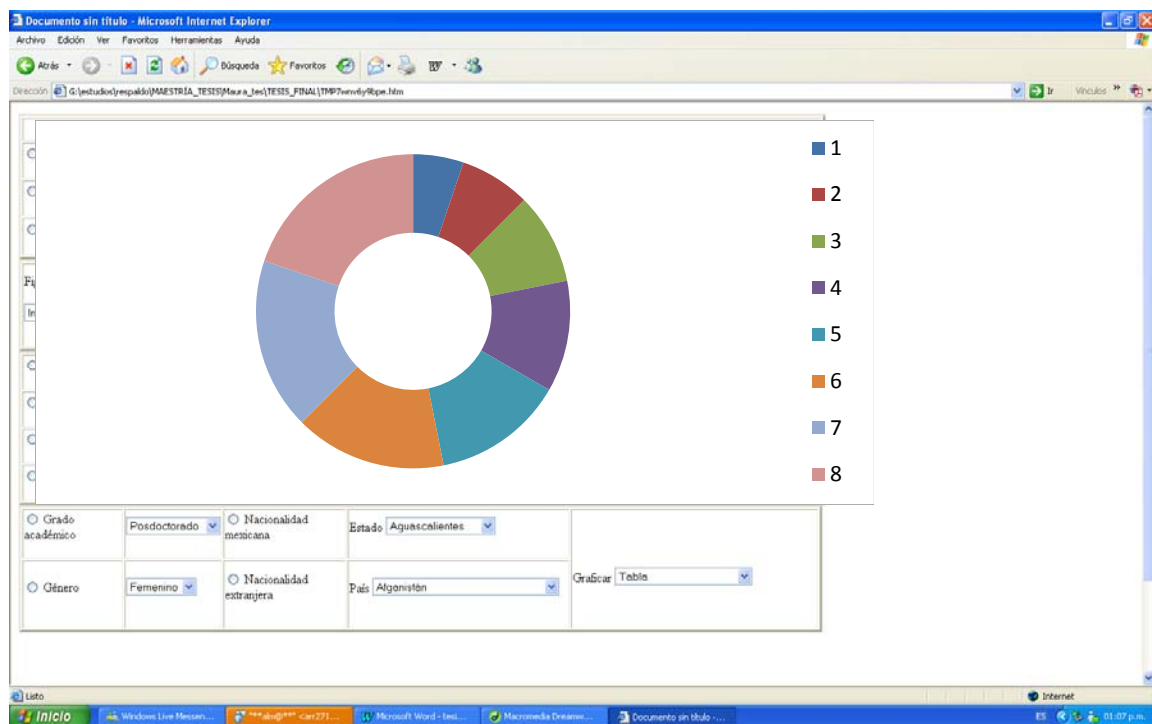


Figura 32.

Cabe mencionar que el sistema deberá contar con dispositivos que le permitan exportar a los archivos a otros programas para la presentación.

Los datos del primer nivel no son excluyentes con el segundo nivel, esto es, serán representados en tabla o gráfica de acuerdo con la elección del operador.

En el segundo nivel del GAEPA aparecen las características en torno a la figura académica, sus categorías y niveles, así como; la situación contractual y la jornada laboral. Es conveniente aclarar que si se accede directamente al segundo nivel, el sistema estará contabilizando el nombramiento como tal.

Las distintas características en torno a los componentes de cada figura se listan en un submenú, en las que el operador, definirá que es lo que quiere conocer de

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

cada una de ellas; el sistema permitirá graficar y comparar las distintas figuras, para ello, el operador tendrá que ir definiendo una a la vez.

La manera en que graficará en este nivel es determinar el número de figuras que se desean ilustrar (la opción se encuentra en la parte derecha de ese nivel). Seleccionando más de dos figuras, se deberá elegir la primera con todas las características que requiera (categoría, nivel, jornada laboral, situación contractual) lo que representará un elemento de la gráfica que se construye; otra elección de figura con los aspectos similares a la primera formará el segundo elemento de la gráfica y así sucesivamente se estará construyendo de acuerdo con las necesidades del operador. Ver figura 33.

Personal académico

<input type="radio"/> Personas	Subsistema	Coordinación de Humanidades			
<input type="radio"/> Nombramientos	Entidad académica	Coord. de Humanidades		Graficar	Tabla
<input type="radio"/> Horas	Subentidad	Bibliográficas			

Figura	Categoría	Nivel	Jornada laboral	Situación contractual	Graficar número de figuras
Investigador	Titular	A	Tiempo completo	Definitivo	1
					Tipo de grafica
					Tabla

<input type="radio"/> Edad	18				
<input type="radio"/> Horas asignadas	1	<input type="radio"/> Intervalos definidos	De 5 dígitos		
<input type="radio"/> Antigüedad académica	0				
<input type="radio"/> Antigüedad laboral	0	<input type="radio"/> Especifica intervalo	Inferior Superior		

<input type="radio"/> Grado académico	Posdoctorado	<input type="radio"/> Nacionalidad mexicana	Estado	Aguascalientes	
<input type="radio"/> Género	Femenino	<input type="radio"/> Nacionalidad extranjera	País	Afganistán	Graficar
					Tabla

Figura 33.

Ejemplo: en la figura 33, se ha elegido la figura de investigador, con categoría titular, de nivel “A”, con una jornada de tiempo completo y es definitivo, esto en conjunto forma un primer elemento a graficar. En la celda siguiente se deberá indicar el número de elementos a representar, es decir, que se pueden seleccionar más de uno. Suponiendo que se elige la opción de “graficar 3 elementos”. El primero ya fue definido (investigador), se tendría que elegir dos figuras más con similares condiciones; hechas estas acciones, se le pide al sistema graficar (se selecciona el tipo de gráfica) y automáticamente se vera la imagen (ver figura 34).

