

Metodología para realizar Estudios de
Seguimiento de Egresados en el
Instituto Politécnico Nacional

DIRECTORIO

DRA. YOLOXÓCHITL BUSTAMANTE DÍEZ
Director General

ING. JUAN MANUEL CANTÚ VÁZQUEZ
Secretario General

DR. EFRÉN PARADA ARIAS
Secretaria Académica

DR. JAIME ÁLVAREZ GALLEGOS
Secretario de Investigación y Posgrado

ING. ÓSCAR JORGE SÚCHIL VILLEGAS
Secretario de Extensión e Integración Social

ING. ERNESTO MERCADO ESCUTIA
Secretario de Servicios Educativos

M. EN C. FERNANDO ARELLANO CALDERÓN
Secretario de Gestión Estratégica

C.P.C. ROBERTO ÁLVAREZ ARGÜELLES
Secretario de Administración

M. EN C. EMMA FRIDA GALICIA HARO
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas

ARQ. SALVADOR SILVA RUVALCABA
Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones

LIC. ADRIANA CAMPOS LÓPEZ
Abogado General

DR. REYNOLD RAMÓN FARRERA REBOLLO
Director de Egresados y Servicio Social

Índice

	Pág.
Introducción	4
Metodología para la realización de estudios de egresados	11
¿Cuál es el objetivo de la investigación?	11
¿Cómo seleccionar la población en estudio?	12
¿Cómo seleccionar las variables para el estudio?	12
¿Cómo seleccionar la muestra?	12
¿Cómo llevar a cabo un muestreo estratificado?	13
¿Cómo obtener la información deseada?	15
¿Qué tipo de cuestionario diseñar?	15
¿Qué presentación y estructura dar al cuestionario?	16
¿Qué variables seleccionar?	17
¿Qué técnica aplicar para la recolección de datos?	17
¿Es recomendable hacer un estudio piloto del cuestionario diseñado?	18
¿Qué hacer con la matriz de datos?	18
¿Cómo analizar la base de datos depurada?	19
¿Cómo debe integrarse el informe del estudio y presentar sus resultados?	20
Bibliografía citada	21
Literatura recomendada	23

Porque no hay cosas tan lejanas que la razón no pueda abarcar ni tan ocultas que no llegue a descubrirlas. En todos los casos se llegará pronto al convencimiento de que es posible encontrar las causas de todas las cosas del mundo, cualesquiera que sean y por muy admirables que se muestren.

RENE DESCARTES.

Introducción

En el marco de la Ley Orgánica (1981), Reglamento Interior (1988), Reglamento Orgánico (2006), Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN (2004), Modelo de Integración Social (2003) y Reglamento de Integración Social (2008), se ha reconocido la trascendencia de consolidar la vinculación con los egresados, a través de su organización, y programas académicos que permitan apoyar su actualización, desempeño profesional e inserción en el contexto socioeconómico nacional e internacional.

De forma relevante el Nuevo Modelo Educativo (NME) apunta en su Anexo 2, que entre las reglas generales para operar el Modelo Académico Institucional, en cuanto a los egresados, *deberán establecerse las bases para operar un programa de seguimiento de egresados, que proporcione información valiosa a fin de actualizar y mejorar los planes de estudio y los programas de las unidades de aprendizaje.* (Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN, Materiales para la Reforma, Vol. 1, 2003, pg. 148)

Por ello desde el año 2003 la Dirección de Egresados y Servicio Social (DEySS) se dio a la tarea de iniciar las investigaciones necesarias para conocer de lo publicado y las experiencias, hasta ese momento, realizadas en materia de estudios de egresados en el país por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 1998 y 2003); Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco (UAM – A, 2001; Instituto Politécnico Nacional (IPN, 2001); Universidad Autónoma de Baja California (UABC, 2002); y, Universidad de Guadalajara (UG, 2003). Producto de la investigación, se

identificó que los estudios de egresados han cobrado un interés creciente en las Instituciones de Educación Superior (IES) del país; tan es así que, tanto la Secretaría de Educación Pública (Programa Sectorial de Educación 2007-2012) como la ANUIES, han venido impulsado la realización de este tipo de estudios y los conciben como una de las líneas estratégicas para consolidar el desarrollo de las IES.

En consideración que los estudios de seguimiento de egresados, en el sentido de la ANUIES (Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior. En dirección electrónica: <http://www.anui.es.mx/index1024.html> Revisada el día 10 de octubre del 2003) representa una estrategia de investigación cíclica de evaluación que posibilita conocer y sistematizar información sobre las trayectorias, condiciones y perspectivas personales, laborales y profesionales de los egresados de las diversas carreras que ofrecen las instituciones de educación pública y privada¹. En este sentido, los estudios de seguimiento de egresados permiten reconstruir permanentemente los planes de estudios de acuerdo a las nuevas exigencias que establece el mercado laboral nacional e internacional.

