

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE
COMISIÓN DE EDUCACIÓN**

**ESTUDIO SOBRE LA INSERCIÓN LABORAL DE
LOS INGENIEROS CIVILES
EN CHILE**

Septiembre de 2005

Comisión

**Raquel Alfaro
Iván Álvarez
Elías Arze
Raúl Benavente**

**Lautaro Cárcamo
Mario Letelier (Presidente)
Cristián Vial
Jorge Mardones**

INDICE

	Pág.
- PRESENTACIÓN	2
- INTRODUCCIÓN	2
- METODOLOGÍA	3
- RESULTADOS Y CONCLUSIONES	6
- A N E X O :	
1. Encuesta a Estudiantes en la Fase de Egreso de Carreras de Ingeniería Civil	11
- Instrumento	
- Análisis	
2. Encuesta Telefónica a Egresados de Carreras de Ingeniería Civil	27
- Instrumento	
- Análisis	
3. Encuesta a Empleadores de Ingenieros Civiles	39
- Instrumento	
- Análisis	

PRESENTACIÓN

Ha existido permanentemente en el Instituto la percepción de que la dinámica productiva nacional actual, a consecuencia del acelerado desarrollo socioeconómico experimentado por el país, ha impactado significativamente en el trabajo profesional de los ingenieros. Se consideran particularmente relevantes las formas como ese impacto se refleja en la inserción de los egresados de las Facultades de Ingeniería en el medio laboral y en su relación con la enseñanza de la Ingeniería.

Un estudio previo de la Comisión de Educación, “Educación en Ingeniería. Una Visión Integradora de las Perspectivas Profesional y Académica”, destaca la imperativa necesidad que representa para las universidades conocer adecuadamente los modos de inserción laboral de sus egresados. Dicho conocimiento es esencial para la planificación y realización de las actividades educativas curriculares.

Las anteriores consideraciones orientaron el presente estudio, el cual es, en lo principal, un trabajo de indagación empírica.

Colaboraron con la Comisión, en forma destacada, el Gerente del Instituto, Carlos Gauthier con su equipo de secretaría, y la socióloga Rosario Carrasco, quien contribuyó en aspectos metodológicos y de procesamiento de información.

INTRODUCCIÓN

Para los efectos del presente estudio se entiende por inserción laboral la incorporación de los egresados universitarios al ámbito del trabajo profesional. Así definida, la inserción laboral representa un subconjunto de las posibles actividades post-egreso.

El principal objetivo de este trabajo es, según se enuncia en la Presentación, aportar conocimiento empírico sobre las formas como los egresados de las Facultades de Ingeniería, en particular los Ingenieros Civiles, se incorporan al mundo laboral en los primeros años de egreso. Ese es un conocimiento relevante, útil para las mismas Facultades de Ingeniería, para los futuros Ingenieros Civiles, para los potenciales empleadores, para las instituciones estatales que regulan la Educación Superior, así como para el Instituto de Ingenieros de Chile y otras entidades que se preocupan de la Enseñanza y el Desarrollo de la Ingeniería y sus proyecciones.

Para la indagación de terreno realizada, se ha considerado de interés incluir varias alternativas de actividades post-egreso, de manera de obtener un cuadro lo más realista posible sobre lo que ocurre a los egresados de Ingeniería Civil cuando se desvinculan de sus centros de formación.

Por esta razón, se estimó importante determinar en qué medida los **egresados** obtienen empleo, optan por el ejercicio profesional independiente, realizan estudios de postgrado u otras alternativas. Este tipo de información fue accesible a través de consultas directas a los egresados.

También es de interés conocer las percepciones de los **empleadores** respecto a las capacidades y atributos de los ingenieros recién egresados, considerando sus universidades de origen, especialidades y otros factores.

Complementariamente, y para obtener un diagnóstico más completo, se determinó conveniente encuestar a los **alumnos** que están cercanos al egreso, para conocer sus expectativas de actividades post-egreso.

Una motivación adicional para este estudio la constituyó la relevancia que tiene conocer la evolución del trabajo independiente en relación al trabajo asociado al empleo. Preparar ingenieros para determinados puestos de trabajo (grandes, medianas o pequeñas empresas) no es lo mismo que prepararlos para un sostenido trabajo independiente, aspecto de impacto considerable en las instituciones que forman ingenieros.