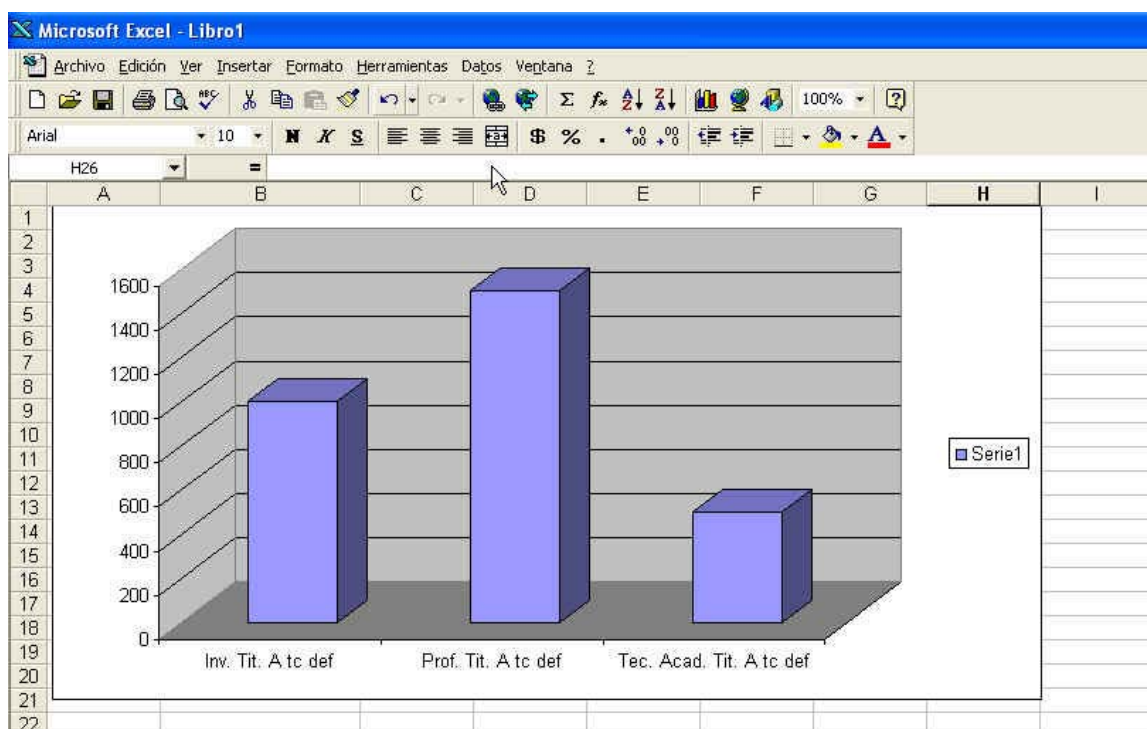


Figura 34.

Este nivel como ya se ha mencionado puede ser o no excluyente del primero, en caso de que se consideren aspecto del primer nivel podría representarse un ejemplo como el siguiente:

Seleccionar del *primer nivel* (ver figura 35) la población “horas” en el subsistema de la “Coordinación de la Investigación Científica”. Del *segundo nivel* elegir la figura de “investigador” con la categoría de “titular” y nivel “A”, con jornada laboral

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

de “tiempo completo” y con la situación contractual “definitivo”, asimismo las figuras de profesor y técnico académico con las mismas características que el investigador, se obtendrá una gráfica como lo indica la figura 36.

1er nivel
+
2o nivel

Personal académico

Personas Subsistema: **Coordinación de la Inv. Científica**

Nombramientos Entidad académica: **Coord. de Humanidades** Graficar: **Tabla**

Horas Subentidad: **Bibliográficas**

Figura: **Investigador** Categoría: **Titular** Nivel: **A** Jornada laboral: **Tiempo completo** Situación contractual: **Definitivo** Graficar número de figuras: **1** Tipo de grafica: **Tabla**

Edad: **18**

Horas asignadas: **1** Intervalos definidos: **De 5 dígitos** Graficar: **Tabla**

Antigüedad académica: **0**

Antigüedad laboral: **0** Especifica intervalo Inferior Superior

Grado académico: **Posdoctorado** Nacionalidad mexicana Estado: **Aguascalientes**

Género: **Femenino** Nacionalidad extranjera País: **Algeristán** Graficar: **Tabla**

Figura 35.

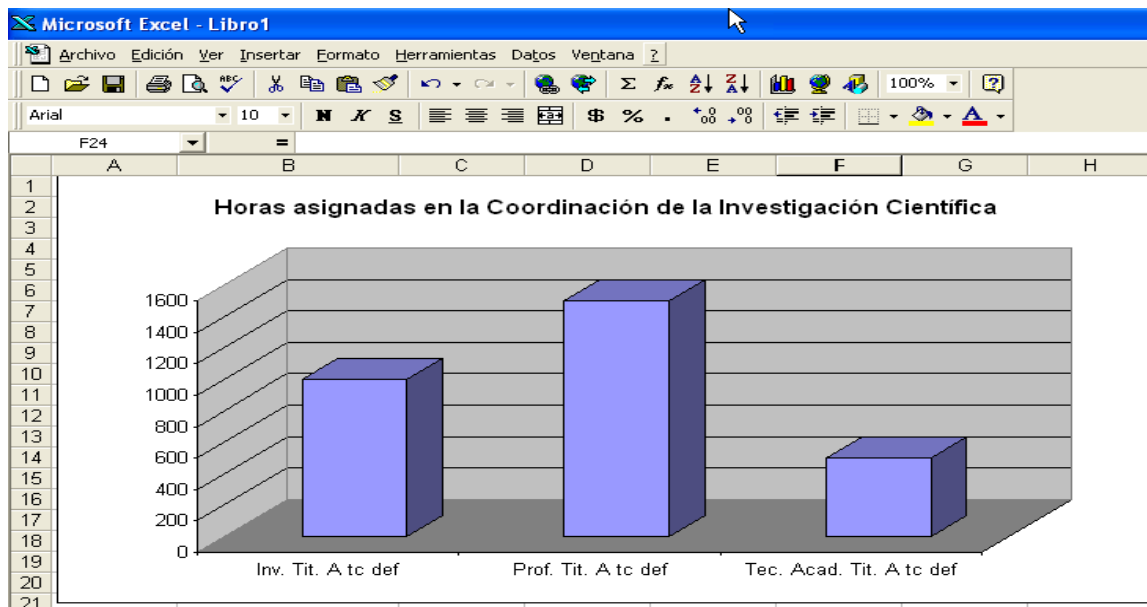


Figura 36.

Lo que el sistema hará en el vínculo de un nivel con otro es la extracción del dato para enlazarlo con los datos del segundo nivel. En la gráfica se tomo la población de las horas distribuidas en las figuras seleccionadas que están adscritas a la Coordinación de la Investigación Científica.