En esta idea de reconocer la visión analítica y metodológica postulada por la ANUIES (*Ibíd.*, 1998) y aceptada por IES como la UAM, UNAM y UABC con las adaptaciones que juzgaron convenientes, la DEySS se dio a la tarea de planear y coordinar las acciones para implementar un programa de seguimiento de egresados de aplicación institucional. Estos trabajos inician con la realización, en acuerdo con la Dirección de Educación Superior en Ciencias Sociales y

¹ Dos aspectos clave hacen imperiosa la necesidad de realizar estudios de seguimiento de egresados. Por una parte, el Informe Coombs señala lo siguiente: "[...] Cada universidad debería emprender un estudio de seguimiento de egresados periódico sobre una muestra representativa de sus egresados de posgrado y licenciatura de los últimos 10 años, con el fin de conocer sus empleos, ingresos e historias educativas posteriores a la fecha en que egresaron de la universidad, e invitarlos a hacer comentarios retrospectivos que evalúen las deficiencias y ventajas de su experiencia universitaria. También para que hagan sugerencias sobre las formas de mejorar su universidad [...]". Cfr. Philip H. Coombs (coord.) Estrategia para mejorar la calidad de la educación superior en México: informe para el Secretario de Educación Pública realizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación. FCE. México D.F. 1991. Por otro lado, los estudios de seguimiento de egresados son uno de los documentos institucionales clave requeridos por los CIEES (Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior) al evaluar la administración y gestión en las IES mexicanas (1997).

Administrativas de la Secretaría Académica, del *Foro Estudios y seguimiento de egresados* (2004), dedicado a analizar: a) la importancia de una metodología básica para los estudios de egresados; b) la construcción analítica de los estudios; y, c) el diseño y análisis de encuestas de egresados. Evento en el participaron destacados investigadores de diversas IES, especialistas en los temas asociados al seguimiento de egresados y quienes abundaron sobre los temas propuestos, actividades que derivaron en una serie de recomendaciones para conducir los estudios de seguimiento de egresados en el instituto.

De forma inmediata se reconoció la urgente necesidad de convocar a los responsables de realizar el seguimiento de egresados en las unidades académicas (UA), para formular entre ellos y la DEySS un plan de trabajo para llegar a diseñar una metodología común para la realización de estas tareas, con objeto que estudios de esta naturaleza pudiesen ser institucionalmente comparables y en su momento dieran lugar a disponer de un documento de consulta para la toma de decisiones para actualizar y enriquecer los planes y programas de estudio del Instituto, y, con ello, contribuir a atender los requerimientos que en la materia demanda el Nuevo Modelo Educativo.

El proceso de preparación del proyecto inició con actividades de inducción e información sobre el tema para todos los responsables del seguimiento de egresados en las UA, que contó en su diseño y realización con el apoyo y asesoría de investigadores expertos en este tema, adscritos a la Sección de Investigación y Posgrado de la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás (ESCA Santo Tomás), del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) y algunos conferencistas invitados. Especialistas que en colaboración con el personal de la División de Egresados, diseñaron un programa de capacitación para los responsables del seguimiento de egresados con objeto de adoptar y aplicar una metodología común para llevar a cabo estudios y seguimiento de egresados en el instituto que funcionaría bajo la coordinación de la DEySS (Tabla No. 1).

Tabla No. 1. Programa para capacitación en el conocimiento y uso de una metodología básica para realizar estudios y seguimiento de egresados en el IPN.

Sesiones	Actividad	Fecha de realización
Inducción "Estudios de Egresados ¿por qué?", División de Egresados (DE), DEySS	Acordar lo necesario para elaborar el directorio actualizado de la generación a estudiar en nivel medio superior (NMS) y del nivel superior (NS)	6 de abril de 2005
"Taller: Cálculo del tamaño de la muestra" Coord. Ing. Ángel Ramos Trejo, ESCA Santo Tomás	Calcular el tamaño de muestra para cada Unidad Académica (UA) en NMS y NS de las generaciones a estudiar	18 de mayo de 2005
Conferencia magistral "Importancia de los estudios y seguimiento de egresados en el desarrollo curricular y la calidad educativa".	Dr. Carlos Muñoz Izquierdo, Director del Instituto de Investigación para el Desarrollo Educativo de la Universidad Iberoamericana	10 de junio de 2005
"Taller: Beneficios, elaboración y aplicación de una encuesta de inserción laboral" Coord. Dra. Elia Olea Deserti (ESCA Santo Tomás)	Taller para conocer y analizar los posibles cuestionarios para apoyar las investigaciones sobre: 1) Incorporación al NS de educación de los egresados del NMS 2) Incorporación al mercado laboral de egresados del NS	27 de junio de 2005
Reunión de la DE (DEySS) y las UA del NS para acordar realizar la investigación sobre inserción laboral de los egresados de este nivel	Aprobación y forma de aplicación del cuestionario para la realización del estudio sobre incorporación al mundo laboral de los egresados del NS (2)	25 de agosto de 2005
	Aplicación por la DEySS y las UA de la investigación sobre inserción al mercado laboral de la generación 2003 del nivel superior (2)	29 de agosto a 22 de septiembre de 2005
Reunión de trabajo del personal de la DE (DEySS) con expertos de la ESCA Santo Tomás	Elaboración del cuestionario para apoyar la investigación sobre inserción al nivel superior de educación de egresados del NMS (1)	Septiembre de 2005
Elaboración por el grupo de trabajo de la División de Egresados (DEySS) de una ponencia para participar en el Foro Nacional Sobre Pertinencia y Oferta Educativa. Universidad Autónoma de Nuevo León, organizado por la ANUIES.	Presentación de la ponencia: "Metodología para los Estudios de Egresados en el IPN"	6 y 7 de octubre de 2005
Taller: Evaluación y manejo de datos de la encuesta laboral. Parte I. Coord. Ing. Ángel Ramos y Dra. Elia Olea (ESCA Santo Tomás)	Analizar los resultados iniciales de la encuesta y acordar como proceder para completar la muestra necesaria para realizar el estudio sobre egresados del NS (2)	17 de octubre 2005
Reunión de trabajo de la DE (DEySS) con expertos de la ESCA Santo Tomás	Revisión del cuestionario de inserción al nivel superior de educación por expertos y su piloteo por la DE (DEySS) (1)	Octubre de 2005
Reunión con representantes de seguimiento de egresados del NMS	Análisis y aprobación del cuestionario sobre incorporación al nivel superior de educación por los responsables de seguimiento de las UA del NMS	16 de noviembre de 2005

