

Colección
Documentos de Investigación Educativa



UNIVERSIDAD DE SONORA

Dr. Pedro Ortega Romero
Rector

Dr. Enrique Fernando Velázquez Contreras
Secretario General Académico

M.C. Arturo Ojeda de la Cruz
Secretario General Administrativo

Dr. Daniel Carlos Gutiérrez Rohan
Vicerrector de la Unidad Regional Centro

M.C. Benjamín Burgos Flores
Director de Planeación

Estudio de Egresados de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad de Sonora

Unidad Regional Centro

Karla Mercedes López Montes
Benjamín Burgos Flores
Guadalupe Tejeda Parra



Colección
Documentos de Investigación Educativa

*Estudio de egresados de Ingeniería Industrial y
de Sistemas de la Universidad de Sonora
Unidad Regional Centro*

Karla Mercedes López Montes
Benjamín Burgos Flores
Guadalupe Tejeda Parra

Universidad de Sonora
Calle Rosales y Blvd. Luis Encinas
Col. Centro, Hermosillo Sonora,
C.P. 83000

ISBN-970-689-158-7

Impreso y hecho en México. 2003

Índice

Introducción	7
I. Características generales de los egresados	11
I.1 Sexo y edad	11
I.2 Lugar de nacimiento y residencia actual	12
I.3 Estado conyugal	12
I.4 Información socioeconómica actual	13
II. Origen sociofamiliar de los egresados	17
III. Trayectoria educativa	21
III.1 Estudios de bachillerato o equivalente	21
III.2 Estudios de licenciatura	22
III.3 Continuación de la formación	23
IV. Trayectoria y ubicación en el mercado de trabajo	25
IV.1 Empleo durante el último año de la licenciatura	25
IV.2 Búsqueda de empleo en el periodo inme- diato posterior al egreso	26
IV.3 Características del primer empleo al egreso	28
IV.4 Características del empleo actual	33
IV.5 Exigencias en el desempeño profesional	44
IV.6 Satisfacción con el empleo actual	47

V. Evaluación de la formación profesional recibida	49
V.1 Opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación	49
V.2 Opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos	51
V.3 Formación social	53
V.4 Comentarios sobre los contenidos del plan de estudios	54
V.5 Recomendaciones para mejorar el plan de estudios	55
VI. Opinión sobre la organización académica y el desempeño institucional	57
VI.1 Evaluación a los docentes	57
VI.2 Organización académica	59
VI.3 Calidad de los servicios de apoyo	60
VII. Satisfacción con la Universidad de Sonora y la carrera cursada	62
VII.1 Elección de la institución y programa académico	62
VII.2 Satisfacción con la Universidad de Sonora	64
VII.3 Satisfacción con el programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas	65
VII.4 Satisfacción con la formación profesional	66
Conclusiones	70

Introducción

Desde su fundación la Universidad de Sonora había carecido de un programa institucional de estudios de egresados. Aunque en los últimos años se desarrollaron algunos estudios, éstos se hicieron de manera aislada con diferentes metodologías y diversos énfasis, algunos sobre el mercado de trabajo y otros enfocados al desarrollo curricular.

En el año 2002 la Institución inició formalmente los estudios de egresados, abarcando en una segunda etapa un total de 14 programas, entre ellos el de ingeniería industrial y de sistemas. Estos estudios forman parte de un proyecto presentado y aprobado en el marco del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional 2.0 (P/PIFI 2002-26-06).

Con estos estudios se busca conocer la trayectoria educativa y laboral así como las exigencias actuales del mercado de trabajo y la satisfacción de los egresados con la Institución y la carrera cursada, con el propósito de disponer de una herramienta básica para la generación de propuestas encaminadas a reestructurar los planes de estudio y mejorar la calidad de los servicios educativos y administrativos que ofrece la Universidad.

Además se pretende que sean un instrumento que apoye la evaluación de los programas educativos, al proporcionar indicadores de calidad para medir sus resultados y contribuir con ello a la rendición de cuentas a la sociedad.

También se busca que sirvan de insumo para comparar el desempeño de los egresados de la Universidad de Sonora con los de las distintas instituciones de educación superior del país y formular estrategias que permitan superar las limitaciones encontradas.

Asimismo, se busca fomentar el vínculo con los egresados, diseñar una oferta de educación continua de acuerdo a sus requerimientos y establecer programas tendentes a fomentar la titulación.

El programa de ingeniería industrial y de sistemas está adscrito al Departamento de Ingeniería Industrial, que a su vez forma parte de la División de Ingeniería de la Unidad Regional Centro. El plan de estudios vigente data desde 1995, año en que se formalizó la última modificación. Actualmente se encuentra en proceso de integración una propuesta de reestructuración curricular.

Metodología

En general, para la realización del estudio se siguieron los lineamientos establecidos en la propuesta de *Esquema básico para estudios de egresados* que se desarrolló en 1998 bajo la coordinación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

En concordancia con dicha guía, se seleccionó como población a los egresados del programa de ingeniería industrial y de sistemas que al menos tuvieran tres años de haber concluido sus estudios. Así, el marco muestral se integró por las cohortes que egresaron entre los semestres de 1997-1 a 1999-2 compuestas por un total de 200 egresados, que cursaron completo el plan de estudios que se implantó en el semestre 1993-2

El tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula indicada en el esquema de referencia, considerando un valor de $p=0.8$, un nivel de confianza $Z=95\%$ y un valor de precisión $B=0.05$. Para esa población el resultado fue una muestra de 111 egresados, los cuales fueron seleccionados mediante el muestreo aleatorio simple usando el paquete estadístico SPSS.

Ante la inexistencia de un directorio confiable de egresados se procedió a su revisión y actualización recurriendo a diversas fuentes. Se consultó a las autoridades departamentales y los directorios telefónicos de las principales ciudades de la entidad, entre otros.

Se rediseñó el formato del cuestionario propuesto por la ANUIES para la encuesta de egresados con el fin de que fuera más práctico y facilitara la captura de la información. También se eliminaron algunas preguntas por disponer ya de esa información y se modificaron otras para que fueran más comprensibles y se apegaran a las características del lenguaje utilizado en la región.

Por otro lado, se modificó la escala de respuestas para evitar sesgos positivos o negativos y facilitar el manejo de la información homogeneizando la mayor parte de las variables.

La aplicación de las encuestas fue realizada por un equipo de trabajo del propio Departamento de Ingeniería Industrial, coordinado por el maestro Jaime Olea Miranda.

El levantamiento de la encuesta se efectuó en su mayor parte a finales del año 2002 y principios de 2003. En total se logró tener los cuestionarios completos de 105 egresados, que representan 94.6% de la muestra.

La captura se realizó en el Departamento de Ingeniería Industrial y la validación de la información se llevó a cabo en el Área de Estudios de la Dirección de Planeación. La tabulación de datos, el cálculo de indicadores y el análisis estadístico se realizaron utilizando el paquete SPSS. En particular para hacer afirmaciones sobre los resultados de la comparación de promedios de dos variables se realizó el análisis de varianza, aunque esto no se explicita en el texto correspondiente.

La presentación de los resultados se agrupa en siete capítulos. En el primero se presentan los datos principales del egresado que ofrecen una descripción inicial sobre ellos. En el segundo se establecen las condiciones socioeconómicas en que se desarrolló el egresado, focalizando los datos relativos al padre o jefe de familia. En el tercero se presenta un panorama acerca del trayecto educativo del egresado en el periodo inmediato anterior a su entrada a la Universidad, durante la licenciatura y en los estudios posteriores a su egreso.

En el cuarto capítulo se reseña la dimensión laboral del estudio, concentrándose en tres momentos en el empleo: durante el último año de la licenciatura, el primero después de egresar y el actual. En el quinto y en el sexto se presenta la valoración que los egresados tienen sobre la formación profesional recibida y sobre la organización y funcionamiento de la Institución, respectivamente.

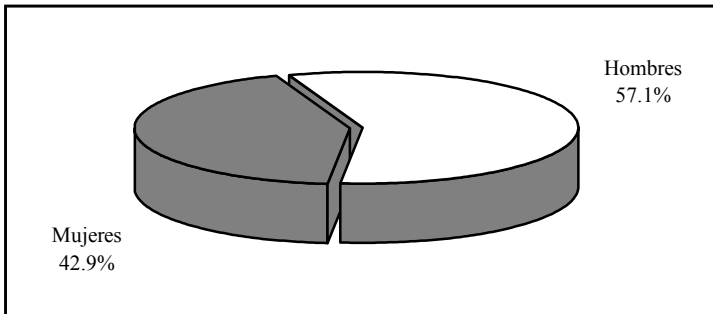
En el último capítulo se cierra el ciclo de observación más subjetivo, pero igualmente importante, reseñando la percepción que los egresados tienen sobre la Universidad de Sonora y el programa de ingeniería industrial y de sistemas y presentando un índice de satisfacción, construido a partir de nueve grupos de variables del cuestionario. Finalmente se destacan las conclusiones más relevantes del estudio.

I. Características generales de los egresados

I.1 Sexo y edad

En los programas académicos de la División de Ingeniería tradicionalmente la matrícula masculina ocupa mayores proporciones, pero en el caso de la población de ingeniería industrial y de sistemas las diferencias no son tan acentuadas, ya que 57.1% los egresados son hombres y 42.9% mujeres.

Gráfica 1
Porcentaje de egresados según sexo



La edad actual de los egresados es de 26.4 años en promedio, en un rango que va de 24 a 48 años; 98.1% tiene 30 años o menos. Comparando la edad promedio por género, se observa que los hombres son, en promedio, un año mayores que las mujeres pues tienen 26.8 y 25.8 años, respectivamente.

Al momento de concluir sus estudios los egresados tenían 22.7 años en promedio, 91.4% tenía entre 20 y 24 años, 7.6% entre 25 y 29 y únicamente 1% era mayor de 30 años. Esta variable indica que la mayoría ingresó a la carrera en el periodo escolar inmediato siguiente al concluir el bachillerato.

I.2 Lugar de nacimiento y residencia actual

Casi todos los egresados encuestados, 99%, nacieron dentro del territorio nacional, la gran mayoría, 91.4%, en el estado de Sonora y el resto es originario del Distrito Federal y los estados de Chihuahua, Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

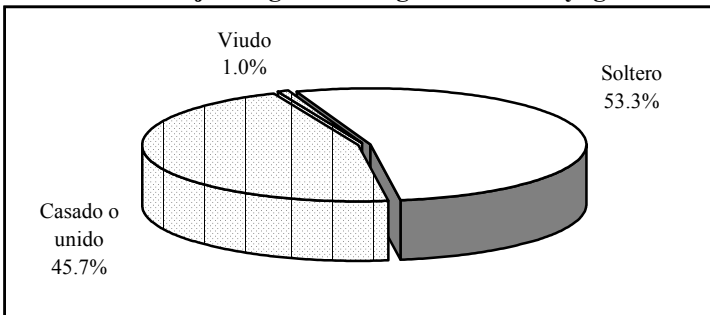
De los que nacieron en Sonora, 77.1% son de Hermosillo y los demás se distribuyen en orden de importancia en los municipios de Guaymas, Cajeme y Ures entre otros.

Actualmente 89.5% de los egresados reside en el estado de Sonora y el municipio de Hermosillo concentra 87.6% de la población total; además, 7.6% vive en Baja California, el Distrito Federal y el estado de México, mientras que 1.9% reside fuera del país, en Estados Unidos y Suiza.

I.3 Estado conyugal

En lo que se refiere al estado conyugal de los egresados, poco más de la mitad, 53.3%, continúa soltero y 45.7% se encuentra casado o unido.

Gráfica 2
Porcentaje de egresados según estado conyugal



Si se analiza la información de la situación conyugal de los egresados por sexo, se observa que poco más de la mitad de las mujeres son casadas, mientras que los hombres casados alcanzan 38.3 por ciento.

I.4 Información socioeconómica actual

Aun cuando no es el objetivo primordial del estudio conocer el nivel socioeconómico actual de los egresados, ofrece un panorama más amplio de las condiciones de vida de los profesionistas con respecto a la población en general.

En primer término se analiza el tamaño del hogar, que se define como el conjunto de personas que comparten los ingresos y gastos al menos en alimentación. Los egresados de ingeniería industrial y de sistemas conviven en hogares de 3.1 integrantes en promedio, cabe notar que este indicador se presenta por igual en ambos géneros.

Si se considera que al momento de la entrevista la mayoría de egresados radicaba en Sonora, 89.5%, se puede comparar el tamaño de los hogares en el estado según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 que es de 4.1, con el valor obtenido en la encuesta, teniendo una diferencia de un integrante, lo que indica que los hogares de los ingenieros industriales y de sistemas son más pequeños en relación con los de la población total del estado.

En promedio, 2.1 personas de cada hogar se encontraban trabajando al momento de levantar la encuesta, al analizar por sexo este indicador no presenta diferencias.

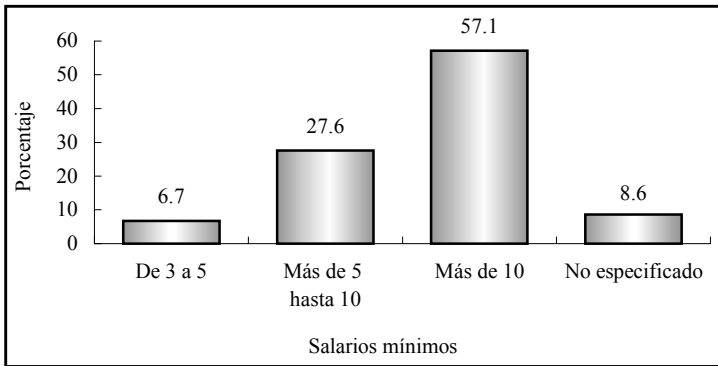
El ingreso por persona en el hogar se sitúa alrededor de \$6,723.4, en tanto el ingreso por perceptor, que se refiere al ingreso total en el hogar dividido entre las personas ocupadas, alcanza

\$9,227.1 en promedio, aunque es necesario tomar ambos indicadores con reserva ya que presentan un alto coeficiente de variación.