Con respecto al tercer nivel del GAEPA (ver figura 37) se mostrará un conjunto de variables cuantitativas que podrán vincularse con los dos niveles anteriores, y que podrán representarse gráficamente de acuerdo con las necesidades de información. Por ejemplo en la "Edad" podrá identificarse a los académicos que tienen de 18 hasta 110 años de edad que estén registrados en la Nómina General de la UNAM; en el rubro de "Horas asignadas" podrán identificarse los que tiene de una hasta 48 horas; los rubros de "Antigüedad académica" y la Antigüedad laboral" los que tienen "cero años" hasta 92; asimismo el sistema permitirá al operador, sistematizar la información por intervalos ya establecidos y que bastará con una simple selección. Esta selección podrá ser de 5 en 5, de 6 en 6, o hasta de 10 en 10 dígitos, o bien, el operador tendrá la opción de definir un solo intervalo con límites: inferior y superior.

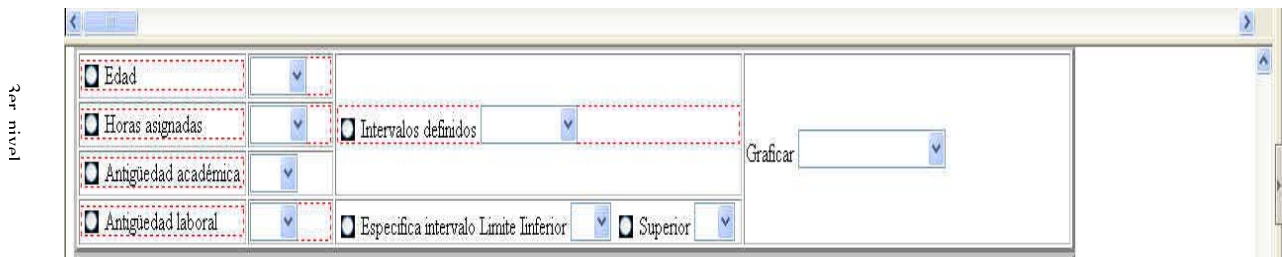


Figura 37.

Cabe mencionar que las opciones que se dan para presentar la información cuantitativa por intervalos se activarán de acuerdo con la variable que se elija y será una a la vez.

Con respecto al caso que se ha ejemplificado desde el *primer nivel* en el que se selecciona el rubro de “Horas” en la “Coordinación de la Investigación Científica”, y del *segundo nivel* se elige la “figura de Investigador”, “titular” “A” de “tiempo completo”, “definitivo”; además las figuras de “profesor” y “técnico académico” con las mismas características que el investigador y del *tercer nivel* se selecciona para graficar la “Edad” de los que tienen “30” años. En este caso, el GAEPA depurará y precisará entre la población total los académicos que cubran con los requisitos señalados en el sistema y se graficarán sin mayor complejo.

Lo mismo pasará cuando se le indique un intervalo con límite inferior y límite superior pues el sistema depurará los datos. Pero en el caso de seleccionar la opción de “intervalos establecidos” que pueden ser de “5, de 6 o hasta 10”, cambia la estructura, ejemplo: seleccionando el “7” (intervalos de 7 en 7), el sistema condiciona crear tablas (para ordenar los datos) como se muestra en la figura 5.16; de esta manera podrán generarse graficas desde cualquier fila o columna ya que estarán activas para esa función.

Capítulo 5. Diseño del sistema: Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (GAEPA)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Figura/edad	Hasta 24	25 - 32	33-40	41-48	49-56	57-64	65-72	73-80	81-88	89 a más
2	Investigador tit "A" TC definitivo	2	4	9	11	13	11	9	4	1	
3	Profesor tit "A" TC definido	5	6	7	15	14	16	8	5	2	
4	Técnico acad. Tit. "A" TC definido	1	3	2	2	2	1	1			

Figura 38.

De acuerdo con la tabla actual, si se quisiera graficar la figura de “Investigador titular A de tiempo completo definitivo”, tendría que seleccionarse para obtener una gráfica como la de la figura 39.

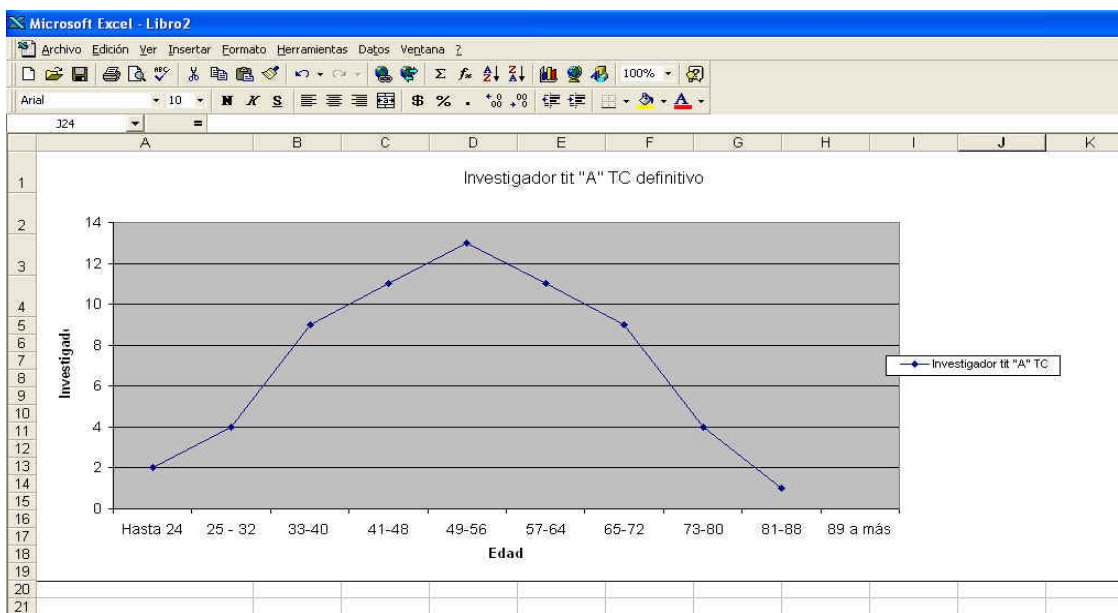


Figura 39.

De acuerdo con el último y *cuarto nivel* del GAEPA (figura 40) se conjuntan variables cualitativas que podrán vincularse con las variables de los niveles anteriores del sistema. Y se podrán graficar una por una es decir, en el caso de que se seleccionen las tres características que presenta ese nivel el sistema lo que hará es una extracción y filtración de los datos para obtener un resultado graficando las ultimas en activarse.