El presente informe contiene, adicionalmente, una sección de metodología, y una sección sobre resultados y conclusiones del estudio. En el anexo se adjuntan los análisis específicos de las tres encuestas.

METODOLOGÍA

De acuerdo a los lineamientos presentados en la sección anterior, en este estudio se incluyeron tres universos de análisis. Ellos son:

1. Egresados de Facultades de Ingeniería de hasta dos años de egreso (Ingenieros Civiles).
2. Empleadores de Ingenieros Civiles.
3. Alumnos del último año de Carreras de Ingeniería Civil.

Para los universos 1 y 3 se consideró como muestra representativa al conjunto de egresados de las siete Facultades de Ingeniería adscritas al Instituto de Ingenieros de Chile, correspondientes a las siguientes universidades:

Universidad de Chile
Pontificia Universidad Católica de Chile
Universidad de Concepción
Universidad de Santiago de Chile

Universidad Técnica Federico Santa María
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Universidad Diego Portales

Cada universidad aportó listas de egresados y alumnos por egresar que fueron encuestados de acuerdo a los instrumentos incluidos en el Anexo. Los egresados fueron encuestados telefónicamente por la secretaría del Instituto, en tanto a los alumnos terminales se les encuestó presencialmente a través de sus respectivas instituciones.

En el caso del universo 2, las empresas fueron seleccionadas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Debían conformar una muestra estratificada, incluyendo varias clases de empresas relevantes.
- Debían ser empleadoras de un número significativo de Ingenieros Civiles.
- El acceso a las empresas y a los encuestados debía ser facilitado en la mayoría de los casos por su vinculación con el Instituto.

En la encuesta a empleadores se solicitó a los ejecutivos superiores de cada empresa, cuya identidad fue determinada por el Instituto, responder la encuesta en el entendido que podía derivar a otras personas la respuesta o preguntas específicas asociadas a información que sólo algunas de éstas manejan. El instrumento se incluye en el Anexo pertinente.

El estudio se inició a comienzos de 2003 y fue terminado a mediados de 2004.

Se diseñaron encuestas semiestructuradas autoaplicadas para cada uno de los tres casos mencionados anteriormente.

En el caso de la encuesta para alumnos en fase de egreso, ésta fue respondida por 684 personas, de acuerdo al detalle siguiente:

Universidad de Chile: 241 casos
Universidad Técnica Federico Santa María: 133 casos
Universidad de Concepción: 127 casos
Universidad Católica de Valparaíso: 102 casos
Universidad Diego Portales: 44 casos
Pontificia Universidad Católica de Chile: 37 casos
Universidad de Santiago: omitió responder

En cuanto a los egresados, la encuesta fue respondida telefónicamente por 211 personas de acuerdo al detalle siguiente:

Universidad de Chile: 76 casos
Universidad Diego Portales: 51 casos
Universidad de Santiago: 29 casos
Universidad de Concepción: 26 casos
Universidad Católica de Valparaíso: 18 casos
Universidad Técnica Federico Santa María: 9 casos
Pontificia Universidad Católica de Chile: 2 casos

Respecto a los empleadores de Ingenieros Civiles la muestra estuvo compuesta por 39 empresas que tienen una población de 73.786 empleados en total, dentro de la cual se incluye un universo de 2.804* ingenieros civiles, de acuerdo al detalle siguiente:

Minería: 14 casos
Servicios e Ingeniería: 12 casos
Industria: 5 casos
Bancos: 5 casos
Construcción: 3 casos

Dada la naturaleza restringida de las muestras seleccionadas, ellas corresponden, metodológicamente, a muestras de casos (39 empresas y 7 universidades). Por esta razón, los antecedentes generados deben ser considerados en esa óptica. El estudio no ha intentado determinar tendencias nacionales. Tiene una orientación claramente marcada hacia la Región Metropolitana, la Ingeniería Civil, y a las siete universidades adscritas al Instituto de Ingenieros. En consecuencia, las conclusiones que más adelante se presentan, no incluyen extrapolaciones o interpretaciones. Éstas se dejan a los lectores, quienes podrán hacerlas dentro de perspectivas determinadas que pueden incluir información complementaria al presente informe.