El ingreso por hogar puede analizarse de manera más ilustrativa si se establecen rangos con base en el salario mínimo vigente para el periodo de levantamiento de la encuesta.

De esta manera, la mayoría de los egresados, 57.1%, forma parte de hogares en los que se perciben más de 10 salarios mínimos mensuales, seguido por el grupo donde el ingreso es de más de cinco hasta 10, donde se concentran 27.6% de los hogares, mientras que sólo en 6.7% el ingreso va de tres a cinco salarios mínimos, situación predecible puesto que se trata de hogares donde al menos uno de sus integrantes es profesionista.

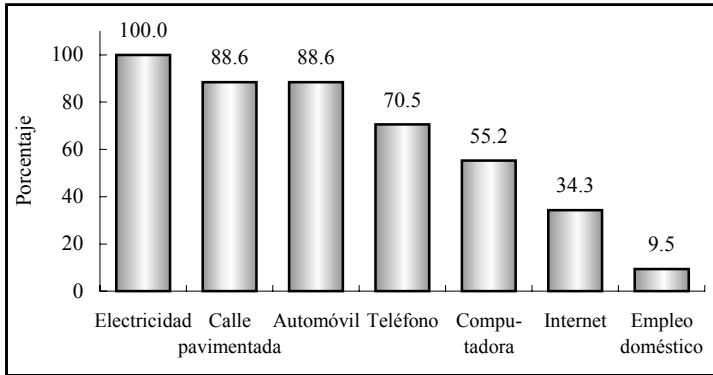
Gráfica 3
Porcentaje de egresados según ingreso mensual en el hogar en salarios mínimos



Por otra parte, 23.8% cuenta con vivienda propia, 24.8% la está pagando, 12.4% renta, 35.2% vive con sus padres o familiares y 3.8% en casa prestada. Todos tienen energía eléctrica en su vivienda, 88.6% cuenta con calle pavimentada, 70.5% con teléfono, 55.2% con computadora, aunque sólo 34.3% tiene servicio de

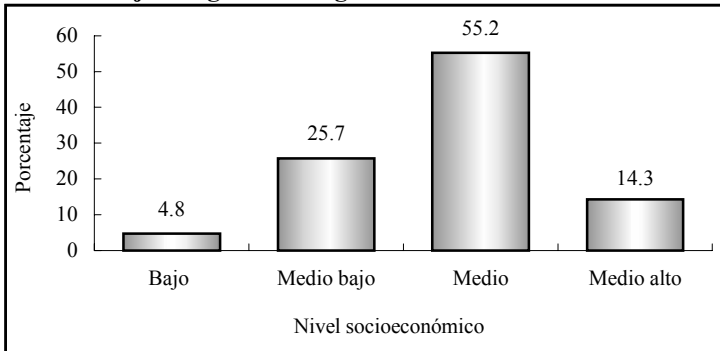
internet. En cuanto a automóvil propio, 61.9% de ellos cuenta con uno y 26.7% con dos o más.

Gráfica 4
Porcentaje de egresados según posesión de bienes y servicios



Al asignar valores y ponderar algunas de las variables de tipo socioeconómico como tenencia de la vivienda, servicios y posesión de bienes, se obtiene una variable compuesta, el índice de nivel socioeconómico de los egresados, criterio que ayuda a clasificar por estratos su situación económica actual.

Gráfica 5
Porcentaje de egresados según nivel socioeconómico actual



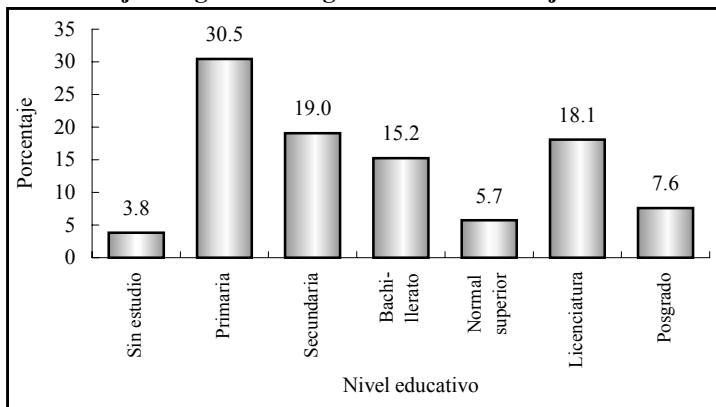
Como se observa en la gráfica cinco, la mayoría tiene un nivel socioeconómico medio, se podría decir que las personas de este grupo cuentan con casi todos los servicios en la vivienda y al menos un automóvil, sin importar la marca o el modelo.

Los egresados con una posición económica que se clasifica en el nivel medio alto, representan 14.3%, la mayoría de ellos cuenta con vivienda propia o la está pagando y uno o más automóviles. Poco más de una cuarta parte cae en el nivel medio bajo y finalmente sólo 4.8% se ubica en el estrato bajo.

II. Origen sociofamiliar de los egresados

Las variables que dan cuenta del origen sociofamiliar son el nivel educativo y la ocupación del jefe de familia, que puede ser el padre, madre o tutor del egresado. También se considera dentro de este tema la fuente de manutención del egresado durante sus estudios.

Gráfica 6
Porcentaje de egresados según escolaridad del jefe de familia



Es evidente que los egresados al estudiar una carrera buscan mantener o mejorar su calidad de vida, esto se comprueba al observar el nivel de escolaridad alcanzado por los jefes de familia, que en promedio acumulan 10.4 años de estudio, es decir, la educación básica, primaria y secundaria y parte del bachillerato.

Tal como lo muestra la gráfica seis, sólo 3.8% de los padres o tutores de los egresados no cuenta con instrucción alguna, 30.5% tiene al menos un año de educación primaria, 19% secundaria y 15.2% bachillerato. Asimismo, 5.7% realizó por lo menos un año de estudios de normal superior, 18.1% de licenciatura y 7.6% concluyó estudios de posgrado.

Las ocupaciones más comunes entre los jefes de familia son de carácter no profesional ya sea como empleado o por cuenta propia, situación acorde con el nivel de estudios presentado anteriormente. Estas ocupaciones al igual que la de vendedor y asistente, ayudante o auxiliar se clasifican en el nivel ocupacional medio bajo.

Cuadro 1
Porcentaje de egresados según ocupación del jefe de familia

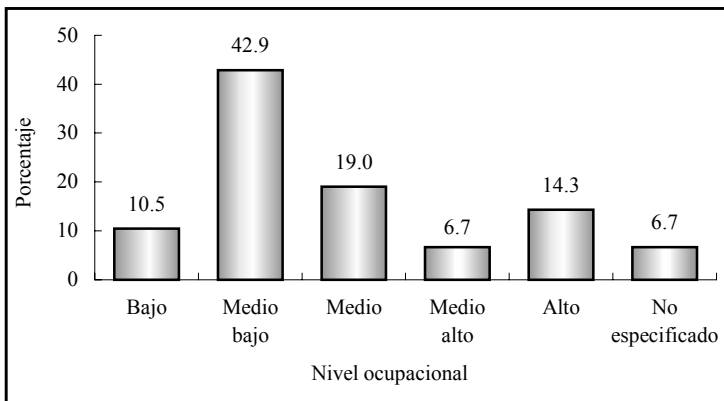
Puesto	Porcentaje
Empleado no profesional	21.9
Por cuenta propia no profesional	15.2
Dueño o socio	12.4
Empleado profesional	9.5
Jefe de oficina	6.7
Trabajador manual no calificado	4.8
Gerente/Director de área	3.8
Ejidatario	3.8
Subgerente/Subdirector de área	2.9
Jefe de departamento/Ejecutivo de cuenta	2.9
Vendedor	2.9
Asistente/Ayudante/Auxiliar	2.9
Profesional independiente	1.9
Jornalero agrícola	1.9
Otro	6.7

En puestos de nivel alto se encuentran 14.3% de los jefes de familia, quienes son dueños o socios de una empresa despacho o rancho y profesionales independientes. Los gerentes, directores de área, subgerentes o subdirectores se incluyen en el nivel medio alto que representan a 6.7 por ciento.

Los jefes de familia que realizan actividades como empleados de tipo profesional suman 9.5%, que junto con los jefes de departamento y oficina se agrupan dentro de los puestos de nivel medio.

Finalmente, el nivel bajo concentra a 10.5% de los jefes de los padres o tutores que realizan labores como trabajadores manuales no calificados, ejidatarios y jornaleros agrícolas. En la categoría de otros, se incluyó a los jefes de familia de los que no se especificó la ocupación porque se encuentran jubilados.

Gráfica 7
Porcentaje de egresados según nivel ocupacional del jefe de familia

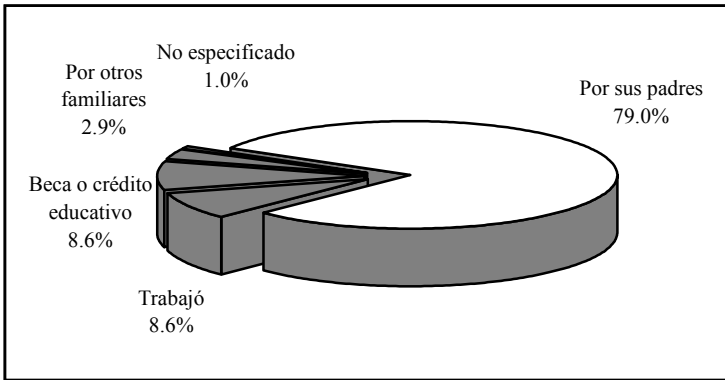


El análisis muestra que prevalece en los egresados un origen sociofamiliar con un perfil económico de medio bajo a medio, ya que más de 60% de los jefes de familia presenta posiciones ocupacionales que se incluyen en esos rangos.

Por otra parte y para completar el análisis del origen sociofamiliar, se observa que 79% de los egresados tuvo como principal sostén económico a sus padres, durante el periodo en que cursaron la carrera.

Sin embargo, 17.2% trabajó o recurrió a becas o crédito educativo para costear sus estudios, mientras que 2.9% tuvo el apoyo de otros familiares.

Gráfica 8
Porcentaje de egresados según forma de manutención durante la licenciatura



Los datos anteriores hacen suponer que en una proporción considerable de los hogares se gozaba de una relativa estabilidad económica, al menos en el tiempo en que realizaron la carrera, porque la mayoría tuvo como principal forma de manutención el ingreso de sus padres, además de que 91.4% pudo dedicarse de tiempo completo a los estudios, situación que permite poner mayor énfasis en las actividades escolares. Únicamente 4.8% tuvo una dedicación de tiempo parcial.

III. Trayectoria educativa

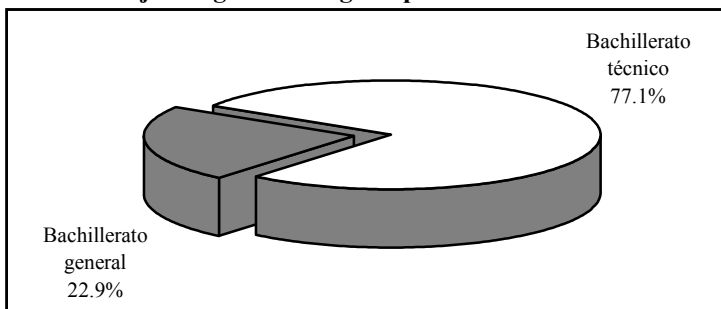
Las variables educativas incluidas en el cuestionario permiten analizar la trayectoria educativa de los egresados con el fin de obtener información sobre su origen y destino académico.

III.1 Estudios de bachillerato o equivalente

Todos los egresados realizaron sus estudios de bachillerato en la entidad y 93.3% específicamente en el municipio de Hermosillo, de lo que se deduce que el programa de ingeniería industrial y de sistemas atiende básicamente una demanda estatal. Acorde con los antecedentes socioeconómicos, 83.8% estudió en instituciones públicas y 16.2% en escuelas privadas.

De los egresados de ingeniería industrial y de sistemas, 22.9% estudió en bachillerato de tipo general, mientras que 77.1% en bachillerato técnico donde, además de la instrucción general, se ofrece capacitación para el trabajo en diversas áreas. El promedio general que los egresados mantuvieron a lo largo de sus estudios de nivel medio superior fue de 88.9; si se compara por sexo se observa que las mujeres alcanzaron 91.4 y los hombres 87.1 puntos en promedio.