<input type="checkbox"/> Grado académico	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Nacionalidad mexicana	Estado: <input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Género	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Nacionalidad extranjera	País: <input type="text"/>	Graficar: <input type="text"/>

Figura 40.

Con este modelo se pretende agilizar y mejorar la información estadística que se ofrece a las autoridades y funcionarios de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se estima que la inversión para su desarrollo es mínima y sus beneficios se proyectan desde el cambio total de la manera de generar estadísticas automatizadas, en mucho menor tiempo, con menores costos y mejor servicio.

5.5. Visualización del GAEPA

En el nuevo procedimiento para generar estadísticas del personal académico intervendrán dos elementos fundamentales: el primero es el operador y el segundo, el *Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico* de la UNAM (GAEPA).

Con este sistema los servicios de información académica se diversificarán, con la ventaja de presentar información actualizada de acuerdo con la Nómina de la UNAM vigente desde un reporte de datos impreso, informes en la WEB, publicaciones, o en discos compactos. Ver figura 41.

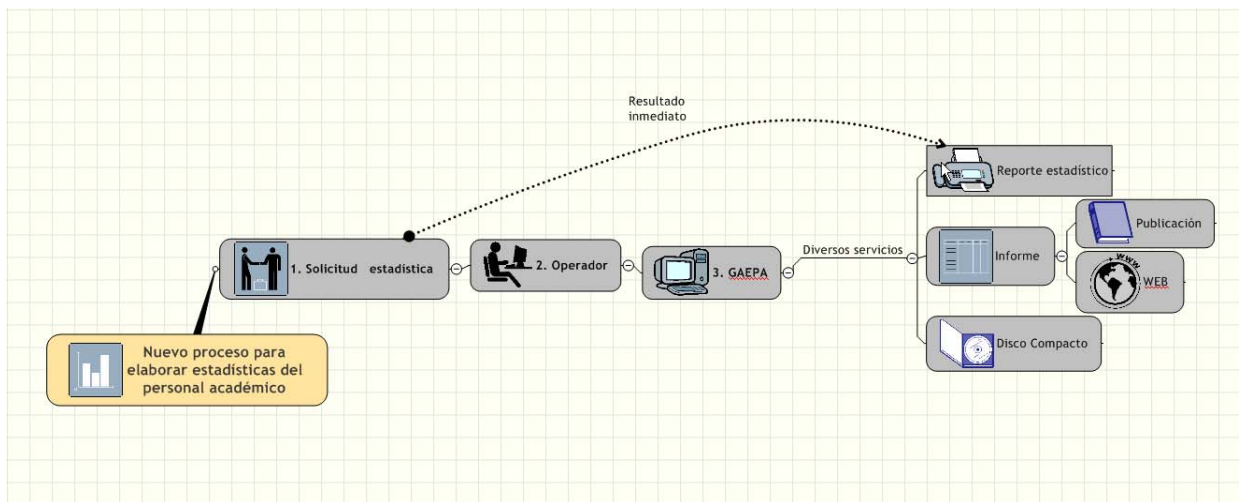


Figura 41.

El nuevo procedimiento se diseñó con el propósito de hacerlo más práctico, eficiente, funcional, con calidad; en el que se utilizarán menos recursos e implicará menos costos, menos tiempo en la elaboración de estadísticas, como se apreció en el análisis.

Cabe mencionar que para la implementación del proceso, se deberá poner en marcha a la brevedad posible, el desarrollo del diseño del Generador Automático de Estadísticas del Personal Académico, por los profesionales de la programación, con el fin de establecer una nueva forma de elaborar estadísticas, las condiciones han sido estudiadas y analizadas, para que se implante.

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

- El principal objetivo de la estadística es mostrar una situación y con base en ella, tomar decisiones ya sea para mantenerla, cambiarla o desecharla. Es por ello, que diversas áreas de desarrollo humano la han adoptado como un elemento fundamental del conocimiento.
- La evolución del último siglo ha marcado tendencias de crecimiento y desarrollo en todos los aspectos y áreas de conocimiento, la estadística no ha sido la excepción al vincularse con nuevos elementos, técnicas, herramientas que facilitan la administración, la extracción, el cálculo, el procesamiento y análisis de datos, a través de las nuevas tecnologías que a su vez, son impulsadas por el desarrollo de dichas áreas.
- La estadística es una herramienta fundamental en cualquier organización social. En la Universidad Nacional Autónoma de México la estadística es vital en los procesos administrativos, procesos de evaluación y de toma de decisiones que confluyen en el desarrollo de sus tres funciones sustantivas: docencia, investigación, y desarrollo y extensión de la cultura.
- Para llevar a cabo dichos procesos, es necesario que en la Universidad se desarrollen nuevas metodologías y tecnologías de vanguardia que faciliten los grandes procesos de ordenamiento y análisis de datos, de manera fácil, rápida, oportuna con eficiencia y eficacia, desde luego, optimizando recursos para ello.
- Las funciones que se realizan en la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, son de vital importancia para la Universidad Nacional Autónoma de México, es por ello, que en la Dependencia deberán prevalecer los principios que la han llevado a mantenerse durante más de 30 años como una dependencia encargada de atender asuntos del personal académico. Su misión y su visión le facultan la capacidad de estar a la

vanguardia en los procesos de innovación que faciliten las tareas encomendadas así como la optimización de sus recursos.

- Después de revisar una de las funciones principales que se realiza en la DGAPA, específicamente el proceso sobre la generación de estadísticas del personal académico, es necesario aplicar reingeniería en el proceso de generación de estadísticas, en beneficio de la organización, de la administración, y del propio servicio como tal, en términos de eficiencia, calidad, costos, y menor tiempo.
- La reingeniería es la técnica ideal para lograr un nuevo proceso que redima la elaboración y presentación de datos estadísticos de la planta académica apoyado desde luego con un sistema automatizado de generación estadística. Una nueva forma de trabajar la información sin contratiempos, cero errores en los procedimientos de cálculo, sin repetición de las actividades y además elimina la burocracia del proceso.
- La aplicación de la nueva tecnología en la DGAPA ha generado ventajas en cuanto a eficiencia y costos. Baste mencionar que en los años de 1984 al año 2002 la publicación de estadísticas del personal académico de la UNAM, tenía un tiraje de 600 ejemplares cada año, por lo que los recursos presupuestales que se designaban al mismo, eran cuantiosos. En el año 2003 se optó por publicar las estadísticas en un disco compacto, lo que trajo ahorros considerables para la dependencia. En la actualidad publicar 600 ejemplares impresos tiene un valor aproximado de \$330,000.00 mientras que publicar y reproducir la misma cantidad de discos compactos tiene un costo aproximado de \$25, 200.00
- De acuerdo con lo anterior, y con la introducción del GAEPA se ha estimado que los costos pueden reducirse hasta en un 50% del costo

actual, ya que contribuirá en el ahorro de recursos de la dependencia y con el manejo de estadísticas que le sean requeridas.