Una importante guía para la lectura de este documento la constituyen las tres encuestas, incluidas en el Anexo. Las respuestas a cada pregunta son analizadas en cada encuesta, de manera que se dispone de un conjunto significativo de datos procesados, los que pueden ser interpretados y utilizados con múltiples criterios y objetivos.

Nota: No incluye los ingenieros civiles de una institución que no entregó esa información.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A continuación se presentan los principales resultados de un análisis integrado de las encuestas de Alumnos, Egresados y Empleadores.

El objetivo fue generar antecedentes en los aspectos más relevantes en que esto fuera posible, considerando las variables utilizadas.

Los antecedentes presentados, a continuación se han organizado en las secciones siguientes:

- Tipo de carrera
- Universidad
- Competencias demandadas
- Estudios de postgrado
- Condiciones laborales
- Carreras de Ingeniería Civil con déficit y sobreoferta

Tipo de carrera

La distribución de personas encuestadas, según especialidad, es similar entre los alumnos en fase de egreso y los egresados.

En ambos casos, las carreras más representadas son aquellas de Ingeniería Civil Industrial, Eléctrica/Electrónica y Estructura/Construcción/Obras. Estas respuestas son coherentes con la cantidad de cupos a estas carreras.

Respecto a las carreras menos representadas en ambas encuestas, los resultados corresponden a Minas, Química, Hidráulica y Transporte. Mientras que las primeras dos carreras son impartidas en la mayoría de las universidades participantes, las últimas dos son dictadas en una o dos universidades.

Universidad

En relación a los aportes hechos a las encuestas por las diversas universidades, tanto en la encuesta de alumnos como de egresados se observó una gran diferencia en la cantidad de respuestas obtenidas por Universidad. La Universidad de Chile contribuyó con la mayor cantidad de encuestas de alumnos y egresados. La Pontificia Universidad Católica prácticamente no aportó respuestas a estas encuestas.

Otra desigualdad para comparar resultados de las universidades, es que la Universidad de Santiago de Chile no entregó resultados de alumnos. Por último, el porcentaje de respuesta de cada universidad varió para cada encuesta.

Estos antecedentes se han indicado aquí solamente para fines de poner mejor en contexto los restantes resultados.

Competencias demandadas

De acuerdo a las categorías definidas en la encuesta a empleadores, los comportamientos de tipo general más apreciados por éstos son:

- Ética laboral
- Responsabilidad
- Compromiso con sus tareas

Por otra parte, los atributos más valorados son:

- Personalidad
- Conocimiento de idiomas extranjeros

Estudios de Postgrado

Intenciones de cursar estudios de postgrado v/s egresados que poseen estudios de postgrado:

Por motivos que se desconocen, puesto que no formaron parte de la consulta a los egresados, se observa que aun cuando un tercio de los alumnos señala tener intenciones de estudiar cursos de postgrado, la cantidad de egresados que efectivamente estaría cursando estos estudios es alrededor de 5% de cada muestra.

La comparación de cifras absolutas muestra que la cantidad de egresados cursando estos estudios es de 23 de 211 casos, mientras que quienes declaran la intención de estudiar en Chile alcanza a 248 casos y, en relación a los estudios en el extranjero, a 273 casos de un total de 684 casos. De los egresados en esta situación, apenas 5 de ellos complementan estos estudios con un trabajo remunerado.

Como es bien sabido, estos estudios tienen un costo elevado y actualmente las fuentes de financiamiento para cursar uno de éstos son escasas. Recientemente existe la posibilidad de solicitar crédito CORFO en estos casos, pero ellos no tienen las características de una beca.

Condiciones laborales

Relación carrera y área de trabajo:

En cuanto al área de trabajo, se manifiesta una coherencia entre las declaraciones de alumnos y egresados, sobre la preferencia por trabajar en un área relacionada a Ingeniería Civil.

Tipo de actividad:

Si bien no fue posible especificar si el egresado estaba desempeñándose en un área estrictamente relacionada al tipo de carrera de Ingeniería Civil que cursó, puesto que no se generó esta información, sí se puede afirmar que se encuentra trabajando en temas propios a la Ingeniería. Dentro de estos temas se mencionaron la participación en proyectos de Ingeniería, Analistas de estudios, Desarrollo, Informática, Operaciones, Logística, entre otros.