Gráfica 9
Porcentaje de egresados según tipo de bachillerato cursado



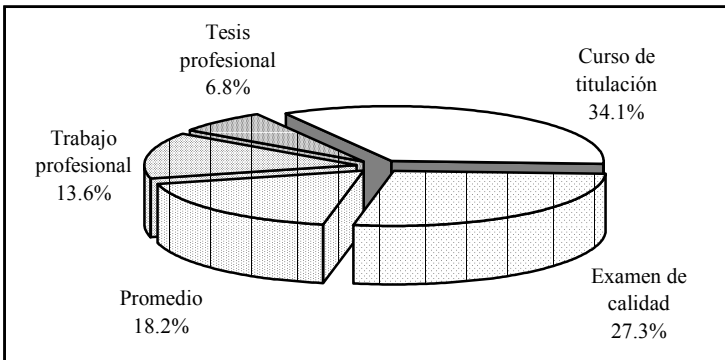
III.2 Estudios de licenciatura

Las materias del plan de estudios de ingeniería industrial y de sistemas se imparten a lo largo de ocho semestres; 17.1% concluyó su carrera en el tiempo mínimo requerido y casi la mitad, 46.2%, tardó nueve semestres. Se observa que el promedio de tiempo de conclusión del plan de estudios es de 9.5 semestres en promedio.

En sus estudios de nivel superior los egresados obtuvieron un promedio de aprovechamiento menor al alcanzado en el bachillerato, pasando de 88.9 a 82.2 puntos, pero al igual que en el bachillerato las mujeres alcanzaron un promedio mayor al de los hombres, 83.6 y 81.1 puntos, respectivamente.

Respecto a la prestación del servicio social, casi todos los egresados, 97.1%, declararon haberlo realizado; esta actividad es el primer paso para el ejercicio profesional y trámite necesario para acceder a la titulación. Al momento de levantar la encuesta, 41.9% estaba titulado; de ellos 34.1% alcanzó el grado mediante curso de titulación argumentando principalmente que es el método más fácil y accesible o porque requiere menos tiempo.

Gráfica 10
Porcentaje de egresados titulados según opción de titulación



Asimismo, más de una cuarta parte de los egresados, 27.3%, se tituló realizando el Examen Nacional de Calidad Profesional y 18.2% por promedio, pues contar con estas posibilidades les parecía más fácil e invertían menos tiempo. Finalmente, 13.6% presentó trabajo profesional y 6.8% optó por realizar tesis profesional, ya que la mayoría de ellos pensaba que era la opción más formativa.

Contando desde que concluyeron el total de créditos por materias hasta el momento de la titulación, los egresados tardaron 1.3 años en promedio para alcanzar el grado.

Cuadro 2
Porcentaje de egresados según razón
por la que no se han titulado

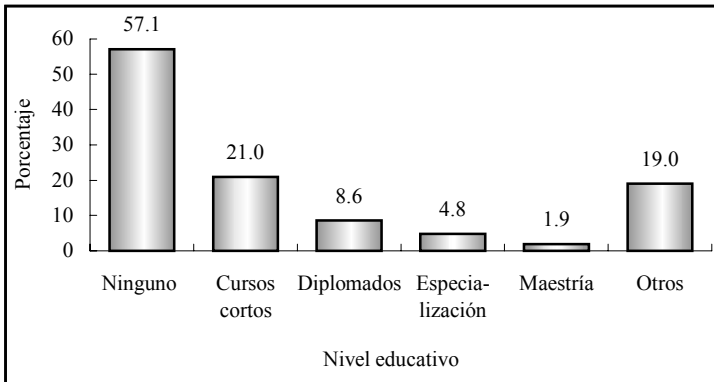
Razones	Porcentaje
Falta de tiempo	41.0
Está elaborando su trabajo	34.4
Falta de motivación	9.8
Falta de asesoría	6.6
Falta de información	1.6
Otro	4.9
No especificado	1.6

Por otra parte, quienes aún no se titulan manifiestan como principal argumento a su demora la falta de tiempo, 41%; sin embargo, 34.4% dice estar realizando su trabajo, mientras la falta de motivación, de asesorías e información afecta a 18% de los egresados.

III.3 Continuación de la formación

Una vez concluida la carrera, 42.9% de los egresados ha optado por continuar su formación. En la gráfica 11 se observa el tipo de estudios por los que se han inclinado.

Gráfica 11
Porcentaje de egresados según tipo de estudios posteriores a la licenciatura



Nota: la suma de los valores en la gráfica puede ser mayor a 100% debido a quienes han realizado más de un tipo de estudios.

Entre la proporción de egresados que se preocupa por mantenerse actualizado se encuentra que, 21% ha realizado cursos cortos referentes a su ámbito laboral, 8.6% ha llevado diplomados, 4.8% alguna especialización, 1.9% estudió o estudia alguna maestría y 19% que se clasifica en la categoría de otros menciona en su mayoría cursos de inglés.

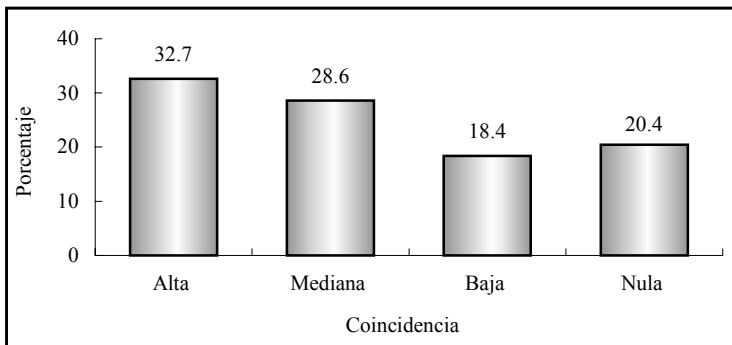
De los egresados que estudiaron o estudian alguna especialización o maestría, 16.7% lo ha hecho en instituciones de carácter privado y 83.3% en la Universidad de Sonora; 33.3% financió sus estudios con recursos propios y la mitad con recursos de la empresa en la que trabajaba o trabaja; al momento de levantar la encuesta la mitad había concluido sus estudios y una tercera parte había obtenido el grado o diploma académico.

IV. Trayectoria y ubicación en el mercado de trabajo

IV.1 Empleo durante el último año de la licenciatura

De acuerdo con los resultados del estudio, 46.7% de los egresados trabajó durante el último año escolar, lo que implica que existían condiciones de mercado para ellos, dato que se confirma con el hecho de que casi la tercera parte que trabajaba, 32.7%, lo hacía en actividades que tenían alta coincidencia con sus estudios.

Gráfica 12
Porcentaje de egresados según coincidencia de la actividad laboral con sus estudios



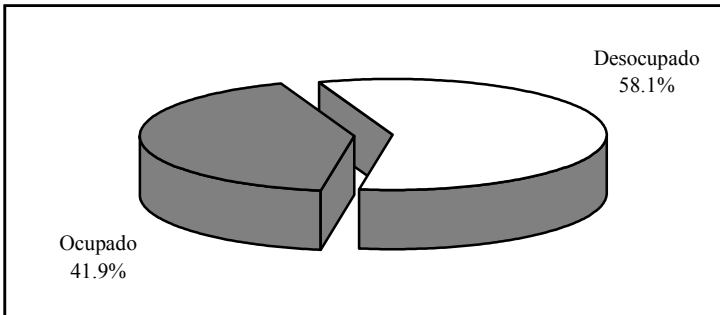
Por otra parte, 28.6% señala que la coincidencia entre el trabajo y sus estudios era mediana y 18.4% baja, probablemente trabajaban en áreas afines pero por diversos factores, como su condición de estudiantes no se encontraban en puestos de alta correspondencia con su profesión.

En promedio trabajaban 30.3 horas semanales, 57.1% lo hacía en jornadas de 30 horas o menos, empleos que podrían considerarse como de tiempo parcial.

IV.2 Búsqueda de empleo en el periodo inmediato posterior al egreso

Al momento de concluir la carrera 41.9% de los egresados se encontraba laborando; independientemente de ello, 75.2% buscó trabajo activamente. Este movimiento es natural tanto para quienes no tenían un empleo, como para los que buscaban mejores oportunidades y de mayor coincidencia con su profesión, aun cuando ya estaban trabajando.

Gráfica 13
Porcentaje de egresados según condición laboral al momento de concluir la licenciatura

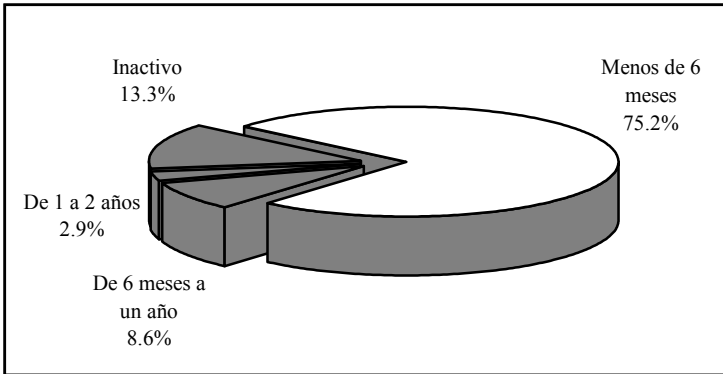


El tiempo que tardan los egresados en incorporarse a la vida laboral varía en función de las condiciones económicas y de las necesidades del mercado, entre otros factores. Este indicador permite medir la pertinencia social de los programas académicos, pues la educación juega un papel determinante en la productividad en la medida en que existan oportunidades laborales.

Así, 75.2% de los egresados de ingeniería industrial y de sistemas tuvo un empleo en menos de seis meses después de concluidos los estudios, 8.6% tardó entre seis meses y un año en conseguirlo; en total quienes trabajaron el primer año suman 83.8 por ciento.

Ahora bien, 58.1% trabajó el primer año al egreso y la actividad que desempeñaba tenía coincidencia con sus estudios. Es importante considerar este aspecto, aunado al tiempo que los egresados tardan en emplearse, para medir la eficiencia de la inserción al mercado laboral.

Gráfica 14
Porcentaje de egresados según tiempo para incorporarse al mercado laboral después de concluir la licenciatura



Solamente 2.9%, tardó de un año y un día a dos años en iniciar actividades laborales. Este grupo de egresados atribuye la demora o dificultades para encontrar empleo a la escasa experiencia laboral o bien, a razones personales.

Por otro lado, 13.3% decidió permanecer inactivo en el periodo inmediato posterior al concluir la carrera; 11.4% por razones personales y finalmente 1.9% porque decidió continuar estudiando.

IV.3 Características del primer empleo al egreso

La información que se presenta a continuación se refiere al primer empleo formal, con una duración mayor o igual a tres meses. En caso de que el egresado hubiera tenido dos o más empleos se analiza únicamente el principal, es decir, al que le dedicaba la mayor parte de su tiempo.

De acuerdo con las condiciones mencionadas, 95.2% brindó información sobre su primer empleo y será este total el que se tome como referencia a lo largo del apartado, excluyendo a 4.8% de los entrevistados que no trabajaron en los primeros años después de concluida la carrera, los argumentos son diversos desde los que no encontraron empleo hasta el que no buscó.

Cuadro 3
Porcentaje de egresados según medio para encontrar empleo

Medios	Porcentaje
Solicitud de empleo en empresas o instituciones	27.0
Recomendación de un amigo o familiar	19.0
Anuncio en el periódico	18.0
Bolsa de trabajo	9.0
Recomendación de amigos de la licenciatura	7.0
Invitación expresa de una empresa o institución	5.0
Relaciones hechas en empleos anteriores	5.0
Servicio social	5.0
Recomendación de un profesor	3.0
Integración a un negocio familiar	2.0

Según indican los porcentajes obtenidos, la entrega de solicitudes de empleo en empresas o instituciones, 27%, fue el principal medio que utilizaron los egresados de ingeniería industrial y de sistemas para encontrar el primer empleo al egreso.

La recomendación ocupa también un lugar importante dentro de los medios que los egresados de esta carrera aprovecharon para conseguir el primer empleo: 19% lo obtuvo por recomendación de un amigo o familiar, 7% por un amigo de la carrera y 3% por un profesor, lo que implica que las redes sociales fueron de gran ayuda para ingresar al mercado laboral.

Asimismo, 18% se valió de anuncios en el periódico para colocarse y 9% de una bolsa de trabajo. La invitación que hacen las empresas, las relaciones hechas en empleos anteriores, el servicio social y la integración a un negocio familiar, también facilitaron a los egresados ingresar al ámbito productivo.

Muchos son los factores que influyen para obtener un empleo con las características que los profesionistas buscan, tales como estabilidad laboral, ingresos acordes con su capacitación, posibilidades de superación, entre otros.

Cuadro 4
Porcentaje de egresados según factores que influyeron para conseguir el empleo

Factores	Porcentaje			N.E.
	Facilitó	No influyó	Dificultó	
El prestigio de la institución en que estudió la carrera	44.0	41.0	11.0	4.0
La buena aceptación de la carrera en el mercado laboral	75.0	16.0	7.0	2.0
La coincidencia de la carrera con las necesidades de la empresa o institución	75.0	16.0	7.0	2.0
La experiencia laboral previa	38.0	18.0	41.0	3.0
La edad	66.0	21.0	11.0	2.0
El género	57.0	27.0	13.0	3.0
Las responsabilidades familiares	26.0	39.0	29.0	6.0

N.E.: no especificado.

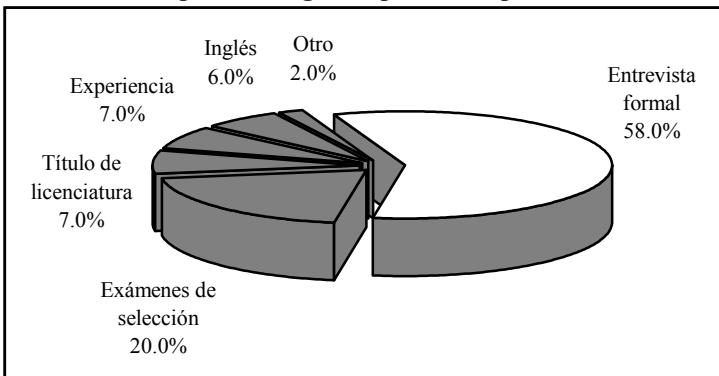
Tal como se observa en el cuadro cuatro, se cuestionó a los egresados sobre los principales factores que les afectaron tanto positiva como negativamente al momento de enfrentarse al mercado laboral. La buena aceptación de la carrera en el mercado laboral, así como su coincidencia con las necesidades de la empresa o institución, influyeron positivamente para 75% de lo egresados.