- Por otra parte cabe mencionar que en la Universidad no existe un modelo automatizado que genere estadísticas vigentes del personal académico como lo pretende el GAEPA.

Recomendaciones en cuanto al sistema:

- El software que se sugiere es el sistema operativo “Windows XP” que principalmente se encuentra en las máquinas de la DGAPA, aunque, podrá operar también con “Windows98”, “Millennium”, “Windows 2000”, “Windows XP”.
- La característica del GAEPA es la búsqueda de información del personal académico la cual y se representará en gráficas y tablas estadísticas.
- Se ha mencionado que bastará un operador para generar estadísticas, sin embargo, podrán extenderse las claves de usuarios que se designe para su operación.
- Debido a las múltiples necesidades de información estadística que se tiene que generar en la DGAPA, tanto para abastecer necesidades internas como las externas se sugiere poner en marcha la implementación del diseño lo antes posible.
- El diseño queda expuesto con los profesionales de la programación para su ejecución.

ANEXO 1

Tabla 1. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Enero.

AUTORIDAD QUE SOLICITA	ENERO DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
Integrantes de la Reforma del Estatuto del Personal Académico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesores de Asignatura A y B con Doctorado y una Antigüedad Mínima de 5 Años. ▪ Personas con nombramiento de Profesor de Asignatura interino por Subsistema. ▪ Profesores con nombramiento de Profesor de Asignatura interino por rango de horas contratadas y rango de antigüedad académica. ▪ Profesores de Asignatura Nivel A con Maestría y Antigüedad Mínima de 3 Años. ▪ Técnicos Académicos Asociados y Titulares A y B con Doctorado y 6 Años o más de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Asociados y Titular A con Maestría y 5 Años o más de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Asociados A,B y C con Maestría y 4 Años o más de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Auxiliares con Licenciatura con 3 o más Años de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Auxiliares con Licenciatura con 2 Años de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Auxiliares con Licenciatura con un Año de Antigüedad. ▪ Profesores de Carrera Asociado C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 7 Años. ▪ Profesores de Carrera Asociado C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 6 Años. ▪ Profesores de Carrera Asociado C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 4 Años. ▪ Profesores de Carrera Asociado A y B con Doctorado y Antigüedad al Menos de un Año. ▪ Profesores de Carrera Asociado A con Maestría y Antigüedad Mínima de un Año. ▪ Investigadores Asociados y Titulares A y B con Doctorado y Antigüedad Mínima de 7 Años. ▪ Investigadores Asociados y Titular A con Doctorado y Antigüedad Mínima de 6 Años. ▪ Investigadores Asociados A, B y C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 4 Años. ▪ Investigadores Asociados A y B con Doctorado y Antigüedad Mínima de un Año.
Directora DGAPA	<p>Para el director del Centro de Investigación en Energía: Número de académicos por antigüedad académica, número de horas académicas asignadas, edad, género y situación contractual Número de nombramientos por situación contractual</p>

Tabla 2. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Febrero.

AUTORIDAD QUE SOLICITA	FEBRERO DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
<p>La Dirección General de Presupuesto.</p> <p>Autoridades del AAPAUNAM, se generaron estadísticas sobre personal académico</p> <p>Directora de DGAPA</p>	<p>a) Se elaboraron cuadros Estadísticos de profesores de asignatura con 15 años o más de antigüedad académica (definitivos, no definitivos y con ambos nombramientos) por entidad académica y por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máximo grado de estudios • Antigüedad académica • Rango de Horas Contratadas <p>Y listados de personal académico por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesores de Asignatura, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica. ▪ Profesores de Asignatura con Nombramiento Definitivo o No Definitivo solamente, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica. ▪ Profesores de Asignatura con Nombramientos Definitivo y No Definitivo, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica. ▪ Profesores de Asignatura con Nombramiento Definitivo o No Definitivo solamente, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica y Máximo Grado. ▪ Profesores de Asignatura con Nombramientos Definitivo y No Definitivo, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica y Máximo Grado. ▪ Profesores de Asignatura con Nombramiento Definitivo o No Definitivo solamente, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica y Rango de Antigüedad Académica. ▪ Profesores de Asignatura con Nombramientos Definitivo y No Definitivo, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica y Rango de Antigüedad Académica ▪ Profesores de Asignatura con Nombramiento Definitivo o No Definitivo solamente, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica y Rango de Horas Contratadas. ▪ Profesores de Asignatura con Nombramientos Definitivo y No Definitivo, con 15 años o más de Antigüedad Académica por Entidad Académica y Rango de Horas Contratadas (No Definitivas). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesores de Asignatura Interinos con 15 o más años de Antigüedad Académica sin Nombramiento de Carrera por Entidad Académica y Grado ▪ Profesores de Asignatura Interinos con 15 o más años de Antigüedad Académica sin Nombramiento de Carrera por Entidad Académica y Grado, excluyendo aquellos profesores cuyas horas están contratadas solamente en actividades a Apoyo Académico según el SIP. <p>Para directores de la Facultad de Filosofía y Letras y de la Facultad de Arquitectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de académicos por antigüedad académica, número de horas académicas asignadas, edad, género y situación contractual ▪ Número de nombramientos por situación contractual

Tabla 3. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Marzo.

AUTORIDAD QUE SOLICITA	MARZO DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
Dirección General de Presupuesto	Con el propósito de apoyar el Plan de Desarrollo Institucional se elaboraron: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicos Académicos Titulares adscritos a la Coordinación de Humanidades en el Sistema Nacional de Investigadores. ▪ Técnicos Académicos Titulares adscritos a la Coordinación de la Investigación Científica en el Sistema Nacional de Investigadores. ▪ Personal de Tiempo Completo de la UNAM en el Sistema Nacional de Investigadores por Grado y nivel PRIDE. ▪ Profesores de Asignatura de la ENP y de la ENCCH con grado superior a Licenciatura con 30 o más horas contratadas. ▪ Profesores de Asignatura de la ENP y de la ENCCH con grado de Licenciatura con 40 horas contratadas.
Dirección DGAPA:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal de Tiempo Completo de la UNAM en el Sistema Nacional de Investigadores por Grado y nivel PRIDE. ▪ Personal Académico de la UNAM perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores por Figura, Categoría y Nivel

Tabla 4. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Abril.