	Aplicación de la encuesta a egresados del NMS (1)	Del 17 de noviembre de 2005 al 27 de enero de 2006
Taller "Evaluación y manejo de datos de la encuesta laboral". Parte II. Coordinación: Lic. Hilda López Rosas y Lic. Adrián Rodríguez Lorenzo	Manejo de datos de las encuestas de inserción en el nivel medio superior de educación (1) y de inserción laboral (2).	16 de diciembre de 2005
Taller "Descripción de resultados, análisis y conclusiones e informe sobre un estudio de egresados", Dra. Elia Olea Deserti	Organización de datos colectados de la aplicación de las encuestas (1) y (2), y recomendaciones para la elaboración de los gráficos correspondientes.	14 de febrero de 2006
Egresados Politécnicos y su Entorno Laboral: Encuentro de análisis	Foro de análisis y discusión con la participación de autoridades de las UA, representantes de empresas, asociaciones de egresados y funcionarios de la DEySS	27 y 28 de abril de 2006
Taller "Cómo elaborar el Informe final", Equipo de la División de Egresados	Analizar los resultados derivados de la iniciación de las investigaciones y acordar la forma de presentación y entrega a la DE(DEySS)	21 de junio de 2006
	Entrega de Informe Final de las investigaciones (1) y (2) por las UA de NMS y NS	18 de agosto de 2006

Se hace necesario mencionar, que como resultado de las primeras actividades del programa de capacitación y del interés de la DEySS de tener un diagnóstico preciso y actualizado de los cambios que se observan en algunos sectores del mercado educativo y laboral, con respecto a los egresados de las diferentes carreras y a la pertinencia de éstas para la satisfacción de las necesidades sociales de creación de profesionistas, se evidenció la necesidad de desarrollar dos líneas de investigación; la primera, relacionada con la incorporación al nivel superior de educación de los egresados del nivel medio superior; y, la segunda referida a la inserción laboral de los egresados del nivel superior.

Por lo anterior, la DEySS y los expertos de la ESCA Santo Tomás se abocaron a diseñar y validar los cuestionarios para indagar: 1) entre los egresados del nivel medio superior, sobre aspectos tales como: escuela de nivel superior de preferencia, origen, cantidad y calidad de la información recibida acerca de los planes de estudio de las licenciaturas a elegir, si se incorporaron en su primera opción, habilidades con que cuenta el egresado para aspirar a la carrera que solicita, entre otros aspectos; y, 2) entre los egresados del nivel superior de cómo es su proceso de inserción laboral, en este caso para el diseño del cuestionario se tomaron en cuenta los indicadores propuestos en la publicación de la ANUIES (*Ibíd., 1998*). Los que se integraron en dos grupos: a) primer empleo después del egreso, en el que consideró el medio por el cual se inició la búsqueda de empleo, el tiempo que transcurrió desde que egreso hasta que se empleó, el grado de correlación entre el empleo y la preparación académica, el nivel del puesto que ocupa u ocupó, el tamaño de la empresa, el régimen jurídico de la misma, el tipo de contrato y el salario, y, b) empleo actual o último, donde se ubican la movilidad laboral y el desarrollo profesional.