La edad y el género ayudó ampliamente a abrirse camino en este ámbito a 66 y 57% respectivamente. También es importante mencionar que 44% se vio favorecido en gran medida por el prestigio de la Universidad de Sonora.

Para muchas empresas la experiencia laboral es un requisito indispensable, que en este caso ayudó a 38% de los egresados, para 18% no influyó, pero si fue un obstáculo para 41 por ciento.

Finalmente, las pocas responsabilidades familiares (estar casado, tener hijos, etcétera) que tenían cuando egresaron facilitó a 26%, para 39% no tuvo mayor influencia, mientras que 29% se vio afectado por este factor.

Gráfica 15
Porcentaje de egresados según requisitos formales para conseguir el primer empleo



En relación con los requisitos formales, cumplir con las exigencias de un entrevistador fue el de mayor peso para 58%, mientras que 20% aprobó de manera satisfactoria exámenes de selección. Contar con título de licenciatura fue necesario para 7%, con experiencia en el área para un número igual y 6% requirió hablar inglés.

En lo que se refiere al régimen de la empresa o institución donde se desempeñaban, 81% era de iniciativa privada y 19% de carácter público. La mayoría, 61%, pertenece a la industria de la transformación, que es el principal campo de trabajo de los ingenieros industriales y de sistemas, seguida por el comercio y los servicios de gobierno con 10 y 9% respectivamente. En la categoría de otro tipo de industrias se encuentran la extractiva y de construcción.

Cuadro 5
Porcentaje de egresados según sector económico de la empresa o institución

Sector económico	Porcentaje
Industria de la transformación	61.0
Comercio	10.0
Servicios de gobierno	9.0
Comunicaciones y transporte	7.0
Servicios profesionales y técnicos	7.0
Agrícola-ganadero, silvícola, etc.	2.0
Educación	2.0
Otro tipo de industrias	2.0

Por otra parte, 99% de los egresados que se encontraba trabajando lo hacía bajo la condición de empleado y el resto como propietario. Ahora bien, 63% trabajaba en empresas grandes, de más de 251 empleados; 15% en empresas micro, de hasta 15 empleados; 14% en empresas de entre 101 y 250 (mediana), mientras que 8% laboraba en empresas de entre 16 y 100 empleados (pequeña).

La forma más usual de contratación que se ofreció a 73% en su primer empleo, fue por tiempo indeterminado; de ellos, poco más de la mitad trabajaba desde antes de concluir la carrera.

Únicamente 20% tenía contratación por tiempo determinado y 7% por obra determinada, modalidades que han cobrado importancia en los últimos años debido a la denominada flexibilidad laboral. Esta situación puede considerarse normal, debido a que esta primera etapa resulta como periodo de prueba donde el egresado es medido en sus aptitudes a la vez que adquiere experiencia.

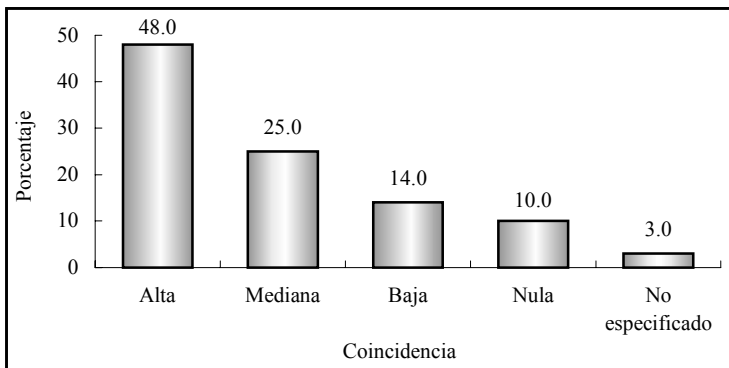
En lo referente a la posición en el empleo, las categorías que mayor porcentaje alcanzan son las de empleado profesional con 36% y supervisor con 34%, que se clasifican como puestos de nivel medio al igual que analista técnico y jefe de departamento u oficina, sólo 4% mantuvo puestos medio-altos como gerente, director de área o subgerente y 1% era dueño o socio de un negocio, puesto de nivel alto. Finalmente, 14% ocupó puestos de nivel medio bajo como asistente, vendedor, ayudante y auxiliar.

Cuadro 6
Porcentaje de egresados según puesto

Puesto	Porcentaje
Empleado profesional	36.0
Supervisor	34.0
Asistente	11.0
Analista especializado/técnico	5.0
Gerente/director de área	3.0
Jefe de departamento	3.0
Jefe de oficina/área	3.0
Dueño o socio de una empresa, despacho o rancho	1.0
Subgerente/subdirector de área	1.0
Vendedor en establecimiento	1.0
Ayudante	1.0
Auxiliar	1.0

La relación positiva que existe entre las actividades que el egresado desempeña y su carrera, es un factor fundamental para su desarrollo profesional. Al respecto, 48% considera que su trabajo estaba estrechamente relacionado con sus estudios, situación que les permite poner en práctica y ampliar los conocimientos adquiridos a su paso por la Universidad.

Gráfica 16
Porcentaje de egresados según coincidencia de la actividad laboral con sus estudios



Por otra parte, 25% señala que existía una mediana coincidencia y 14% que era baja, mientras que 10% se dedicaba a labores completamente diferentes para las que se le preparó dentro del programa de ingeniería industrial y de sistemas.

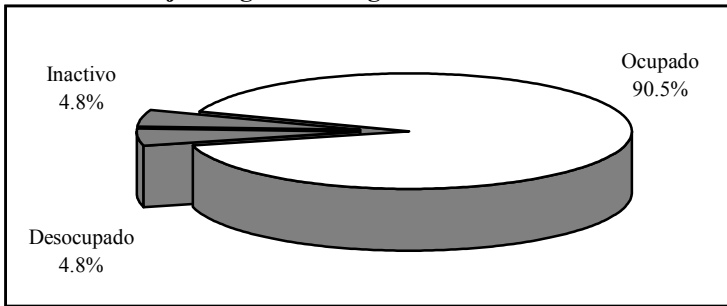
IV.4 Características del empleo actual

Actualmente 90.5% de los encuestados trabaja, los cuales se considerarán como el total de la población a lo largo del presente apartado. Al momento de la entrevista 4.8% se encontraba desempleado, ya que declaró no encontrar empleo o estar por incorporarse a uno, porcentaje que varía en 1.3 puntos con respecto a la tasa de desempleo abierta, publicada por el Instituto Nacional

de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) para el área urbana de Hermosillo, que es de 3.5% en el 2002, periodo de levantamiento de la encuesta. Se consideró el dato de Hermosillo como representativo de Sonora, ya que 88.4% de los egresados que trabaja lo hace en la entidad.

Por último, 4.8% de los egresados se considera inactivo puesto que declaró no haber buscado un empleo, por no necesitarlo, por razones de salud o por la continuación de sus estudios.

Gráfica 17
Porcentaje de egresados según condición de actividad



Del total de egresados que se encuentra trabajando, 35.8% permanece en el mismo empleo que tenía al egreso de la carrera, es decir, el que consideró como su primer empleo formal.

La entrega de solicitudes directamente en empresas o instituciones continúa siendo el principal medio para que los egresados de esta carrera se coloquen en el mercado laboral, seguido por la recomendación de un amigo o familiar con 23.2%; además de este tipo de recomendación, la hecha por un amigo de la carrera ocupa 9.5% y por un profesor 1.1%. Los anuncios en el periódico fue un medio que dio resultado a 12.6% y las relaciones hechas en empleos anteriores a 8.4 por ciento.

Cuadro 7
Porcentaje de egresados según medio para encontrar empleo

Medios	Porcentaje
Solicitud de empleo en empresas o instituciones	26.3
Recomendación de un amigo o familiar	23.2
Anuncio en el periódico	12.6
Recomendación de amigos de la licenciatura	9.5
Relaciones hechas en empleos anteriores	8.4
Invitación expresa de una empresa o institución	7.4
Integración a un negocio familiar	6.3
Servicio social	3.2
Recomendación de un profesor	1.1
Creación de un negocio, despacho o empresa propios	1.1
Bolsa de trabajo	1.1

En el cuadro anterior se observan otros medios que, aunque en menores proporciones, también facilitaron a los egresados colocarse en el ámbito productivo, como lo son: la invitación directa de los empleadores, la integración a un negocio familiar y el servicio social, entre otros.

Actualmente, las empresas privadas emplean a la mayoría de los egresados, 81.1%, las de régimen público agrupa a 18.9%; tanto las empresas privadas como las públicas, presentan porcentajes muy similares en relación con el primer empleo.

En cuanto al sector de actividad de la empresa o institución donde la laboran los egresados continúa la misma tendencia que en el primer empleo; la mayoría se encuentra ocupado en la industria de la transformación, pero la proporción disminuyó pasando de 61 a 53.7%, mientras que el comercio aumentó de 10 a 17.9%, en el cuadro ocho se observan los porcentajes para cada uno de los sectores.

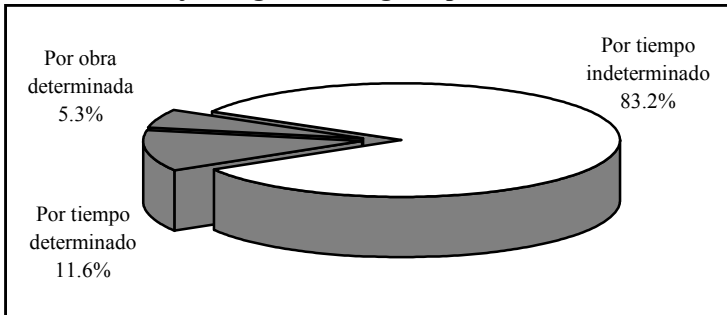
Cuadro 8
Porcentaje de egresados según sector económico
de la empresa o institución

Sector económico	Porcentaje
Industria de la transformación	53.7
Comercio	17.9
Servicios de gobierno	8.4
Comunicaciones y transporte	5.3
Servicios profesionales y técnicos	5.3
Industria de la construcción	4.2
Educación	4.2
Agrícola, ganadero, silvícola, etc.	1.1

Los egresados que trabajan en empresas micro, es decir, con 15 empleados o menos, representan 8.4%, mientras que 11.6% lo hace en empresas pequeñas, de entre 15 y 100 empleados, 14.7% en empresas medianas con más de 100 pero menos de 250 y 64.2% se concentra en instituciones grandes que cuentan con más de 251 empleados; el 1.1% restante trabaja de manera individual.

De los egresados de ingeniería industrial y de sistemas, 96.8% labora bajo la condición de empleado, 1.1% es trabajador independiente y 2.1% tiene su propio negocio.

Gráfica 18
Porcentaje de egresados según tipo de contratación



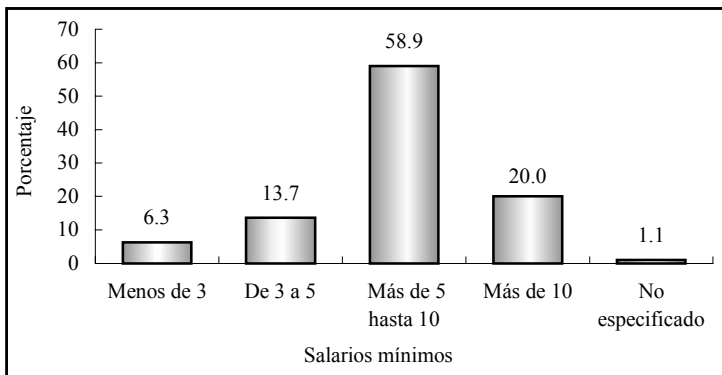
El porcentaje de egresados que tiene contrato por tiempo indeterminado creció con respecto al primer empleo, pasando de 73 a 83.2%; esta categoría ocupa el primer lugar, seguida por la contratación por tiempo determinado con 11.6% y los contratados por obra determinada representan 5.3 por ciento.

Un punto muy importante del análisis es el nivel de ingreso, pues al igual que la facilidad para encontrar empleo, tiene una relación directa con la opinión que guardan respecto a sus estudios de nivel superior.

En general, se puede considerar que los egresados tienen un nivel de ingreso medio, ya que en los rangos de bajos ingresos únicamente se encuentra a 6.3% que gana menos de tres salarios mínimos mensuales y 13.7% que percibe un sueldo de entre tres y cinco salarios, mientras que la mayoría, 58.9%, gana más de cinco y hasta 10 salarios mínimos.

Finalmente se encuentra a 20% que mensualmente recibe, producto de su trabajo, más de 10 salarios mínimos.