AUTORIDAD QUE SOLICITÓ	ABRIL DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
Dirección General de Presupuesto	Se actualizó información respecto al grado académico del personal académico de asignatura de acuerdo con la quincena 07/2009.
Dirección de DGAPA	Se elaboró una estadística de personal académico de asignatura con 15 años o más de antigüedad académica para la Facultad de Química. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interinos con nombramiento de Carrera no Definitivo ▪ Interinos con nombramiento de Carrera Definitivo ▪ Interinos sin nombramiento de Carrera ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera no Definitivo ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera Definitivo ▪ Con horas interinas y definitivas sin nombramiento de Carrera ▪ Interinos sin nombramiento de Carrera por grado ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera no Definitivo por grado ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera Definitivo por grado ▪ Con horas interinas y definitivas sin nombramiento de Carrera por grado
Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica de la DGAPA	Se elaboró una estadística para el Programa de Fortalecimiento Académico de las Mujeres Universitarias (PFAMU) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigadores y Profesores de Carrera en algunas entidades académicas por género Se elaboraron estadísticas de las siguientes entidades académicas: Instituto de Geofísica e Instituto de Biotecnología: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de académicos por antigüedad académica, número de horas académicas asignadas, edad, género y situación contractual ▪ Número de nombramientos por situación contractual

Tabla 5. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Mayo.

AUTORIDAD QUE SOLICITÓ	MAYO DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
Dirección General	<p>Se elaboraron estadísticas de las siguientes estadísticas de acuerdo con la quincena 10/2009:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribución de Académicos de Carrera en la UNAM por Rango de Edad. ▪ Distribución de Académicos de Carrera en la UNAM por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Académicos de Carrera en el Bachillerato por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Investigadores que han Impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 2 años por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Investigadores que no han Impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 5 años por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Investigadores que han Impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 2 años por Subsistema, Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Investigadores que no han Impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 5 años por Subsistema, Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Académicos de Carrera en el Bachillerato por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Académicos de Carrera en Licenciatura y Posgrado por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad.
Dirección DGAPA	<p>Se elaboró la actualización de una estadística de personal académico de asignatura con 15 años o más de antigüedad académica para la Facultad de Química.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interinos con nombramiento de Carrera no Definitivo ▪ Interinos con nombramiento de Carrera Definitivo ▪ Interinos sin nombramiento de Carrera ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera no Definitivo ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera Definitivo ▪ Con horas interinas y definitivas sin nombramiento de Carrera ▪ Interinos sin nombramiento de Carrera por grado ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera no Definitivo por grado ▪ Con horas interinas y definitivas y con nombramiento de Carrera Definitivo por grado ▪ Con horas interinas y definitivas sin nombramiento de Carrera por grado
Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	<p>Se elaboró una estadística para la Facultad de Estudios Superiores Aragón:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesores en la Facultad de Estudios Superiores "Aragón" por Programa y Subprograma Presupuestal y por tipo de nombramiento (Figura, Categoría y Nivel) ▪ Técnicos Académicos en la Facultad de Estudios Superiores "Aragón" por Programa y Subprograma Presupuestal y por tipo de nombramiento (Figura, Categoría y Nivel). ▪ Ayudantes y Otros nombramientos en la Facultad de Estudios Superiores "Aragón" por Programa y Subprograma Presupuestal y por tipo de nombramiento (Figura, Categoría y Nivel). ▪ Personal Académico en la Facultad de Estudios Superiores "Aragón" en los tipos de nombramiento por Programa y Subprograma Presupuestal y por Figura. ▪ Se elaboró una estadística sobre los movimientos de ingreso a una Plaza de Carrera de tiempo completo por art. 51 del EPA analizados por la DGAPA
Dirección DGAPA	<p>Se elaboraron estadísticas del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de académicos por antigüedad académica, número de horas académicas asignadas, edad, género y situación contractual ▪ Número de nombramientos por situación contractual

Tabla 6. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Junio.

AUTORIDAD QUE SOLICITÓ	<p style="text-align: center;">JUNIO DE 2009</p> <p style="text-align: center;">TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS</p>
Secretaría General	<p>Solicitó estadísticas y listados de personal académico, de acuerdo con la quincena 10/2009 e información de grupos-asignatura proporcionados por la DGAE.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Listado de Investigadores que no han Impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 5 años por Figura, Categoría y Nivel. ▪ Distribución de Profesores de Carrera que han impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 2 años por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Profesores de Carrera que no han impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 5 años por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Profesores de Carrera que han impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 2 años por Subsistema, por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Distribución de Profesores de Carrera que no han impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 5 años por Subsistema, por Figura, Categoría y Nivel y por Rango de Edad. ▪ Listado de Profesores de Carrera que no han Impartido Horas Frente a Grupo en Licenciatura y Posgrado en los últimos 5 años por Figura, Categoría y Nivel.
Dirección General de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se proporcionó información para la elaboración del ranking de <i>Times</i>.
Patronato Universitario.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se atendió un requerimiento de información de 416 académicos: Antigüedad Académica, Máximo Nivel de Estudios, Fecha de Ingreso y Promociones
Auditoría Interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se conformo un listado de profesores de asignatura definitivos, con número de horas, nombre(s) de la(s) asignatura(s) que imparten y dependencia de adscripción, ello a solicitud de Auditoría de la UNAM
Subdirección de Sistemas, Diagnostico e Información Académica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se elaboró un resumen estadístico a través del RUPA, respecto al personal académico de la Facultad de Estudios Superiores "Aragón" con datos de los programas que administra la DGAPA como PRIDE, PEPASIG, FOMDOC Y PAIPA. ▪ Se realizó un estudio sobre la antigüedad ininterrumpida de académicos que están vinculados con un proyecto PAPIIT, para determinar la posible solicitud de concurso cerrado. ▪ Se llevó a cabo la generación de datos para la elaboración de 30 estadísticas que conformarán la propuesta para la serie D de la publicación de <i>Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 2008</i>.
Dirección DGAPA	<p>Se elaboraron estadísticas de las Facultad de Psicología y de Facultad de Estudios Superiores Aragón:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de académicos por antigüedad académica, número de horas académicas asignadas, edad, género y situación contractual. ▪ Número de nombramientos por situación contractual.