Clase de contrato:

Sobre el 95% de los egresados encuestados indican estar trabajando bajo la condición de empleo con contrato indefinido. Sólo un 5% declara tener una empresa propia. Sin embargo, un 25% indica tener trabajo independiente con contrato a honorarios. Esto implica que un 30% de los encuestados declaran tener trabajo independiente.

Carreras de Ingeniería Civil con déficit y sobreoferta

Al comparar las carreras en las cuales los empleadores mencionan déficit y sobreoferta con las carreras de los alumnos en fase de egreso y egresados, se observan similitudes.

Sobreoferta:

La carrera de Ingeniería Civil Industrial no sólo es la mención a la cual pertenece el mayor porcentaje de alumnos y egresados sino que también es la carrera más mencionada por empleadores que se encontraría afectada por sobreoferta.

Déficit:

Las carreras que, según los empleadores, están afectas a déficit son las menciones de Hidráulica/Sanitaria, Eléctrica/Electrónica y Mecánica. Al relacionarlas con los alumnos y egresados de las mismas carreras, se observa lo siguiente:

Hidráulica/Sanitaria: coincide con formar parte del grupo de carreras con menos porcentaje de participación en las encuestas de alumnos y egresados.

Mecánica: es una de las carreras con menos porcentaje de encuestados de alumnos, coincidiendo así con las menciones de déficit.

Eléctrica/Electrónica: aun cuando se menciona déficit de la cantidad de egresados de esta carrera, aglomera al segundo porcentaje más numeroso de alumnos y egresados encuestados.

No obstante se recabó la percepción de los empleadores sobre áreas con déficit y sobreoferta, no se recopiló información acerca de la carrera que estudiaron los egresados que se encontraban cesantes o no respondieron al momento de la aplicación de la encuesta. Además, no se consultó los motivos por los cuales se encontraban cesantes. La ausencia de esos datos dificulta identificar con precisión.

Se espera que los antecedentes destacados en lo precedente, así como otros complementarios que se pueden encontrar en los análisis detallados de las encuestas, sean útiles a directivos académicos, profesores y alumnos en el ámbito de la Ingeniería.

Si bien ellos derivan de un estudio de casos (universidades y empresas) acotado, emanan de un número no pequeño de casos relevantes dentro del contexto nacional. Siendo difícil extrapolar tendencias generales, a lo menos las siete universidades incluidas en el estudio podrían beneficiarse de los datos aquí generados.

ANEXO

4. Encuesta a Estudiantes en la Fase de Egreso de Carreras de Ingeniería Civil

- Instrumento
- Análisis

Pág. 11

5. Encuesta Telefónica a Egresados de Carreras de Ingeniería Civil

- Instrumento
- Análisis

Pág. 27

6. Encuesta a Empleadores de Ingenieros Civiles

- Instrumento
- Análisis

Pág. 39

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE
COMISION DE EDUCACION**

**ENCUESTA A ESTUDIANTES EN LA FASE DE EGRESO
DE CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL**

La presente encuesta ha sido elaborada por la Comisión de Educación del Instituto de Ingenieros de Chile. Tiene por objetivo obtener información primaria relacionada con la inserción laboral de los ingenieros civiles para fines de retroalimentar la labor formativa de las universidades.

Está dirigida a estudiantes en la fase de egreso de carreras de Ingeniería Civil, de quienes se espera colaboración en la forma de respuestas completas y precisas a la encuesta.

La Comisión de Educación agradece la colaboración aportada, comprometiéndose a compartir los resultados del presente trabajo

Diciembre de 2003

INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE COMISIÓN DE EDUCACIÓN

ENCUESTA A ESTUDIANTES EN FASE DE EGRESO

NOTAS ACLARATORIAS

Para todos los fines de esta encuesta, el universo de ingenieros en este estudio es el de los estudiantes en fase de egreso de carreras de Ingeniería Civil, cualquiera sea su especialidad (Electricidad, Obras Civiles, Química, etc)

1. A continuación señale, ¿Qué carrera está estudiando?			
2. Señale, ¿En qué Universidad está estudiando?			
3. ¿Qué actividad/actividades aspira realizar inmediatamente finalizados sus estudios? (Marque todas las opciones que correspondan):			
3.a Realizar estudios de perfeccionamiento:			
	Doctorado	Magíster	Postítulo
a.1 En Chile			
a.2 Fuera de Chile			
3.b Desarrollar actividades de interés personal no remuneradas			
3.c Trabajar en forma remunerada			
4. Si aspira a trabajar, desea hacerlo en un área: (Marque la opción)			
4.a Relacionada a su carrera			
4.b Sin relación con la carrera			
4.c Le es indiferente			