Gráfica 19
Porcentaje de egresados según ingreso mensual en salarios mínimos

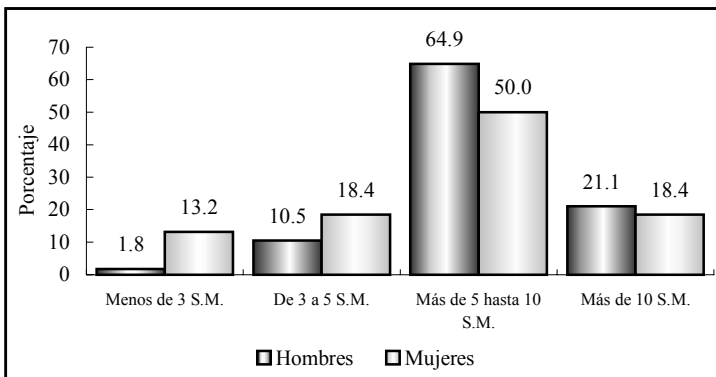


Es de suponer que las condiciones de trabajo de los egresados mejoran con el tiempo, al adquirir experiencia y mayor capacitación o bien al encontrar mejores empleos. Por ello se les preguntó cómo consideran que ha variado su ingreso desde el puesto inicial que tenían en el primer empleo respecto al empleo actual.

Para 76.8% su ingreso mejoró, 12.6% considera estar igual que al inicio, mientras 8.4% afirma que su situación empeoró; para el resto la pregunta no aplica.

El nivel de ingreso de los profesionistas en el estado de Sonora según el Censo 2000 muestra una clara tendencia: 65.8% de los hombres percibe más de cinco salarios mínimos al mes, mientras que en ese mismo grupo se encuentra únicamente 36.9% de las mujeres. Puesto que la mayoría de los egresados que trabaja radica en la entidad, es posible comparar estos datos con los resultados de la encuesta.

Gráfica 20
Porcentaje de egresados según ingreso mensual en salarios mínimos por sexo



Nota: la suma de los valores por género puede ser inferior al 100% debido al no especificado.

Como bien se sabe, a medida que se incrementa el nivel de ingresos la proporción de mujeres que los percibe disminuye y viceversa, en el caso de los ingenieros industriales y de sistemas la variable ingreso adquiere un comportamiento parecido.

En los rangos de tres a cinco y menos de tres salarios mínimos, las mujeres alcanzan mayores porcentajes, pues ocupan 31.6%, a diferencia de 12.3% que presentan los hombres; además, 64.9% de los hombres recibe de cinco hasta 10 salarios mínimos, rango en el que se ubican la mitad de las mujeres y en el grupo de más de 10 salarios mínimos los hombres alcanzan 21.1%, mientras que las mujeres 18.4 por ciento.

En el cuadro nueve se muestra la posición en el trabajo actual, donde al igual que en el primer empleo, el mayor porcentaje continúa desempeñándose como empleado profesional.

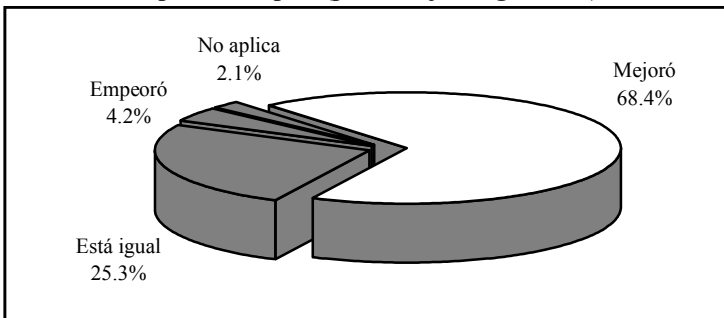
Cuadro 9
Porcentaje de egresados según puesto

Puesto	Porcentaje
Empleado profesional	40.0
Supervisor	17.9
Jefe de departamento	9.5
Gerente/director de área	7.4
Subgerente/subdirector de área	4.2
Jefe de oficina/área	4.2
Analista especializado/técnico	3.2
Empleado no profesional	3.2
Dueño o socio de una empresa, despacho o rancho	2.1
Vendedor en establecimiento	2.1
Asistente	2.1
Auxiliar	2.1
Ayudante	1.1
Por cuenta propia no profesional	1.1

Le siguen en orden de importancia los puestos de supervisor con 17.9% y jefe de departamento con 9.5%; con menores porcentajes se encuentran los puestos de gerente, subgerente, jefe de oficina, analista especializado y empleado no profesional, entre otros.

Comparando el puesto inicial en el primer empleo con el empleo actual, se observa que la mayoría, 68.4%, considera que ha mejorado, 25.3% estima que su puesto está igual que al principio, mientras que 4.2% piensa que su situación ha empeorado.

Gráfica 21
Comparativo del puesto del empleo actual respecto al primer empleo (porcentaje de egresados)



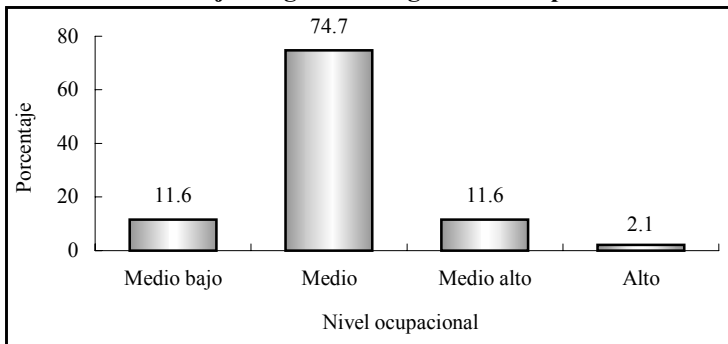
En lo que se refiere a las condiciones generales de trabajo, los egresados de ingeniería industrial y de sistemas gozan de cierta estabilidad laboral, ya que en promedio reúnen 2.4 años de antigüedad en el empleo actual, en un rango que va de un mes hasta 12 años. Las jornadas de trabajo semanales varían entre 15 y 66 horas, registrando 47.2 horas en promedio.

Independientemente de la percepción que los egresados declararon tener respecto a la posición en el puesto actual en comparación con el puesto en el primer empleo al egresar, se elaboró un indicador que establece la movilidad ocupacional, tomando en cuenta el puesto y el tamaño de la empresa.

Este indicador revela que para 49.5% no hubo cambios en su situación ocupacional, para 14.7% lejos de mejorar, su situación ha empeorado y para 35.8% ha mejorado sustancialmente con respecto al primer empleo.

Por otra parte, esta variable también permite ubicar la posición ocupacional en cinco rangos, que van de bajo a alto. Como se aprecia en la siguiente gráfica, la mayoría de los egresados, 74.7%, se desempeña en puestos de nivel medio, 13.7% en puestos de nivel medio alto a alto y 11.6% se sitúa en el estrato medio bajo.

Gráfica 22
Porcentaje de egresados según nivel del puesto



El perfil de egreso que plantea el programa de ingeniería industrial y de sistemas centra su interés en formar profesionales con capacidad para desempeñar tareas en el diseño, análisis, instrumentación y mejoramiento de sistemas técnicos, económicos e industriales.

De acuerdo con lo planteado, las dos actividades primordiales de la mayor proporción de egresados, son las relacionadas con la supervisión y coordinación, con 20 y 14.7% respectivamente, seguidas por las de control de calidad con 11.6%, la planeación 7.4% y el desarrollo de productos con 6.3%, entre otros.

Cuadro 10
Porcentaje de egresados según actividad laboral

Actividad	Porcentaje
Supervisión	20.0
Coordinación	14.7
Control de calidad	11.6
Planeación	7.4
Desarrollo de productos	6.3
Ventas	5.3
Dirección	3.2
Coordinación de proyectos	3.2
Análisis de sistemas	3.2
Mantenimiento	3.2
Atención a clientes	3.2
Docencia	2.1
Actividades administrativas	2.1
Evaluación	2.1
Actividades de organización	2.1
Capacitación	2.1
Consultoría	2.1
Otras	6.3

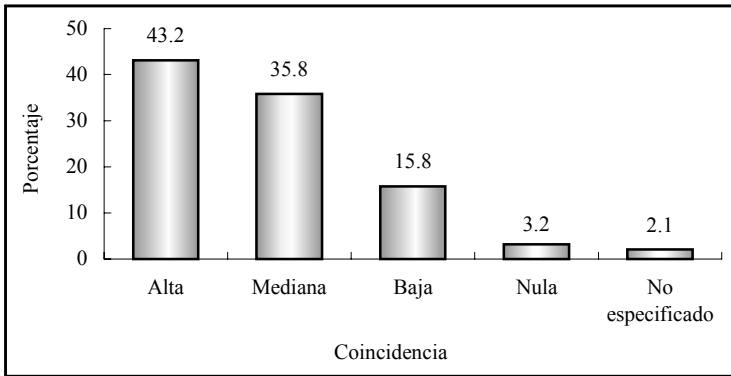
Más que la clasificación por actividades, la articulación que existe entre éstas y la formación académica, muestran en una primera aproximación la eficacia de las universidades en el diseño y la aplicación de los planes de estudio.

La respuesta de los egresados acerca de la coincidencia entre los estudios universitarios y su actividad laboral, aunque de manera un tanto subjetiva, juega un papel fundamental para determinar la relación de los programas educativos con el mercado laboral.

Así, 43.2% desempeña actividades estrechamente relacionadas con su formación. Esta variable no se ha modificado de manera positiva si se compara con el primer empleo al egreso de

la carrera, donde representaban 48%, a diferencia de la categoría de mediana coincidencia que aumentó en poco más de 10%; los egresados que creen que la coincidencia es baja, presentan porcentajes muy similares tanto en el primer empleo como en el actual y los que consideran que es nula, disminuyen notablemente de 10 a 3.2 por ciento.

Gráfica 23
Porcentaje de egresados según coincidencia de la actividad laboral con sus estudios



Finalmente, para completar la información de la trayectoria laboral y las condiciones de trabajo, se encontró que 6.3% cuenta con un empleo adicional al que considera como principal; por lo general se trata de trabajos de tiempo parcial.

En promedio los egresados de ingeniería industrial y de sistemas han tenido dos empleos desde que concluyeron su carrera, pero se presentan variaciones considerables, pues hay quien ha permanecido en el mismo empleo desde antes de concluir sus estudios, así como quien ha tenido hasta seis empleos.

IV.5 Exigencias en el desempeño profesional

Existen en el estudio de egresados otros factores que permiten comprender ampliamente el perfil de desempeño de los profesionistas. Primeramente está el conocimiento de las exigencias que enfrentan en su actividad laboral cotidiana.

En este tema se revisarán las exigencias que plantea el conjunto de actividades que llevan a cabo los egresados, independientemente de que tengan o no dificultades para cumplir con tales requerimientos.

Las habilidades conductuales son las más solicitadas para el buen desempeño de los egresados, ya que a la mayoría, 86.3%, le resulta muy importante el asumir responsabilidades, mientras que 83.2% mencionó tener una alta exigencia en lo que se refiere a la puntualidad y formalidad, la buena presentación es muy solicitada para 58.9%, sin embargo para 34.7% es medianamente requerida.

Las principales habilidades de carácter intelectual que necesitan los egresados para cumplir adecuadamente con su trabajo, son las relacionadas con la capacidad para encontrar soluciones, pues a 84.2% se le exige en gran medida; le sigue en orden de importancia la habilidad para tomar decisiones solicitada a 81.1%, mientras que el razonar lógica y analíticamente, así como la creatividad son requeridas para 75.8%. La habilidad para procesar y utilizar información y para la aplicación del conocimiento presenta mucha exigencia para 69.5 y 68.4% de los egresados respectivamente y la búsqueda de información pertinente y actualizada para 46.3 por ciento.

La habilidad para la comunicación oral, escrita y gráfica se solicita con mucho énfasis a 77.9% de los egresados, al igual que la disposición para aprender constantemente a 74.7 por ciento.

Otro tipo de requerimientos relacionados con el desarrollo de actitudes a los que se enfrentan en su quehacer cotidiano, son el desarrollo de habilidades para las relaciones públicas, exigido fuertemente a 64.2%, así como la disposición para el manejo del riesgo, donde 51.6% mencionó tener mucha exigencia.

Actualmente el trabajo en equipo y la identificación con la empresa o institución cobra importancia en el desarrollo de proyectos y actividades generales de un gran número de empresas, situación que se verifica al observar que 82.1% de los egresados presenta mucha y 12.6% mediana exigencia para el primer aspecto, respecto a la identificación 67.4% declaró tener alta exigencia.

En relación con los conocimientos generales de la disciplina estudiada, 49.5% enfrenta mucha y 42.1% mediana exigencia, en cuanto a los conocimientos especializados 42.1% los requiere ampliamente y 48.4% medianamente.

A diferencia de otros programas, en esta carrera se observan porcentajes mayores en relación con los elementos cognitivos de apoyo, pues 70.5% presenta mucha exigencia en la habilidad para el manejo de paquetes computacionales, 61.1% requiere de habilidad administrativa y 60% el dominio de alguna lengua extranjera.

El perfil de los ingenieros industriales y de sistemas está orientado al diseño, análisis, instrumentación y mejoramiento de sistemas técnicos, económicos e industriales, por lo que es considerado como uno de los profesionistas más preparados para integrar y coordinar grupos interdisciplinarios; al respecto se observa que 66.3% presenta una alta exigencia en la habilidad de dirección o coordinación.

En el cuadro que se presenta en la página siguiente se describen los porcentajes de las respuestas que dieron los egresados para cada una de las exigencias planteadas.