Tabla 7. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Julio.

AUTORIDAD QUE SOLICITÓ	<p style="text-align: center;">JULIO DE 2009</p> <p style="text-align: center;">TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS</p>
<p>Secretaría General</p> <p>Patronato Universitario</p> <p>Subdirección de Sistemas, Diagnostico e Información Académica</p>	<p>Se elaboraron estadísticas del personal académico de acuerdo con la Nómina General de la UNAM quincena 14/2009 e información del SIP.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal académico por figura en el bachillerato por plantel y rango de antigüedad académica. ▪ Profesores de asignatura en el Bachillerato por plantel y rango de antigüedad académica. ▪ Profesores de carrera en el Bachillerato por plantel y rango de antigüedad académica. ▪ Técnicos en el Bachillerato por plantel y rango de antigüedad académica. ▪ Otras figuras en el Bachillerato por plantel y rango de antigüedad académica. ▪ Personal académico en el Bachillerato por rango de horas asignadas vs rango de antigüedad académica. (Por cada Plantel) ▪ Personal académico en el Bachillerato con 30 hrs o más horas asignadas por grado y rango de antigüedad académica. (Por máximo nivel de estudios en cada Plantel) ▪ Resultados comparativos de los Análisis del Banco de Horas elaborados por la DGAPA en dos planteles del CCH y la ENP. ▪ Dinámica de contratación respecto a dos planteles del CCH y la ENP. <p>Se atendió un requerimiento de información complementaria de 202 académicos: Antigüedad Académica, Nivel Máximo de Estudios, Fecha de Ingreso y Promociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se elaboró listado del personal de carrera de tiempo completo de la UNAM con los campos: Número de Expediente, RFC, Homoclave, Nombre, Nombramiento, Nivel Máximo de Estudios y Dirección de Correo Electrónico. ▪ Se elaboraron 30 cuadros estadísticos que conformarán la serie D de la publicación de <i>Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 2008</i>. ▪ Se elaboraron estadísticas para el Instituto de Investigaciones Históricas <ul style="list-style-type: none"> • Número de académicos por antigüedad académica, número de horas académicas asignadas, edad, género y situación contractual. • Número de nombramientos por situación contractual.

Tabla 8. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Agosto.

AUTORIDAD QUE SOLICITÓ	AGOSTO DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
Secretaría General	<p>Se elaboraron las siguientes estadísticas del personal académico de acuerdo con la Nómina General de la UNAM quincena 15/2009 e información del SIP.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de personas en el nombramiento de Investigador de acuerdo con la Categoría y nivel (2000-2008) ▪ Número de personas en el nombramiento de Profesor de acuerdo con la Categoría y nivel (2000-2008) ▪ Número de personas en el nombramiento de Técnico Académico de acuerdo con la categoría y nivel (2000-2008) ▪ Número de personas en el nombramiento de Ayudante de acuerdo con la Categoría y nivel (2000-2008) ▪ Listado de académicos que pertenecen al SNI las entidades solicitadas por nivel (2000-2008) ▪ Listados de personal académico de nómina por nombramiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facultad de Ingeniería ▪ Facultad de Psicología ▪ Facultad de Derecho ▪ Facultad de Filosofía y Letras ▪ Facultad de Estudios Superiores Aragón ▪ CCH Plantel Vallejo ▪ ENP Plantel 6 "Antonio Caso" ▪ Personal académico en las entidades académicas de acuerdo con la figura de investigador, grado y género. ▪ Personal académico en las entidades académicas de acuerdo con la figura de profesor de carrera, grado y género. ▪ Personal académico en las entidades académicas de acuerdo con la figura de profesor de asignatura, grado y género. ▪ Personal académico en las entidades académicas de acuerdo con la figura de técnico académico, grado y género. ▪ Personal académico en las entidades académicas de acuerdo con la figura de ayudante, grado y género. ▪ Personal académico en las entidades académicas de acuerdo con figuras diferentes a las de investigador, profesor, técnico académico o ayudante, grado y género.
Para Lic. David Moctezuma Navarro, Coordinador de Asesores de la Secretaría General, a través de la Mtra. Lourdes Orozco	<p>Se generó información de la Nómina General quincena 15/2009, referente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombramientos de personal académico de carrera en la UNAM ▪ Nombramientos de personal académico de carrera definitivos en la UNAM

Tabla 9. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Septiembre.

Anexo 1

AUTORIDAD QUE SOLICITÓ	SEPTIEMBRE DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
<p>Dirección General de Planeación.</p> <p>Dirección General de Administración Escolar.</p> <p>Dirección General de Planeación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se proporcionó información sobre los Investigadores en la UNAM con su nacionalidad. ▪ Personal académico en el nombramiento de técnico académico por entidad académica en los subsistemas por categoría, nivel y jornada laboral. ▪ Personal académico en el nombramiento de técnico académico con horas de profesor de asignatura por entidad académica en los subsistemas por categoría, nivel y jornada laboral. ▪ Se preparó una tabla sobre los técnicos académicos con el fin de que proporcionaran las horas frente a grupo que éstos tienen. <p>Se actualizaron las siguientes estadísticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesores de Asignatura A y B con Doctorado y una Antigüedad Mínima de 5 Años. ▪ Profesores de Asignatura Nivel A con Maestría y Antigüedad Mínima de 3 Años. ▪ Técnicos Académicos Asociados y Titulares A y B con Doctorado y 6 Años o más de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Asociados y Titular A con Maestría y 5 Años o más de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Asociados A, B y C con Maestría y 4 Años o más de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Auxiliares con Licenciatura con 3 o más Años de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Auxiliares con Licenciatura con 2 Años de Antigüedad. ▪ Técnicos Académicos Auxiliares con Licenciatura con un Año de Antigüedad. ▪ Profesores de Carrera Asociado C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 7 Años. ▪ Profesores de Carrera Asociado C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 6 Años. ▪ Profesores de Carrera Asociado C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 4 Años. ▪ Profesores de Carrera Asociado A y B con Doctorado y Antigüedad al Menos de un Año. ▪ Profesores de Carrera Asociado A con Maestría y Antigüedad Mínima de un Año. ▪ Investigadores Asociados y Titulares A y B con Doctorado y Antigüedad Mínima de 7 Años. ▪ Investigadores Asociados y Titular A con Doctorado y Antigüedad Mínima de 6 Años. ▪ Investigadores Asociados A, B y C con Doctorado y Antigüedad Mínima de 4 Años. ▪ Investigadores Asociados A y B con Doctorado y Antigüedad Mínima de un Año.