5.1 Su futuro trabajo, de acuerdo a su elección, será: (Marque una opción)	
Alternativas de Respuesta: 5.a En una empresa/ organización como contratado 5.b Como profesional independiente 5.c Como empresario 5.d Le es indiferente	Respuesta: <input type="checkbox"/>
5.2 (En caso que responda opción b o c en pregunta 5) Si aspira a trabajar independientemente o como empresario, ¿qué clase de actividad espera desarrollar?	

1. RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES EN FASE DE EGRESO

Pregunta 1.1. Señale ¿qué carrera está estudiando?

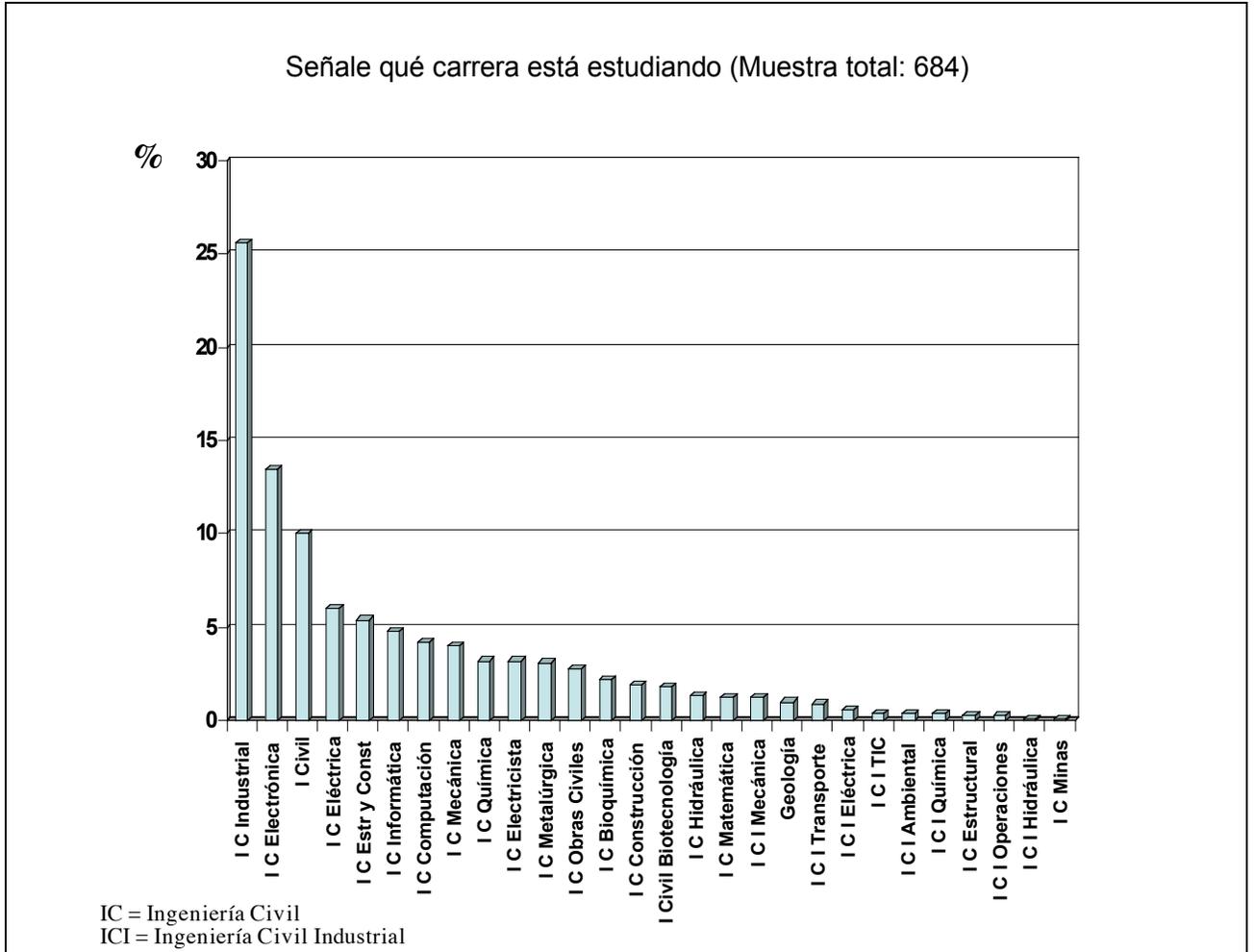


Gráfico 1.1. Número de estudiantes por carrera.