Cuadro 11
Porcentaje de egresados según exigencias en el desempeño profesional cotidiano de su trabajo actual

Habilidades	Exigencia (Porcentaje)				
	Mucha	Mediana	Poca	Ninguna	N.E.
Conocimientos generales de la disciplina	49.5	42.1	6.3	1.1	1.1
Conocimientos especializados	42.1	48.4	5.3	2.1	2.1
Conocimiento de lenguas extranjeras	60.0	15.8	13.7	8.4	2.1
Habilidades para el manejo de paquetes computacionales	70.5	17.9	8.4	2.1	1.1
Habilidad administrativa	61.1	33.7	4.2	0.0	1.1
Razonamiento lógico y analítico	75.8	18.9	3.2	0.0	2.1
Habilidad para la aplicación del conocimiento	68.4	23.2	6.3	0.0	2.1
Creatividad	75.8	18.9	4.2	0.0	1.1
Habilidad para tomar decisiones	81.1	15.8	2.1	0.0	1.1
Habilidad para encontrar soluciones	84.2	13.7	1.1	0.0	1.1
Búsqueda de información pertinente y actualizada	46.3	41.1	9.5	2.1	1.1
Habilidad para procesar y utilizar información	69.5	23.2	6.3	0.0	1.1
Disposición para aprender constantemente	74.7	21.1	2.1	0.0	2.1
Disposición para el manejo del riesgo	51.6	34.7	10.5	1.1	2.1
Habilidad para las relaciones públicas	64.2	21.1	11.6	0.0	3.2
Habilidad para la comunicación oral, escrita y gráfica	77.9	13.7	7.4	0.0	1.1
Habilidad de dirección/coordiación	66.3	27.4	4.2	1.1	1.1
Habilidad para trabajar en equipo	82.1	12.6	4.2	0.0	1.1
Identificación con la empresa/institución	67.4	26.3	4.2	0.0	2.1
Asumir responsabilidades	86.3	11.6	1.1	0.0	1.1
Puntualidad/formalidad	83.2	12.6	3.2	0.0	1.1
Buena presentación	58.9	34.7	4.2	1.1	1.1

N.E.: no especificado.

IV.6 Satisfacción con el empleo actual

Para completar el análisis de la trayectoria laboral, es necesario incluir en el esquema la percepción respecto a la satisfacción alcanzada por los egresados en el empleo actual, es decir, el que tenían al momento de levantar la encuesta.

Se distinguen dentro de la revisión de los principales satisfactores, los que tienen que ver con la relación entre los estudios y su aplicación en el ámbito laboral, los relativos al tipo y contenido del trabajo, los que tratan de las condiciones laborales y finalmente los vinculados con la responsabilidad ética y social.

Los egresados de ingeniería industrial y de sistemas obtienen la mayor satisfacción en dos aspectos: por la posibilidad de responder a problemas del trabajo y de coordinar un equipo de trabajo, con 74.7 y 70.5% respectivamente, seguidos por la capacidad para trabajar en equipo con 67.4%, cualidades muy apreciadas en los profesionistas en la actualidad.

Asimismo, 63.2% dice estar muy satisfecho con el contenido de las actividades que su trabajo requiere, 62.1% con el ambiente de trabajo y 52.6% con la posibilidad de realizar ideas propias, factores que contribuyen ampliamente al desarrollo profesional y a la actitud ante el trabajo.

Las opiniones se dividen en cuanto a la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la carrera, donde 37.9% dice tener alta y 51.6% mediana satisfacción; porcentajes muy similares se observan en relación con el reconocimiento profesional alcanzado.

Aproximadamente una tercera parte de los egresados, declaró una alta satisfacción en la posibilidad de responder a problemas de relevancia social y hacer algo de provecho para la sociedad,

situación intrínseca a la misión de la Universidad de Sonora, que se basa en la responsabilidad y compromiso con el entorno social; en los dos aspectos, casi la mitad de los egresados opina que la satisfacción es mediana.

Donde la satisfacción descende es con relación al salario y a la posición jerárquica alcanzada, situación que resulta entendible, pues como se vio anteriormente la mayoría se ubica en un nivel ocupacional medio, así como también por la aspiración de acceder a mejores condiciones laborales.

Cuadro 12
Porcentaje de egresados según satisfacción con el empleo actual

Aspectos	Satisfacción				
	Alta	Mediana	Baja	Nula	N.E.
La puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la licenciatura	37.9	51.6	10.5	0.0	0.0
La posibilidad de realizar ideas propias	52.6	42.1	4.2	0.0	1.1
El reconocimiento profesional alcanzado	36.8	56.8	5.3	1.1	0.0
La capacidad para trabajar en equipo	67.4	32.6	0.0	0.0	0.0
La posibilidad de coordinar un equipo de trabajo	70.5	27.4	2.1	0.0	0.0
La posibilidad de responder a problemas de trabajo	74.7	24.2	1.1	0.0	0.0
El contenido del trabajo/actividad	63.2	33.7	3.2	0.0	0.0
El ambiente de trabajo	62.1	33.7	4.2	0.0	0.0
El salario	32.6	48.4	15.8	3.2	0.0
La posición jerárquica alcanzada	24.2	55.8	18.9	1.1	0.0
La posibilidad de responder a problemas de relevancia social	34.7	49.5	12.6	2.1	1.1
La posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad	33.7	48.4	15.8	2.1	0.0

N.E.: no especificado.

V. Evaluación de la formación profesional recibida

Una vez revisadas las características socioeconómicas y la trayectoria educativa y laboral, se analizará en este capítulo la opinión que los egresados guardan respecto a la formación recibida a su paso por la Universidad, teniendo en cuenta que su experiencia profesional a tres años, al menos, de haber concluido su carrera resulta ser más objetiva y fundamentada en comparación con el periodo inmediato posterior a su egreso.

Uno de los principales objetivos de la investigación es conocer la opinión en torno a la estructuración y contenidos de los aspectos teóricos, metodológicos y técnicos del plan de estudios, así como el aprendizaje de habilidades y aptitudes que inducen y facilitan la aplicación de los conocimientos en el desempeño cotidiano de las actividades académicas y laborales.

V.1 Opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación

El proceso de formación de los estudiantes debe incluir necesariamente una orientación valorativa y ocupacional que les permita una vez concluidos sus estudios, integrarse de manera efectiva a la práctica profesional fuera de la Institución. Por lo que es importante conocer cómo los egresados perciben haberla recibido y en qué medida dicha orientación actuó de manera positiva.

En este sentido, 56.2% de los egresados considera que la formación de su carrera lo preparó ampliamente para optar por trabajos en distintos sectores económicos, 38.1% estima que se le preparó parcialmente, mientras que 4.8% piensa que la formación contribuyó en poco o nada.

Por otro lado, cuando se les cuestionó si la carrera los capacitó para trabajar en un sector específico, 30.5% consideró que sí y 44.8% que sólo en parte y en cuanto a la vinculación con alguna empresa o institución en particular, 26.7% cree haber recibido abundante preparación, 42.9% en parte y 28.6% poco o nada. En sí, la mayor proporción considera que la formación que recibió a su paso por la Institución lo preparó en parte para insertarse eficientemente a la actividad laboral.

Cuadro 13
Porcentaje de egresados según opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación

Aspectos	Mucho	En parte	Poco	Nada	N.E.
Optar por trabajos en distintos sectores económicos	56.2	38.1	3.8	1.0	1.0
Trabajar en un sector económico específico	30.5	44.8	17.1	5.7	1.9
Vincularse con alguna institución/empresa en particular	26.7	42.9	21.9	6.7	1.9
Continuar capacitándose	47.6	38.1	12.4	1.0	1.0
Pensar creativamente	60.0	31.4	7.6	0.0	1.0
Desarrollarse de manera independiente	42.9	37.1	15.2	2.9	1.9

N.E.: no especificado.

La perspectiva mejora cuando se hace énfasis en las habilidades, 47.6% opina que la formación recibida lo preparó en gran medida para continuar capacitándose, 60% para pensar creativamente y 42.9% para desarrollarse de manera independiente.

Es importante mencionar el hecho de que los empleadores buscan personas preparadas pero, sobre todo, con capacidad de adaptación, dispuestas a capacitarse de manera permanente y que sean flexibles ante los requerimientos propios de los puestos de trabajo.

V.2 Opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos

Los planes de estudio de los programas académicos tienen como principal objetivo proveer a los estudiantes de conocimientos teóricos y prácticos que les permitan ejercer las actividades propias de la disciplina. En la mayor parte de los aspectos, la eficiencia y validez de los planes de estudio sólo puede probarse una vez que se contrastan con las exigencias del trabajo y la investigación.

Es así como los egresados se constituyen en marcadores que dan la pauta para el análisis tanto de los puntos fuertes como de las áreas de oportunidad a revisar en los contenidos de los planes de estudio.

Al respecto, 19% de los egresados considera que los conocimientos generales de naturaleza científica y/o humanística fueron abordados de manera abundante por las materias del programa, mientras 55.2% piensa que sólo se estudiaron mediana y 24.8% escasamente.

En lo que se refiere a conocimientos amplios y actualizados de los principales enfoques teóricos de la disciplina, 27.6% dice haberlos recibido de manera abundante, pero 60% considera que medianamente. Por otra parte, 38.1% piensa que la adquisición de conocimientos técnicos fue abundante y 47.6% cae en la categoría de medianamente.

En cuanto a las habilidades para la comunicación oral, escrita y gráfica, necesarias para la correcta aplicación del conocimiento, 37.1% piensa que tuvo una sólida preparación y 41.9% cree que se le preparó medianamente, mientras que 18.1% afirma que la preparación en ese aspecto fue escasa. Pero en lo que se refiere a las habilidades para la búsqueda de información, más de la mitad, 52.4%, considera que su formación fue adecuada y 38.1% regular.

Más de la mitad considera que el plan de estudios le ayudó ampliamente a desarrollar su capacidad analítica y lógica, de aplicación del conocimiento y para identificar y solucionar problemas. En cuanto a las habilidades para la toma de decisiones y para el trabajo en equipo, 56.2 y 70.5% respectivamente, considera haberlas adquirido de manera abundante.

En general los porcentajes de respuesta se dividen entre las categorías abundante y medianamente, pero son considerables los que corresponden a la de escasamente.

Cuadro 14
Porcentaje de egresados según opinión sobre los conocimientos y habilidades proporcionados por el plan de estudios

Conocimientos y habilidades	Abundantemente	Medianamente	Escasamente	Ninguno	N.E.
Conocimientos generales de naturaleza científica y/o humanística	19.0	55.2	24.8	0.0	1.0
Conocimientos amplios y actualizados de los principales enfoques teóricos de la disciplina	27.6	60.0	11.4	0.0	1.0
Conocimientos técnicos de la disciplina	38.1	47.6	12.4	0.0	1.9
Habilidades para la comunicación oral, escrita y/o gráfica	37.1	41.9	18.1	1.9	1.0
Habilidad para la búsqueda de información	52.4	38.1	8.6	0.0	1.0
Capacidad analítica y lógica	61.9	34.3	2.9	0.0	1.0
Capacidad para aplicar conocimientos	52.4	41.9	4.8	0.0	1.0
Capacidad para identificar y solucionar problemas	54.3	39.0	5.7	0.0	1.0
Habilidades para la toma de decisiones	56.2	38.1	3.8	1.0	1.0
Habilidades para el trabajo en equipo	70.5	22.9	5.7	0.0	1.0

N.E.: no especificado.

V.3 Formación social

Como parte integral del desarrollo de los universitarios, se toma en cuenta la formación social y de apoyo comunitario, que si bien no en todas las asignaturas se reflejan de manera explícita, componen uno de los principales ejes rectores del quehacer institucional.

La proporción de egresados que considera que el programa de ingeniería industrial y de sistemas le dio un alto estímulo a estar más informado mediante la lectura de periódicos, revistas y libros de interés general ocupa 31.4%, sin embargo, poco más de la mitad, 54.3%, considera que ese estímulo sólo se dio en parte y 14.3% de poco a nada.

Asimismo, 25.7% piensa que fue mucho el impulso que recibió para ser más participativo en asuntos de interés público, mientras que 50.5% cree que sólo fue en parte y 23.9% de poco a nada.

Solo una quinta parte de los egresados considera que recibió gran motivación para promover iniciativas benéficas para la colectividad, 47.6% cree que la motivación se dio en parte y los que comentan que fue poca o nada suman 32.4 por ciento.

Cuadro 15
Porcentaje de egresados según opinión sobre la formación social recibida

Aspectos	Mucho	En parte	Poco	Nada
Estímulo a estar más informado (lectura de periódicos, revistas y libros de interés general)	31.4	54.3	12.4	1.9
Impulso a ser más participativo en asuntos de interés público	25.7	50.5	21.0	2.9
Motivación a promover iniciativas benéficas para la colectividad	20.0	47.6	28.6	3.8

V.4 Comentarios sobre los contenidos del plan de estudios

Este tema aborda las opiniones de los egresados con respecto a los contenidos teóricos, metodológicos y técnicos del plan de estudios de ingeniería industrial y de sistemas. Uno de los aspectos más fuertes del plan de estudios es la formación teórica, pues 62.9% cree que se le dio mucho énfasis, pero en relación con la enseñanza metodológica la percepción de los egresados cambia, ya que sólo la tercera parte considera que fue mucho, más de la mitad mediano y 8.6% poco.

Sobre la enseñanza de matemáticas y estadística, 60% considera que se le dio mucho énfasis y 34.3% mediano. En lo que se refiere a técnicas propias de la carrera, las opiniones se dividen, ya que 41% piensa que el énfasis fue mucho y 43.8% mediano.