En cuanto a la elección de las generaciones a estudiar, en las reuniones de coordinación con las UA, se determinó seguir las recomendaciones de la ANUIES (*Ibíd., 1998*), esto es, explorar entre las generaciones de reciente egreso, las que cumplían un año, tres y cinco de haberlo hecho. Sin embargo, durante las tareas

de preparar los primeros directorios se evidenció que la información necesaria estaba incompleta, desactualizada y dispersa, situación que hacía imposible cumplir las recomendaciones antes indicadas, por lo que se decidió superar esta deficiencia realizando la primera investigación sobre incorporación al nivel superior de educación entre la generación más reciente, para ese año la de 2005, y, en lo que corresponde a la integración al mundo laboral entre la generación con dos años de haber concluido sus estudios, para el primer estudio la generación 2003. Decisiones que en cuanto a las temporalidades se han mantenido en los siguientes ciclos de investigación.

La responsabilidad del programa será de la Dirección de Egresados y Servicio Social (DEySS) y la operación se realizará en cooperación con las UA del NMS y NS. Cada Unidad Académica deberá compilar los datos de sus egresados y realizar su análisis inicial, información que en su momento deberá remitirse a la DEySS para la integración del informe correspondiente.

A continuación se muestra el procedimiento metodológico general que la DEySS, en acuerdo con los responsables del seguimiento de egresados en las unidades académicas (nivel medio superior y superior), diseñó, corrigió y aprobó, para que desde el año de 2005 fuese el documento rector para realizar estudios de seguimiento de egresados en el Instituto Politécnico Nacional.

Metodología para la realización de estudios de egresados

Considerando que la metodología tiene como propósito describir el procedimiento ordenado, secuencial y sistemático que deberá seguirse para realizar una investigación. La DEySS presenta su metodología para llevar a cabo estudios sobre egresados en el IPN, que se diseñó atendiendo a las necesidades de conocimiento institucional sobre las trayectorias de sus egresados y se construyó considerando las propuestas de la ANUIES (*Ibíd., 1998*) y de las recomendaciones de Teichler (2003). En atención a lo que se determinó que las investigaciones sobre el desarrollo de los egresados se basen en encuestas por muestreo aleatorio estratificado.

Para fines de estudios como los que se persigue realizar, el universo de análisis comprenderán a las personas que “...*hayan concluido el plan de estudios correspondientes en los niveles de medio superior, superior o posgrado*” (art. 35, Reglamento de Integración Social del IPN, 2008).

Las investigaciones se iniciaron con el estudio de las generaciones de los años 2005 del nivel medio superior y la 2003 del nivel superior, y se pretenden realizar año con año.

A continuación se hace la presentación de la metodología que se siguió:

¿Cuál es el objetivo de la investigación

Como en todo proceso de investigación, se hace necesario determinar su objetivo. En nuestro caso, 1) para la indagatoria sobre egresados del nivel medio superior, se decidió que el objetivo es *identificar el juicio de los mismos sobre su desarrollo académico y las condiciones en las que se incorporaron al nivel superior de educación*; y, 2) para las pesquisas sobre los egresados del nivel superior, con dos años de haber concluido sus estudios, el objetivo es *conocer de su opinión acerca de la formación académica recibida y sobre su proceso de integración al mundo laboral*.

¿Cómo seleccionar la población en estudio?

Considerando la información disponible en el momento de dar inicio al proyecto, se decidió seleccionar como unidad de estudio a las generaciones de egresados politécnicos a partir del año de 2005 (NMS) y de 2003 (NS).

¿Cómo seleccionar las variables para el estudio?

En razón del objetivo a alcanzar de cada estudio, para:

El caso de la investigación sobre los egresados del NMS las variables seleccionadas fueron: 1) escuela de nivel superior de preferencia; 2) origen, cantidad y calidad de la información recibida acerca de los planes de estudio de las licenciaturas a elegir; 3) habilidades con que cuenta el egresado para incorporarse a la carrera que solicitaba; y, 4) si se incorporaron en su primera opción.

Para la indagatoria sobre los egresados del nivel superior, las variables seleccionadas fueron 1) el contexto educativo, 2) satisfacción con la formación académica, 3) mercado laboral existente, 4) requisitos para incorporarse al mundo del trabajo, 5) impacto de su incorporación laboral y 6) la economía personal.

¿Cómo seleccionar la muestra?

En pesquisas como la que nos ocupa, es bien conocido que la primera tarea a atender, es la elaboración de un directorio completo y actualizado de la generación o cohorte a estudiar, puesto que el mismo listado es la base para determinar la muestra.

Ahora bien, la selección de un método de muestreo apropiado se basa en factores como el tamaño de la muestra, el grado de precisión deseado en los estimadores, la estructura de la población a analizar y el tipo de información buscada, sin olvidar lo que influyen las facilidades administrativas, presupuestales y de personal disponible para ejecutar el estudio.