Composición de la muestra agregada en cuatro grupos:

Informática/ Computación: 9%

Estructura y Construcción/ Estructura/ Construcción/ Hidráulica/ Obras Civiles: 11.7%

Eléctrica/ Electrónica/ Electricista: 22.7%

Industrial: 30%

Pregunta 1.2. ¿En qué Universidad está estudiando?

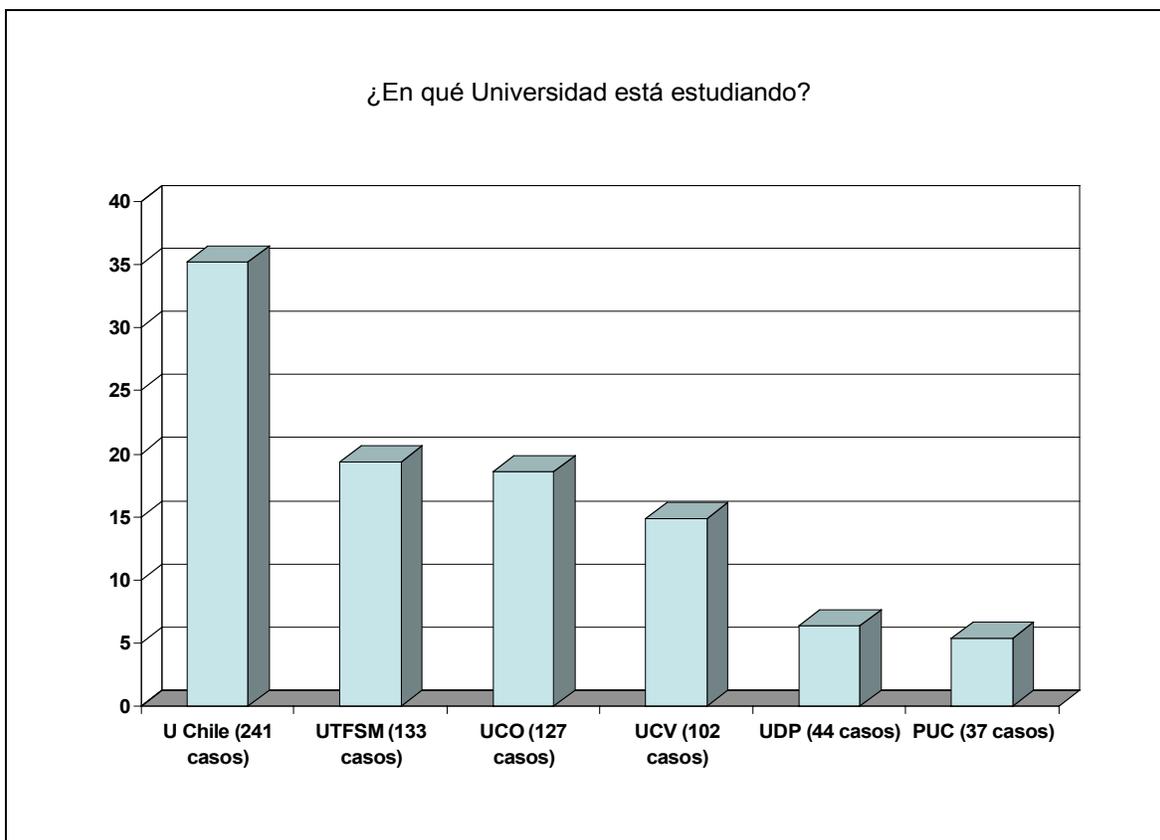


Gráfico 1.2. Número de alumnos por Universidad.

Pregunta 1.3. *¿Qué actividad/actividades aspira realizar inmediatamente finalizados sus estudios?*

Esta pregunta incluía una serie de alternativas de respuestas y se solicitaba a los alumnos que marcaran todas las opciones que correspondieran.