Cuadro 16
Porcentaje de egresados según opinión sobre los contenidos del plan de estudios

Contenidos	Énfasis				N.E.
	Mucho	Mediano	Poco	Ninguno	
Enseñanza teórica	62.9	33.3	2.9	0.0	1.0
Enseñanza metodológica	33.3	57.1	8.6	0.0	1.0
Enseñanza de matemáticas y estadística	60.0	34.3	4.8	0.0	1.0
Enseñanza de técnicas de la carrera	41.0	43.8	13.3	1.0	1.0
Prácticas: de laboratorio, de campo, en talleres, clínicas, etc.	6.7	50.5	33.3	8.6	1.0

N.E.: no especificado.

Los egresados consideran que uno de los puntos del plan de estudios insuficientemente desarrollado es el de las prácticas, tanto de campo como laboratorios, talleres y clínicas, pues la mayor parte, 50.5% considera que el énfasis fue mediano, 33.3% poco, 8.6% nulo y únicamente 6.7% piensa que mucho.

V.5 Recomendaciones para mejorar el plan de estudios

Poco más de la mitad de los egresados piensa que los contenidos teóricos deben mantenerse, 27.6% considera que deben reducirse y sólo 18.1% cree que deberían ampliarse. Independientemente de las modificaciones que se hicieran, 45.7% cree que es totalmente importante actualizar los contenidos y 41.9% asigna mediana importancia.

Cuadro 17
Porcentaje de egresados según modificaciones sugeridas a los contenidos del plan de estudios

Contenidos	Mantener	Reducir	Ampliar	N.E
Contenidos teóricos	52.4	27.6	18.1	1.9
Contenidos metodológicos	40.0	5.7	53.3	1.0
Contenidos técnicos	10.5	1.9	85.7	1.9
Prácticas profesionales	10.5	0.0	88.6	1.0
Enseñanza de matemáticas y estadística	63.8	11.4	23.8	1.0

N.E.: no especificado.

Para 23.8% de los egresados la enseñanza de matemáticas y estadística debe ampliarse, mientras que es del interés de la mayoría que se mantenga, ya que consideran importante para su formación tales asignaturas.

En relación con los aspectos metodológicos, las opiniones se dividen entre ampliar y mantener, pero 60% afirma que es necesario actualizar dichos contenidos.

En los aspectos que se mencionan a continuación la percepción de los egresados es más homogénea, ya que la mayoría considera que deberían ampliarse; 85.7 % lo piensa en el caso de los contenidos técnicos y 81.9% opina que es de suma importancia actualizarlos. Destaca el hecho de que 88.6% de los egresados

sugieren ampliar las prácticas profesionales y 86.7% considera que es de vital importancia la actualización.

Cuadro 18
Porcentaje de egresados según nivel de importancia de la actualización a los contenidos del plan de estudios

Contenidos	Importante				
	Total- mente	Mediana- mente	Poco	Nada	N.E.
Contenidos teóricos	45.7	41.9	9.5	1.9	1.0
Contenidos metodológicos	60.0	32.4	5.7	1.0	1.0
Contenidos técnicos	81.9	15.2	1.0	0.0	1.9
Prácticas profesionales	86.7	9.5	2.9	0.0	1.0
Enseñanza de matemáticas y estadística	46.7	42.9	7.6	1.9	1.0

N.E.: no especificado.

Al revisar los comentarios de los egresados de ingeniería industrial y de sistemas, se rescatan varias propuestas sobre la mejora del plan de estudios; piensan que es imprescindible la realización de prácticas profesionales y sobre todo una mayor vinculación con el sector productivo, que se refleje tanto en los contenidos de las materias, como en la capacitación de los docentes.

Por las exigencias propias de sus actividades consideran fundamental el estudio de inglés y el manejo de paquetes computacionales.

VI. Opinión sobre la organización académica y el desempeño institucional

El estudio de egresados hace énfasis en los principales aspectos de la calidad de los servicios educativos, tales como el desempeño de los docentes y las autoridades departamentales e institucionales, temas que se analizarán en este apartado.

Es importante evaluar también los servicios de apoyo a la educación, fundamentales para potenciar el desarrollo de los estudiantes, en especial en áreas como bibliotecas y centros de cómputo, que facilitan la asimilación de los conocimientos, sin pasar por alto las características de la infraestructura básica.

VI.1 Evaluación a los docentes

Al hacer una evaluación de conjunto, los egresados respondieron qué porcentaje de sus profesores cumplían con las características señaladas en el cuadro 19.

Según los egresados del programa de ingeniería industrial y de sistemas, 78.2% de los maestros que les impartieron clases contaba con conocimientos amplios de la materia y 75.3% con claridad expositiva, cualidad necesaria para transmitir los conocimientos adecuadamente; asimismo, consideran que 72.4% tenía pluralidad de enfoques teóricos y metodológicos, es decir, contaban con las herramientas necesarias para enriquecer los contenidos de las materias.

Por otra parte, expresan que 71.1% de los profesores los motivaba para acceder a nuevos conocimientos, situación sumamente ligada a la actualización constante de los maestros, donde los egresados consideran que 67.5% se preocupaba por mantenerse al día en cuanto a conocimientos y técnicas propias de la carrera.

Cuadro 19
Porcentaje de docentes que reúne las características básicas según los egresados

Características	Porcentaje
Conocimiento amplio de la materia	78.2
Claridad expositiva	75.3
Pluralidad de enfoques teóricos y metodológicos	72.4
Motivación para acceder a nuevos conocimientos	71.1
Actualización	67.5
Vinculación de los conocimientos teóricos con la práctica	63.0
La posibilidad de coordinar un equipo de trabajo	74.1
Motivación a la participación de estudiantes en clase	72.0
Atención fuera de clases	67.9
Respeto al alumnado	83.7
Asistencia regular a clase	82.7
Puntualidad	79.9

Una de las características que menor porcentaje de maestros reúne, 63%, es la vinculación de los conocimientos teóricos con la práctica, idea que concuerda con el reclamo de los egresados para incrementar la proporción de materias y actividades ligadas a la práctica profesional.

Es necesario para la adecuada dirección de los grupos y la correcta aplicación del programa de la materia, que los docentes tengan la capacidad de coordinar un equipo de trabajo, cualidad observada en 74.1% de ellos. Asimismo, 72% motivaba a los estudiantes a participar en clase y 67.9% brindaba atención fuera de ella.

La proporción se eleva en lo que se refiere al respeto al alumnado, asistencia regular a clase y puntualidad, requisitos indispensables que los egresados reconocen en alrededor de 80% de los maestros asignados a este programa.

VI.2 Organización académica

En cuanto a la realización de foros académicos de apoyo para los cursos y seminarios, poco más de la mitad de los egresados considera que fue buena y 21.9% la clasifica como muy buena, por lo que puede decirse que existe una adecuada organización e implementación de este tipo de eventos.

El estímulo para el trabajo de investigación conjunta entre profesores y alumnos es bueno para 42.9%, muy bueno para 14.3% y de regular a malo para 42.8%, mientras que la orientación y conducción de trabajos terminales y tesis, factor de gran importancia que influye directamente en el proceso de titulación, es clasificado de bueno a muy bueno por 81.9% y 17.1% lo considera como regular.

Cuadro 20
Porcentaje de egresados según opinión sobre la organización académica

Aspectos	Muy buena	Buena	Regular	Muy mala	N.E.
Realización de foros académicos de apoyo para los cursos y seminarios	21.9	51.4	24.8	1.9	0.0
Estímulo al trabajo de investigación conjunta entre profesores y alumnos	14.3	42.9	37.1	5.7	0.0
Orientación y conducción de los trabajos terminales y tesis	22.9	59.0	17.1	0.0	1.0
Atención del responsable de la carrera a las necesidades académicas	17.1	53.3	20.0	6.7	2.9
Asignación de profesores al inicio del periodo de clases	34.3	47.6	15.2	1.9	1.0
Apoyo y orientación para la realización de servicio social	35.2	38.1	21.9	4.8	0.0
Entrega de los programas de las materias/seminarios a los alumnos	41.0	46.7	10.5	1.0	1.0

N.E.: no especificado.

Poco más de la mitad considera que fue buena la atención del responsable de la carrera a las necesidades académicas y 20% que fue regular. Donde las opiniones tienden a ser más positivas es en la asignación de profesores al inicio del periodo de clases y en el apoyo y orientación para la realización del servicio social, ya que 47.6 y 38.1% respectivamente, opina que fueron buenas y más de una tercera parte, muy buenas.

Por otro lado, sobre la entrega de los programas de las materias al inicio de clases, la mayoría de las opiniones, 87.7%, se dividen entre buena y muy buena. Aun cuando son relativamente pocos los egresados que consideran que la organización académica va de regular a mala, es necesario tomar estos aspectos como áreas de oportunidad que se constituyan en un apoyo eficiente para elevar la calidad educativa.

VI.3 Calidad de los servicios de apoyo

La atención a solicitudes de documentación e inscripciones es apreciada como buena por 47.6%. Uno de los servicios mejor calificado por los egresados es la disponibilidad de material bibliográfico y hemerográfico, pues más de la mitad considera que fue muy bueno, de la misma manera piensa 40% en cuanto a la atención que brinda el personal encargado de dichas áreas.

En cuanto a la disponibilidad del material didáctico, 47.6% piensa que fue buena y 40% muy buena. Si bien poco más de la mitad considera bueno el acceso a los servicios de cómputo, 22.9% cree que es regular o malo; al respecto en la actualidad se han tomado medidas para cubrir satisfactoriamente la demanda de este servicio.

En lo que se refiere al equipamiento de aulas y laboratorios, se presentan porcentajes similares, donde la mayoría considera que va de bueno a regular. Por otro lado, 28.6% de los egresados cree que la

existencia de espacios para desarrollar sus actividades de estudio fue muy buena, 47.6% que fue buena y 23.8% de regular a mala.

Cuadro 21
Porcentaje de egresados según opinión sobre la calidad de los servicios

Servicios	Muy buena	Buena	Regular	Muy mala	N.E.
Atención a las solicitudes de documentación e inscripciones	38.1	47.6	13.3	0.0	1.0
Disponibilidad de material bibliográfico y hemerográfico	56.2	36.2	7.6	0.0	0.0
Atención del personal encargado del servicio de biblioteca y hemeroteca	40.0	47.6	8.6	2.9	1.0
Acceso a los servicios de cómputo	26.7	50.5	20.0	2.9	0.0
Disponibilidad de material didáctico	40.0	47.6	10.5	1.0	1.0
Equipamiento de aulas	12.4	49.5	35.2	2.9	0.0
Equipamiento de laboratorios y talleres	13.3	41.0	38.1	5.7	1.9
Existencia de espacios para desarrollar actividades de estudio	28.6	47.6	21.9	1.9	0.0
Limpieza de salones	18.1	57.1	22.9	1.9	0.0
Limpieza de sanitarios	9.5	37.1	38.1	14.3	1.0
Limpieza de laboratorios	31.4	47.6	20.0	1.0	0.0
Bolsa de trabajo	2.9	28.6	39.0	29.5	0.0
Servicios de emergencia	6.7	30.5	41.9	19.0	1.9

N.E.: no especificado.

La percepción de los egresados en cuanto a la limpieza de salones y sanitarios tiende a concentrarse en las categorías de buena a regular y 79% cataloga de buena a muy buena la limpieza en laboratorios. Donde la opinión de los egresados tiende a ser menos positiva es con respecto al funcionamiento de la bolsa de trabajo y los servicios de emergencia, pues la mayor parte los considera como regulares y se observan porcentajes significativos que los califican como muy malos.

VII. Satisfacción con la Universidad de Sonora y la carrera cursada

VII.1 Elección de la institución y programa académico

Un tema que cobra gran importancia en la actualidad es la preferencia de los estudiantes por instituciones que reúnen cierto tipo de características, entre ellas aceptación social, calidad educativa, costos y ubicación geográfica.

El prestigio de la Institución fue un factor decisivo para que una tercera parte de los egresados eligiera a la Universidad de Sonora. Otra razón muy importante lo fue el costo de la inscripción y las cuotas, más aún si se considera el origen sociofamiliar de los egresados con un perfil económico de medio a medio bajo.

En tanto, 14.3% consideró determinante el consejo de familiares y amigos, 9.5% la cercanía geográfica a su domicilio y 5.7% el hecho de que la carrera, en el momento que ingresaron, sólo se ofreciera en esta Institución.

Cuadro 22
Porcentaje de egresados según razón por la que eligieron a la Universidad de Sonora para cursar su carrera

Razones	Porcentaje
El prestigio de la Institución	33.3
El costo de la inscripción y cuotas	21.9
Consejo de familiares y amigos	14.3
La cercanía geográfica a su domicilio	9.5
La carrera sólo se ofrecía en esta Institución	5.7
Las fechas de ingreso	3.8
Consejo de profesores	3.8
Consejo de orientadores	3.8
Facilidad de ingreso	2.9
Otras	1.0

Diversas fueron las razones por las que 77.1% de los egresados eligió a la Universidad de Sonora como su primera opción para cursar sus estudios de nivel superior, en tanto 19% había elegido algún instituto tecnológico o politécnico público, 1.9% una universidad privada y 1% un instituto tecnológico privado.

Es importante resaltar que la mayor parte de los egresados tenía claramente definida la opción educativa por la que se inclinaría, tanto en la elección de la institución, como en la determinación del programa académico que cursaría.

Cuando se cuestionó a los egresados si la carrera de ingeniería industrial y de sistemas fue su primera opción, 87.6% dijo que sí, en tanto 12.4% mencionó que hubiera preferido otra, entre las que destacan ingeniería en sistemas computacionales, arquitectura, ingeniería eléctrica, entre otras.