En la literatura especializada sobre los estudios que nos interesan (ANUIES, 1998; UABC, 2002; U de G, 2003) se ha reconocido que para la naturaleza de las unidades de estudio que se utilizan en los estudios de egresados, generaciones o cohortes, las poblaciones se caracterizan por ser heterogéneas y contener varios

grupos distintos, es recomendable utilizar *muestreo aleatorio estratificado* (Salkind, N. J., 2007). *La teoría en que se basa este tipo de muestreo (y todo el proceso de inferencia) es a grandes rasgos la siguiente: si se puede seleccionar una muestra lo más representativa posible de una población, cualquier observación sobre esa muestra se deberá cumplir también para la población (Ibíd., pg. 101).* La estratificación saca provecho de la homogeneidad conocida de las subpoblaciones, de tal forma sólo se requieren muestras relativamente pequeñas para estimar las características de cada subpoblación. Así mismo, las estimaciones individuales (subpoblacionales) pueden ser fácilmente combinadas para producir una estimación de toda la población, es bien conocido que las estimaciones basadas en esta técnica, usualmente tienen mayor precisión (o menor error muestral) que si la población entera fuese muestreada mediante la técnica estadística de muestreo aleatorio simple. Además de la economía en el tamaño de la muestra, un valioso subproducto del esquema de muestreo estratificado es que las estimaciones obtenidas para diferentes partes de la población se pueden usar posteriormente para hacer comparaciones.

¿Cómo llevar a cabo un muestreo estratificado?

Para practicar un muestreo estratificado, primero se ordena la población en conjuntos (estratos), que compartan atributos comunes, para nuestros fines pueden ser la edad, género, nivel académico, entre otros; y, segundo, el número de los elementos que integran a la muestra se estiman mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \sum n_{\mu}^*$$

Donde:

n = Tamaño de muestra total

n_{μ} = Proporción de estrato con respecto al total

n^* = Tamaño de muestra por estratos

Para obtener n^*

$$n^* = \frac{N^* \sum N_{\mu} \hat{P}_{\mu} \hat{Q}_{\mu}}{\left(D^2 * N^2 \right) + \sum N_{\mu} \hat{P}_{\mu} \hat{Q}_{\mu}}$$

Donde:

N = Tamaño de la población

\hat{P}_{μ} = Proporción que interesa estimar

$\hat{Q}_{\mu} = 1 - \hat{P}_{\mu}$

N_{μ} = Total de la población por estrato

$$D^2 = \frac{d^2}{z^2}$$

$d=0.035$ (error relativo máximo aceptable)

$z= 1.96$ (nivel de confianza del 95%)

Tercero, los individuos a ser entrevistados son seleccionados al azar (utilizando una tabla de números aleatorios) o por un método sistemático, ahora bien, el número de elementos seleccionado de cada estrato puede ser proporcional o no a su tamaño en la población².

Aquí es oportuno apuntar que, para el posible caso que no se alcance el tamaño mínimo de muestra calculada, esto es que no se pueda obtener la información mínima recomendada, resultaría en la imposibilidad de poder llevar a cabo la investigación, se consideró conveniente efectuar un 20% más de las entrevistas estimadas, y con ello evitar la pérdida de confiabilidad en los resultados de la investigación.

² Pérez López, César, Muestreo estadístico: conceptos y problemas resueltos, Pearson Educación, 2005.

¿Cómo obtener la información deseada?

En la tarea de obtener la información de los egresados se optó por utilizar el método de encuesta por muestreo, toda vez que al investigar sobre las distintas estrategias que se podían seguir para alcanzar ese objetivo, se evidenciaron las siguientes ventajas: a) permite encuestar a un amplio número de personas simultáneamente, localizados en lugares distintos; b) la técnica permite la libertad de opinión a los sujetos encuestados; c) la sistematización de la información y su tratamiento se puede efectuar de manera sencilla (a pesar de su alto costo); d) su alto grado de fiabilidad, afianzada en la estandarización de las respuestas y una adecuada redacción; e) la información obtenida permite realizar comparaciones entre estados, países, regiones, escuelas, entre otros niveles de organización; f) la aplicación de la teoría de la probabilidad y el muestreo permite el cálculo de la significancia estadística, dando basamento matemático a la generalización de los datos de la encuesta. Desde luego, no fueron ajenas algunas de las siguientes desventajas; que muchas preguntas pueden quedar sin contestar, que otras más pueden ser incorrectamente respondidas, que la posible falta de cultura de los egresados para participar en procesos como el que nos ocupa, principalmente por parte de los más jóvenes, pudiese resultar en una escasa respuesta a la invitación a ser entrevistados y por ello hacer fracasar el proyecto; así como de la posible reticencia por parte de los responsables en las UA de llevar a cabo la recolección de los datos, conseguir la calidad de información deseada y cumplir el tamaño de la muestra asignada a cada de las unidades participantes.

¿Qué tipo de cuestionario diseñar?

De acuerdo con el tipo de investigación educativa a realizar entre los egresados del NMS (*incorporación al nivel superior de educación*) y del NS (*integración al mundo laboral*), se determinó que el instrumento idóneo para realizar la labor de recolección de la información, debía ser un *cuestionario mixto*, esto es, que estuviese integrado por *preguntas cerradas*, así denominadas porque el entrevistado selecciona entre una serie de respuestas limitadas y

predeterminadas, lo que permite recolectar la información de una forma sencilla, además esta manera de operar tiene el beneficio de evitar cualquier contacto entre el investigador principal y los encuestados, en el interés que sus respuestas sean objetivas, y que la conversación se lleve a cabo en estricto apego al cuestionario, y, unas cuantas *preguntas abiertas*, en las que el entrevistado vierte libremente sus opiniones, acción que conlleva a mayores dificultades para capturar la información en las bases de datos.