Tabla 10. Estadísticas extraordinarias del personal académico de la UNAM, requeridas a la DGAPA, mes de Octubre.

AUTORIDAD QUE SOLICITÓ	OCTUBRE DE 2009 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS
<p>Secretaría General</p>	<p>Actualización de dos series de estadísticas del personal académico de acuerdo con la Nómina General de la UNAM.</p> <p>Serie de tablas y gráficos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribución de nombramientos del personal académico por figura en la UNAM. ▪ Número de nombramientos de Técnico Académico por situación contractual. ▪ Número de nombramientos de Técnico Académico por categoría y nivel. ▪ Número de nombramientos de Profesor de Carrera por situación contractual. ▪ Número de nombramientos de Profesor de Carrera por categoría y nivel. ▪ Número de nombramientos de Investigador de Carrera por situación contractual. ▪ Número de nombramientos de Investigador de Carrera por categoría y nivel. ▪ Nombramientos de Profesor de Asignatura por situación contractual. ▪ Nombramientos de Profesor de Asignatura por nivel.

Anexo I

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombramientos de Profesor de Asignatura por rango de horas contratadas. ▪ Número de nombramientos de Ayudante de Investigador por jornada laboral. ▪ Nombramientos de Ayudante de Profesor por rango de horas contratadas. ▪ Número de nombramientos de Técnico Académico por categoría, nivel y rango de antigüedad académica. ▪ Número de nombramientos de Profesor de Carrera por categoría, nivel y rango de antigüedad académica. ▪ Número de nombramientos de Investigador de Carrera por categoría, nivel y rango de antigüedad académica. ▪ Nombramientos de Profesor de Asignatura por nivel y rango de antigüedad académica. ▪ Número de nombramientos de Ayudante de Investigador por categoría, nivel y rango de antigüedad académica. ▪ Nombramientos de Ayudante de Profesor por nivel y rango de antigüedad académica. <p>Cuadros estadísticos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Académicos en la UNAM. ▪ Investigadores en las entidades académicas de la UNAM por categoría y nivel. ▪ Profesores en las entidades académicas de la UNAM por categoría y nivel. ▪ Técnicos académicos en las entidades académicas de la UNAM por categoría y nivel. ▪ Ayudantes en las entidades académicas de la UNAM por categoría y nivel. ▪ Investigadores por Subsistema de acuerdo con la categoría y nivel. ▪ Profesores por Subsistema de acuerdo con la categoría y nivel. ▪ Técnicos académicos por Subsistema de acuerdo con la categoría y nivel. ▪ Ayudantes por Subsistema de acuerdo con la categoría y nivel. ▪ Número de académicos por antigüedad académica en la UNAM. ▪ Número de académicos por número de horas académicas asignadas en la UNAM. ▪ Número de académicos por edad en la UNAM. ▪ Número de académicos por género en la UNAM. ▪ Número de horas por situación contractual en la UNAM. ▪ Número de nombramientos por situación contractual en la UNAM. ▪ Número de académicos por situación contractual en la UNAM.
<p>Coordinación de Gestión de la DGAPA</p>	<p>Se proporcionó información sobre el personal académico y la base de datos del Sistema Nacional de Investigadores de las siguientes entidades académicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA) ▪ Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) ▪ Instituto de Ciencias Físicas (ICF) ▪ Instituto de Investigaciones Económicas (IIE)
<p>Subdirección de Formación Académica</p>	<p>Se elaboraron las siguientes estadísticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal de Carrera de Tiempo Completo por Figura por Subsistema. ▪ Personal de Carrera de Tiempo Completo por Figura por Entidad Académica. ▪ Personal de Carrera de Tiempo Completo Definitivo por Figura por Subsistema. ▪ Personal de Carrera de Tiempo Completo Definitivo por Figura por Entidad Académica. ▪ Profesores de Asignatura con 6 años o más de antigüedad académica y 15 o más horas contratadas en los subsistemas. ▪ Profesores de Asignatura con 6 años o más de antigüedad académica y 15 o más horas contratadas en las entidades académicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Compendio de las 20 Ediciones de las Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 1987-2006*, DGAPA, UNAM, 2007.
2. *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM (Julio de 1984)*, DGAPA, UNAM, 1984.
3. *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 20 años: edición conmemorativa 1987-2006*, DGAPA, UNAM, 2007.
4. *Estadísticas del Personal Académico de la UNAM 1987*, DGAPA, UNAM, 1987
5. Gaceta UNAM, Núm. 3618, 17 de marzo de 2003 UNAM.
6. Góngora Cuevas, Genny E., "Tecnología de la información como herramienta para aumentar la productividad de una empresa". Internet disponible en: <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040702105342.html>
7. González Videgaray MaiCarmen, *Estadística y Pensamiento Científico*. Internet, disponible en: <http://www.inteligencianet.com/file.php/1/EstadisticaLT/LTEstadistica/index.htm>
8. Hernández González, Sergio, *Historia de la estadística*, La Ciencia y el Hombre Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana, Volumen XVIII, Número 2. Internet, disponible en: <http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol18num2/articulos/historia/index.htm>
9. Hernández, O. J.; Ramírez Q.M.J.; Ferri R. C. *Introducción a la Minería de Datos*, Ed. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2004, pp. 680
10. *Historia de la DGAPA (1977-2007) 30 años de servir al personal académico*, DGAPA, 2007.
11. *Informe de gestión en el periodo 1993-1996*. DGAPA. Diciembre de 1996. P.58
12. *Manual de Procedimientos*, Subdirección de Diagnóstico e Información Académica, DGAPA, 1996
13. *Manual de usuario RUPA*, Dirección General de Asuntos del Personal Académico DGAPA. UNAM. Marzo de 2009
14. *Memoria UNAM 1993*, disponible: <http://www.planeacion.unam.mx/Memoria/anteriores/1993/dgapa.php>

15. Molinero, Luis M., *Historia del razonamiento estadístico*. Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión. Internet, disponible en: www.seh-lelha.org/stat1.htm Julio de 2004
16. Página electrónica de la DGAPA 2009: <http://dgapa.unam.mx/>
17. Parro Nereo, Roberto, *Reingeniería empezar de nuevo*, Ediciones Macchi, Buenos Aires, Argentina, 1996. P.228