Cuadro 23

Porcentaje de egresados según razón por la que eligieron su carrera

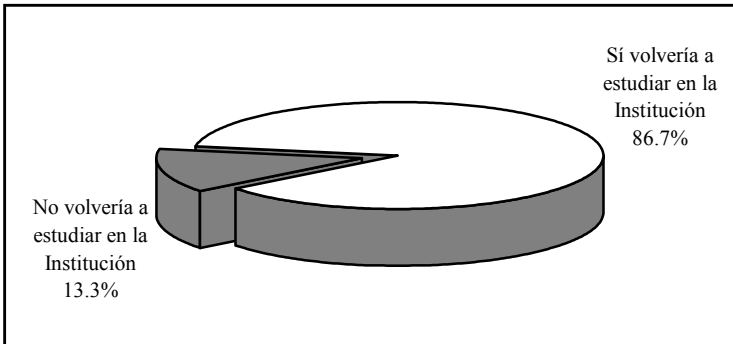
Razones	Porcentaje
La carrera es de alta demanda en el mercado laboral	52.4
Por tener vocación y habilidades personales	21.0
El plan de estudios	15.2
Consejo de familiares y amigos	2.9
Consejo de orientadores	2.9
Facilidad de ingreso	1.9
Por segunda opción	1.9
El prestigio de la institución	1.0
Por tradición familiar	1.0

Poco más de la mitad, eligió este programa académico porque opina que es de alta demanda en el mercado laboral, 21% por considerar que tenía vocación y habilidades personales y 15.2% definió su preferencia al revisar el plan de estudios; únicamente 1.9% mencionó que fue su segunda opción.

VII.2 Satisfacción con la Universidad de Sonora

La satisfacción que los egresados tienen con la Institución y la carrera cursada puede tomar diversos matices. En un primer acercamiento a la medición de esta variable, se colocó a los egresados en una situación hipotética, donde se les preguntó ¿Si tuviera que cursar nuevamente su carrera, elegiría la misma institución? Cuestionamiento al que la gran mayoría respondió de manera afirmativa.

Gráfica 24
Porcentaje de egresados según opinión sobre
la Universidad de Sonora



Sin embargo, 13.3% dijo que preferiría otra institución; 6.7% elegiría instituciones de carácter privado entre las que destacan el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad del Noroeste; el resto mencionó opciones como el Instituto Tecnológico de Hermosillo y la Escuela Normal del Estado.

A continuación se compara si la Institución fue o no la primera opción de los egresados para realizar sus estudios de nivel superior, aspecto analizado en el tema anterior, con el hecho de que si tuvieran que cursar nuevamente la carrera optarían o no por la Universidad de Sonora.

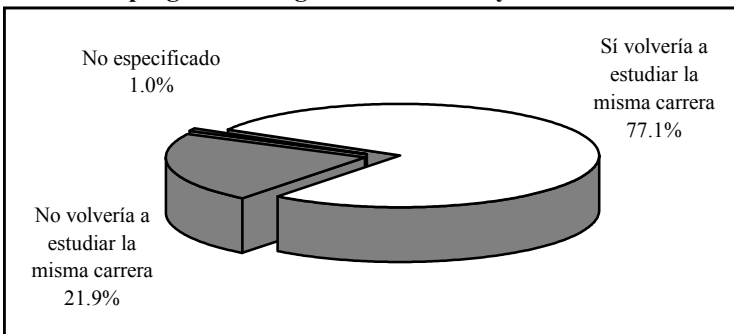
Al respecto, se observa que 68.6% de los egresados del programa de ingeniería industrial y de sistemas eligió a la Universidad de Sonora como su primera opción y volvería a estudiar en ella, 18.1% inicialmente no la consideró, pero una vez culminados sus estudios piensa que sí estudiaría la carrera de nuevo en esta Institución.

Sin embargo, 4.8% no tomó a la Universidad como su primera opción y no cambió de parecer al egresar; finalmente 8.6% si pensó en un principio en la Institución pero una vez transcurrida la carrera cambió su postura.

VII.3 Satisfacción con el programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Ahora bien, realizando el mismo ejercicio que definía la opinión sobre la Institución, se preguntó a los egresados ¿Si tuviera que cursar nuevamente su carrera elegiría la misma? La respuesta de la mayoría de los egresados, 77.1%, fue que sí, de estar en esa situación se decidiría otra vez por ingeniería industrial y de sistemas.

Gráfica 25
Porcentaje de egresados según opinión sobre el programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas



Por otra parte, 21.9% piensa que se inclinaría por otras opciones, entre las que destacan administración de empresas, medicina, arquitectura, derecho y educación.

La carrera de ingeniería industrial y de sistemas fue elegida por la mayoría de los egresados para desarrollarse profesionalmente, pero en función de las oportunidades y dificultades que han enfrentado en el campo laboral principalmente, entre otros motivos, consideran que hubiera sido mejor estudiar otra carrera, pero también sucede lo contrario, algunos encontraron en sus estudios la posibilidad de desenvolverse satisfactoriamente, aun cuando la vocación no fue la razón determinante de su elección.

Para entender mejor este aspecto, se compara ahora la elección de la carrera revisada en el tema *VII.1 Elección de la institución y programa académico*, con la opinión sobre la satisfacción. En primer término, 3.8% de los egresados no consideró la carrera como su primera opción y sigue pensando que estudiaría algo diferente; una proporción considerable de quienes inicialmente se decidieron por ingeniería industrial y de sistemas, 18.1%, ante la oportunidad de elegir nuevamente se inclinarían por otro programa.

Se observa también que 68.6% de los egresados reafirmó su vocación, pues ante la segunda elección hipotética de la carrera optaría por la misma y 8.6% que en un principio no estaba plenamente convencido, descubrió en esta rama del conocimiento la alternativa más apropiada a sus gustos y habilidades.

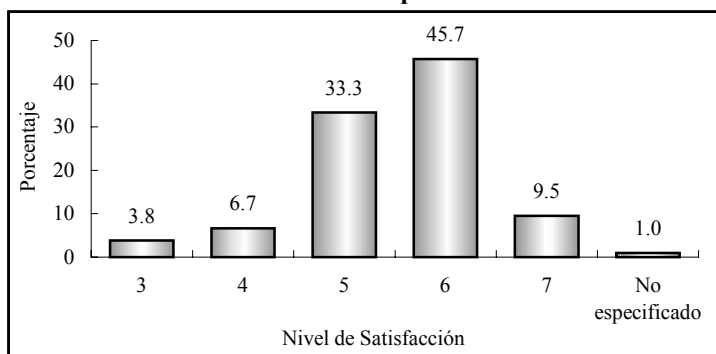
VII.4 Satisfacción con la formación profesional

Se entiende la actitud como una tendencia natural a evaluar un objeto o un hecho con cierto grado de aprobación o desaprobación; se genera mediante la observación o vivencia y se traduce en una respuesta evaluativa, pudiendo ser de carácter cognitivo, afectivo o conductual. La medición de las actitudes es algo complejo, determi-

nada tanto por las costumbres, la forma en que el sujeto interioriza el problema y la escala de medida, así como por el entorno y la aceptación social.

Con la idea de crear una escala accesible y específica que estableciera un parámetro de referencia sobre la satisfacción de los egresados, se incluyó en el cuestionario una pregunta directa; ¿Cuál es el grado de satisfacción que tiene respecto a su formación profesional? Donde la satisfacción se mide en escala del uno, equivalente a totalmente insatisfecho, al siete que representa a totalmente satisfecho; en la gráfica que se presenta a continuación se describen los porcentajes correspondientes a cada valor.

Gráfica 26
Porcentaje de egresados según nivel de satisfacción con la formación profesional



Nota: escala del 1 (totalmente insatisfecho) al 7 (totalmente satisfecho).

Tal como se observa en la gráfica 26, una pequeña proporción califica su satisfacción con tres y cuatro puntos (10.5%) que puede asociarse a una satisfacción baja, el resto de los egresados, 88.5% asigna valores altos (entre cinco y siete). El promedio registrado es de 5.5, con una desviación estándar de 0.9, lo que representa una satisfacción alta con la formación profesional que recibieron a su paso por la Universidad.

Aun cuando este parámetro es un buen indicador de la satisfacción, se construyó un índice compuesto que toma en cuenta todos los aspectos referentes a la calidad educativa incluidos en el cuestionario, así como también para reducir la carga subjetiva, inherente a una pregunta directa sobre la percepción de la satisfacción.

Cuadro 24
Índice de satisfacción de los egresados

Tema	Promedio	Ponderación	Índice
Satisfacción con la formación profesional recibida	5.5	20%	1.1
Opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos	5.3	20%	1.1
Evaluación de los docentes	5.2	15%	0.8
Satisfacción con el desempeño profesional	5.4	10%	0.5
Satisfacción con la institución y con la carrera cursada	5.8	10%	0.6
Evaluación de la organización académica y administrativa	4.5	10%	0.4
Opinión de los egresados sobre la formación social recibida	4.5	5%	0.2
Opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación	5.2	5%	0.3
Evaluación de los servicios de apoyo	4.3	5%	0.2
Índice de Satisfacción			5.2

Para el cálculo del índice de satisfacción se obtuvo primero un promedio de la percepción de todos los egresados (exceptuando los valores perdidos o no respuesta) para cada reactivo y después la media por grupo de preguntas según el tema a considerar; por último, analizando la importancia de cada uno de los aspectos para la evaluación de la satisfacción, se asignó una ponderación que una vez aplicada a los promedios da como resultado un valor entre uno y siete.

Como se aprecia en el cuadro 24, los egresados asignan mayores puntuaciones a las preguntas relacionadas a la satisfacción con la institución y la carrera cursada, es decir, si volverían o no a estudiar en la Universidad de Sonora y el programa de ingeniería industrial y de sistemas.

Le sigue en orden de importancia la opinión sobre la formación profesional recibida, después se encuentra la satisfacción con el desempeño profesional y la opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos durante la carrera.

El punto que los egresados evalúan de manera más severa es el de servicios de apoyo, en particular los que se refieren a la bolsa de trabajo, servicios de emergencia, así como el equipamiento de aulas, laboratorios, talleres y servicios de cómputo. Aunque a la fecha se han realizado acciones concretas para mejorar estos servicios es importante redoblar esfuerzos para que estas áreas tengan un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una vez procesados todos los aspectos, se encontró que el índice de satisfacción de los egresados del programa de ingeniería industrial y de sistemas es de 5.2 puntos, que en escala del uno al siete puede interpretarse entre los rangos de satisfecho a muy satisfecho, lo que habla de un buen desempeño académico e institucional.

Conclusiones

En general se puede afirmar que el programa de ingeniería industrial y de sistemas presenta buenos resultados, pues refleja que los egresados, en su mayoría, se encontraban ocupados, el mayor porcentaje en actividades relacionadas con su profesión.

Tres indicadores fundamentales: el índice de satisfacción, el porcentaje de egresados que trabajaron en menos de seis meses y el porcentaje de los que trabajaron el primer año y su actividad tuvo coincidencia con los estudios, estuvieron alrededor de la media institucional.

A diferencia de otros estudios de egresados, se encontró que la solicitud de empleo directamente en las empresas e instituciones fue el principal medio para encontrar empleo por parte de los ingenieros industriales y de sistemas y en segundo lugar se ubican las redes sociales, es decir la recomendación de familiares, amigos o maestros.

El destino laboral de los egresados es básicamente la industria de la transformación y el comercio, en menor medida los servicios de gobierno, el sector comunicaciones y transportes y los servicios profesionales y técnicos.

Las condiciones de trabajo son buenas para muchos egresados, pues la mayoría tiene contratación por tiempo indeterminado. En cuanto a los ingresos, el mayor número se concentra en el rango de los que perciben más de cinco y hasta diez salarios mínimos mensuales, seguido por los que ganan más de diez, aunque se observa que los hombres acceden a mayores niveles de ingreso con respecto a las mujeres.

La mayoría se desempeña como empleado profesional o supervisor, sin embargo se incrementó la participación de los que tie-

nen cargos como jefe de departamento, gerente o director de área y subgerente. Las principales actividades que desempeñan son la supervisión, coordinación, control de calidad, planeación y desarrollo de productos.

Si se considera que la encuesta se aplicó a egresados que tenían al menos tres años de haber concluido sus estudios, el hecho de que menos de la mitad posean título motiva a la reflexión sobre la necesidad de impulsar las diversas opciones de titulación existentes y proponer alternativas que faciliten la obtención del grado.

En cuanto al plan de estudios los egresados opinan que la carrera los preparó en parte para insertarse eficientemente en el mercado laboral y consideran que adquirieron habilidades para pensar creativamente, continuar capacitándose y desarrollarse de manera independiente.

Asimismo, piensan que adquirieron habilidades para trabajar en equipo y desarrollaron su capacidad analítica y lógica. Sin embargo una de las opiniones que más debe tomarse en cuenta, es la necesidad de un mayor énfasis en la enseñanza metodológica, de técnicas propias de la carrera y sobre todo de prácticas profesionales.

Aclaran que sería importante fomentar la enseñanza de idiomas, ya que consideran este aspecto fundamental para su desarrollo profesional, al igual que el manejo de paquetes computacionales. Un reclamo latente de los egresados en las respuestas al cuestionario y en sus comentarios explícitos se centra en crear una mayor vinculación con el sector productivo.

Estudio de Egresados de Ingeniería Industrial
y de Sistemas de la Universidad de Sonora
Unidad Regional Centro

Colección
Documentos de Investigación Educativa
Se terminó de imprimir
En el mes de Febrero de 2004
En los Talleres Gráficos de
Color Express de México S.A. de C.V.
Tiraje 200 ejemplares