¿Qué presentación y estructura dar al cuestionario?

Se cuidó que los cuestionarios fuesen redactados de manera sencilla y sin ambigüedades, para que el entrevistado pudiese fácilmente pensar en la respuesta. Asimismo se determinó que los instrumentos fuesen exhaustivos sobre los aspectos elegidos y los ítems por tema fuesen complementarios, pero excluyentes con respecto a los otros tópicos.

Para cada cuestionario (NMS y NS), se elaboraron varios borradores que fueron leídos y corregidos por los representantes de las UA, los asesores del proyecto y de los miembros de la DEySS, hasta que en cada caso se llegó al que satisfizo al grupo de trabajo correspondiente, y los que en consecuencia se determinó utilizar como el instrumento que apoyara los procesos de entrevista, los que salvo algunas correcciones y complementaciones, son los mismos que se han utilizado en todos los procesos anuales de investigaciones hasta ahora realizados.

En el cuestionario se pueden reconocer 1) la presentación de los objetivos de la investigación y la solicitud que las respuestas proporcionadas sean veraces; 2) los ítems, correspondientes a las variables que se investigan y 3) la sección donde se agradece la contribución de los egresados, la asunción del compromiso que la información proporcionada es absolutamente confidencial y que se hará de su conocimiento los resultados de la investigación.

¿Qué variables seleccionar?

Como ya ha sido anotado para las investigaciones iniciales a realizar por el instituto se diseñaron dos cuestionarios, el primero para el nivel de educación media superior se diseñó para obtener información sobre las variables: 1) social general: nombre, años cumplidos y sexo; 2) curricular: escuela de origen, pasante ó titulado, calidad del conocimiento adquirido y condiciones de cumplimiento del servicio social; 3) acceso al mercado laboral: desempeño de alguna actividad económica, tipo de trabajo e ingresos; 4) selección de carrera: factores académicos, personales y familiares que intervinieron en su elección.

El segundo cuestionario dirigido a egresados de educación superior, se organizó para explorar las siguientes variables: 1) social general: nombre, edad y sexo; 2) acceso al mercado laboral, primer empleo y empleo actual: tipo de trabajo, tipo de contrato, tamaño de la empresa contratante, régimen de la empresa, horas de trabajo y salario; 3) calidad de la formación académica: principales limitantes académicas para encontrar trabajo, grado de coincidencia entre nivel de estudio y la actividad laboral, y sugerencias de modificación al plan de estudio; y, 4) valoración de las competencias: habilidad que más desarrollo en su vida académica y en su ejercicio profesional.

¿Qué técnica aplicar para la recolección de datos?

La etapa de recolectar datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación, implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí: a) seleccionar un instrumento de medición de los disponibles en el estudio del comportamiento o desarrollar, en nuestro caso uno para egresados del nivel medio superior y otro para los del nivel superior, que debe ser válido y confiable para que los resultados sean útiles a la investigación; b) aplicar el o los instrumentos, para obtener las observaciones y mediciones de las variables que son de interés para el

estudio; y, c) preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente, actividad que se llama codificación de datos³

Se acordó entre la DEySS y las UA, que la labor de obtención de la información requerida por el cuestionario, se debía realizar por medio de entrevistas telefónicas hechas por los responsables del seguimiento de egresados, considerando que esta forma de operar permite obtener con rapidez los datos deseados, lograr un elevado índice de respuesta y que los datos son susceptibles de tabularse automáticamente.

Para facilitar a las UA la labor de capturar los datos, la DEySS diseñó en Microsoft Office Excel 2003 una base de datos.

¿Es recomendable hacer un estudio piloto del cuestionario diseñado?

Conforme a las publicaciones y experiencias consultadas en materia de estudios de seguimiento a egresados, se hace evidente lo recomendable de poner a prueba los cuestionarios que se pretenden usar, en nuestro caso para realizar las investigaciones sobre la *integración al nivel superior de educación (NMS) y al mundo laboral (NS) de los egresados*, se solicitó lo respondieran a un reducido grupo de egresados (por cada nivel académico), tarea que permitió conocer de sus deficiencias y corregirlas oportunamente. Así mismo, a los resultados obtenidos en esta operación es posible practicarles un análisis de estadística básica, fundamentalmente de frecuencias y poder llegar a conocer las posibles tendencias en que las variables pudiesen presentar cuando se lleve a cabo el estudio completo.

¿Qué hacer con la matriz de datos?

Una vez que se concluya el proceso de ingresar la información obtenida a la base de datos, se deberá depurar la matriz, ya que si no detectamos y corregimos los posibles errores de transcripción o corrección podrían producirse graves errores en los resultados finales. El proceso se inicia de forma previa a la introducción de

³ Codificación de datos, es un procedimiento que tiene por fin agrupar numéricamente los datos que se expresen en forma verbal para poder operar con ellos como si se trataran de datos cuantitativos (Pérez López, 2005).

datos, con la misma definición de las variables cuando consideran los valores perdidos de cada una. Los valores perdidos del/la usuario/a se especifican para cada variable por parte del investigador/a. Aunque, con ayuda de los programas Excel y SPSS puede iniciarse o complementarse la depuración calculando algunos estadísticos descriptivos de todas las variables, como pueden ser *las frecuencias absolutas* de cada una de las categorías o valores que toma la variable para verificar que no hay ningún valor ajeno a los valores lógicos de la variable, sea el caso de la variable sexo, se puede tener las categorías femenino y masculino. Si además encontramos un valor numérico, podemos decir que se trata de un error; o, *el número de individuos* de cada variable para verificar que sea correcto y que no se han olvidado ni duplicado individuo alguno.

¿Cómo analizar la base de datos depurada?

Se refiere al tipo de tratamiento que se dará a la información recabada, para ello se identifica primero el tipo de variables que se empleará en la investigación. Lo anterior es de vital importancia para los derroteros del estudio, debido a que el tipo de variable determina la prueba estadística a emplear, y el tipo de hipótesis a comparar.

Una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz y depurado, se puede proceder a analizarlos. El análisis de los datos se efectúa sobre la matriz de datos usando un programa computacional (Microsoft Office Excel, SPSS, entre otros). ¿Qué análisis pueden efectuarse en los datos? Depende de tres factores, a) el nivel de medición de las variables, b) la manera como se haya formulado la hipótesis⁴, y, c) el interés del investigador. El investigador busca, en primer término, describir sus datos y posteriormente efectuar análisis estadísticos para relacionar sus variables. Es decir realiza análisis de estadística descriptiva para cada una de sus variables y luego describe la relación entre éstas.

⁴ Una hipótesis en el contexto de la estadística inferencial es una proposición respecto a uno o varios parámetros, y lo que el investigador hace a través de la prueba de hipótesis es determinar si la misma es congruente con los datos obtenidos en la muestra (Salkind, 2007).

Posteriormente a la elección del tipo de variable y de la prueba estadística, se diseña el modelo de relaciones para datos no agrupado de las variables seleccionadas para la investigación.

Con base a lo anterior formular las hipótesis de trabajo con el propósito de someterlas a pruebas estadísticas. Además de utilizar la gráfica de caja y bigotes para identificar las relaciones que existen entre las variables seleccionadas previamente. Y por último, elaborar el documento de resultados donde se comprueba la relación de variables utilizando tablas de contingencia y gráficas, como por ejemplo de barras, de pastel y otras. Para el manejo estadístico de los resultados se recomienda utilizar el programa SPSS V12, con el que se puede analizar las diferentes variables que están implícitas en el estudio. Para realizar las gráficas se recomienda hacer uso de Microsoft Office Excel.

¿Cómo debe integrarse el informe del estudio y presentar sus resultados?

El documento que se proponga para dar a conocer los resultados de la investigación, debe considerar una introducción; propósito u objetivo; justificación; que la presentación de los resultados del estudio, se acompañe de de tablas de frecuencias y porcentajes, así como gráficos, en la intención de representar correctamente el comportamiento de las variables independientes y dependientes involucradas en la investigación; así como, las conclusiones y recomendaciones que se consideren pertinentes.

Bibliografía citada

Instituto Politécnico Nacional, Un nuevo modelo educativo para el IPN, No.1, Ed. IPN, México, 2004.

Instituto Politécnico Nacional, Modelo de integración social del IPN, No.6, Ed. IPN, México, 2004.

Instituto Politécnico Nacional, Programa de Desarrollo Institucional 2007-2012.

Ley orgánica del Instituto Politécnico Nacional, DOF 29-XII-1978. Reformas y adiciones DOF 28-V-1982 (Fe de erratas).

Nieblas Ortiz, Efraín y Gabriel Estrella Valenzuela. Formación Universitaria y ejercicio profesional de los egresados de la Universidad Autónoma de Baja California, Ed. P y V, México, 2002.

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

Programa Sectorial de Educación 2007-2012

Reglamento de Integración Social del Instituto Politécnico Nacional, GP, Número extraordinario, 2008.

Reglamento interno del Instituto Politécnico Nacional, GP, 30-XI-1998. Reformas y adiciones, GP, 31-VII-2004.

Reglamento orgánico del Instituto Politécnico Nacional, GP, Enero de 2006, número extraordinario 620 Bis. GP, Mayo de 2006, Número extraordinario (Fe de erratas)

Ruiz Iglesias, Magalys. Profesionales competentes: Una respuesta educativa, Ed. IPN, México, 2001.

Pérez López, César, Métodos estadísticos avanzados con SPSS, Pearson Educación, 2005.

Salkind, Neil J., Métodos de investigación, primera edición, Pearson Educación, México, 2007.

Teichler, Ulrich, Aspectos metodológicos de las encuestas a graduados universitarios, En: Javier Vidal (coord.), Método de análisis de la inserción laboral de los universitarios, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Salamanca 2003. Universidad de Guadalajara, Estudios de Egresados 2003, En dirección electrónica: http://www.udg.mx/secdina/noticia_completa.html?not=1048 Consultada el día 16 de junio de 2008.

Universidad Autónoma de Baja California. Impacto laboral de egresados universitarios y opinión de empleadores, Ed. UABC, 2004.

Universidad Autónoma Metropolitana, Estudio de empleadores y tendencias del mercado laboral: un análisis de los resultados de la primera fase, UAM, 2007.

Literatura recomendada

1. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, Informe empleadores: Titulados universitarios y mercado laboral. Proyecto REFLEX, 2008
2. ANUIES. Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior. En <http://www.anuies.mx/index1024.html> Revisada el día 10 de octubre del 2003.
3. ANUIES, Mercado Laboral de Profesionistas en México, Diagnóstico (1990-2000), primera parte. ANUIES, México, 2003.
4. ANUIES, Mercado Laboral de Profesionistas en México, Diagnóstico (1990-2000), Segunda parte. ANUIES, México, 2003.
5. ANUIES, Mercado Laboral de Profesionistas en México, Escenarios de prospectiva (2000-2010), segunda parte. ANUIES, México, 2003.
6. Backhoff Escudero, Eduardo. Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). En: Revista Electrónica de Investigación Educativa. Vol. 2, No. 1, Mayo 1 del 2000. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada. En <http://redie.ens.uabc.mx/enlaces/redie-quees.html> Revisada el 14 de marzo de 2008.
7. Cea D´Ancona, Ma. de los Ángeles, Metodología cuantitativa, Estrategias y técnicas de investigación social, Ed. Síntesis S.A., Madrid, 1998.
8. Díaz Barriga, Ángel, Empleadores de universitarios. Un estudio de sus opiniones. CESU. 1ª reimpr. México. D.F. 2000.
9. Díaz Barriga, Ángel, La evaluación universitaria en el contexto neoliberal. En: Puiggrós, Adriana y Frotsch, Carlos Alberto (compiladores). Universidad y evaluación: Estado del debate. Rei Argentina S.A., Instituto de Estudios y Acción Social. Aique Grupo Editor S.A. Buenos Aires. 1994.

10. Estudio Nacional de Seguimiento de Egresados de la licenciatura en nutrición, Cuadernos de Nutrición, Vol. 19, Num.1, Enero-Febrero de 1996. pp. 35-42.
11. F. Cabrera, Alberto, et al. Encuesta a egresados: tres fundamentos conceptuales en el seguimiento de egresados universitarios. En: Javiers Vidal (coord.). Método de análisis de la inserción laboral de los universitarios. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Salamanca, 2003.
12. García Córdoba. El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para la elaboración de cuestionarios, Editorial SPANTA, México, 1999.
13. Latapí, Pablo (1994). La Investigación Educativa en México. Fondo de Cultura Económica. México.
14. Latapí Sarre, Pablo. Una buena educación: reflexiones sobre la calidad. En: Ornelas, Carlos. (coord.) Valores, calidad y educación. Memoria del Primer Encuentro Internacional de Educación. Editorial Santillana S.A. México, D.F. 2002.
15. Llorens, Susana, Diseño y validación de un instrumento de evaluación de actitudes, Universitat Jaume, 2008.
16. Nieblas Ortiz, Efraín y Gabriel Estrella Valenzuela. Formación Universitaria y ejercicio profesional de los egresados de la Universidad Autónoma de Baja California; Ed. P y V; México, 2002.
17. Organización de Estado Iberoamericanos. Formación, Trabajo y Empleo. Programa VIII. En: <http://www.oei.es/etp.htm> Consultada el día 26 de octubre del 2003.
18. Ruiz Iglesias, Magalys. Profesionales competentes: Una respuesta educativa; Ed. IPN; México, 2001.
19. Sánchez Castañeda, Alfredo y José Antonio Caballero Juárez. La Vinculación en las instituciones de educación superior y en las universidades: autonomía y sociedad, Núm. 44. Ed. UNAM-IPN; México, 2003.

20. Sánchez Villareal, Notas de muestreo, Facultad de Ciencias, UNAM-México, 2002.
21. Teichler, Ulrich, Aspectos metodológicos de las encuestas a graduados universitarios, En: Javier Vidal (coord.): Método de análisis de la inserción laboral de los universitarios. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Salamanca 2003.
22. Valenti Nigrini, Giovanna y Gonzalo Varela Petito, Diagnóstico sobre el estado actual de los estudios de egresados. ANUIES. 2003.
23. Valenti Nigrini, Giovanna. Empleo y Desempeño Profesional de los Egresados de la Universidad Autónoma Metropolitana. UAM. Diciembre de 1995.