Las opciones consideradas fueron:

- a. Realizar estudios de perfeccionamiento (doctorado, magíster y/o postítulo en y fuera de Chile)
- b. Desarrollar actividades de interés personal no remuneradas
- c. Trabajar en forma remunerada

1.3.1. Realizar estudios de perfeccionamiento en Chile:

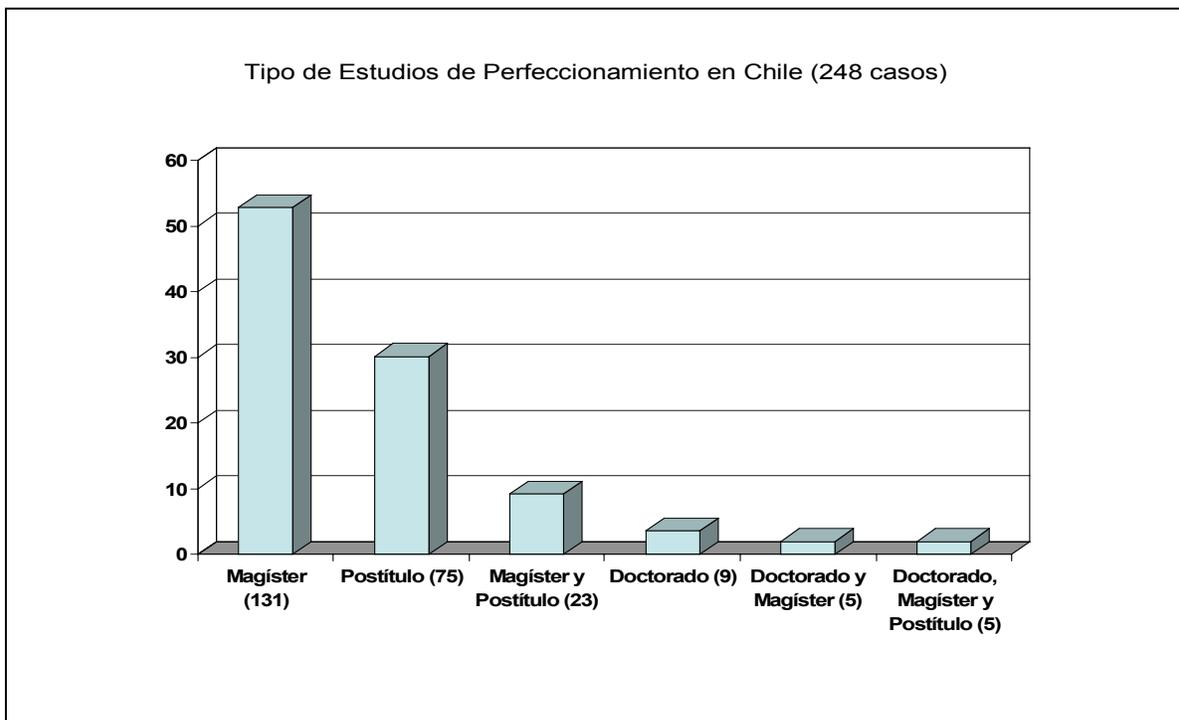


Gráfico 1.3.1. Porcentaje de estudios por área de perfeccionamiento en Chile.

Alrededor de un tercio de los alumnos manifestó la intención de cursar estudios de perfeccionamiento en el país.

En primer lugar, la mayoría de las preferencias están enfocadas de manera excluyente, por uno de los tres tipos de estudios de perfeccionamiento, siendo la alternativa de estudio que genera más interés entre ellos, el Magíster. A partir de los casos que señalan un tipo de estudio, la preferencia por cursar Magíster

alcanza a 20% del total de la muestra de estudiantes. En un segundo plano, los estudiantes que optarían por cursar un Postítulo en el país alcanzan a 11% de la muestra. Por último, quienes señalan intenciones de cursar estudios de Doctorado en el país apenas representan el 1% de los casos.

En segundo lugar, respecto de los casos que mencionan más de un tipo de curso de perfeccionamiento, se menciona mayor interés en cursar estudios de magíster y postítulo, lo que podría estar sujeto a más de una interpretación (capacidad financiera o mayor prestigio asociado a estudios de doctorado en el extranjero, por ejemplo).

1.3.2. Realizar estudios de perfeccionamiento fuera de Chile:

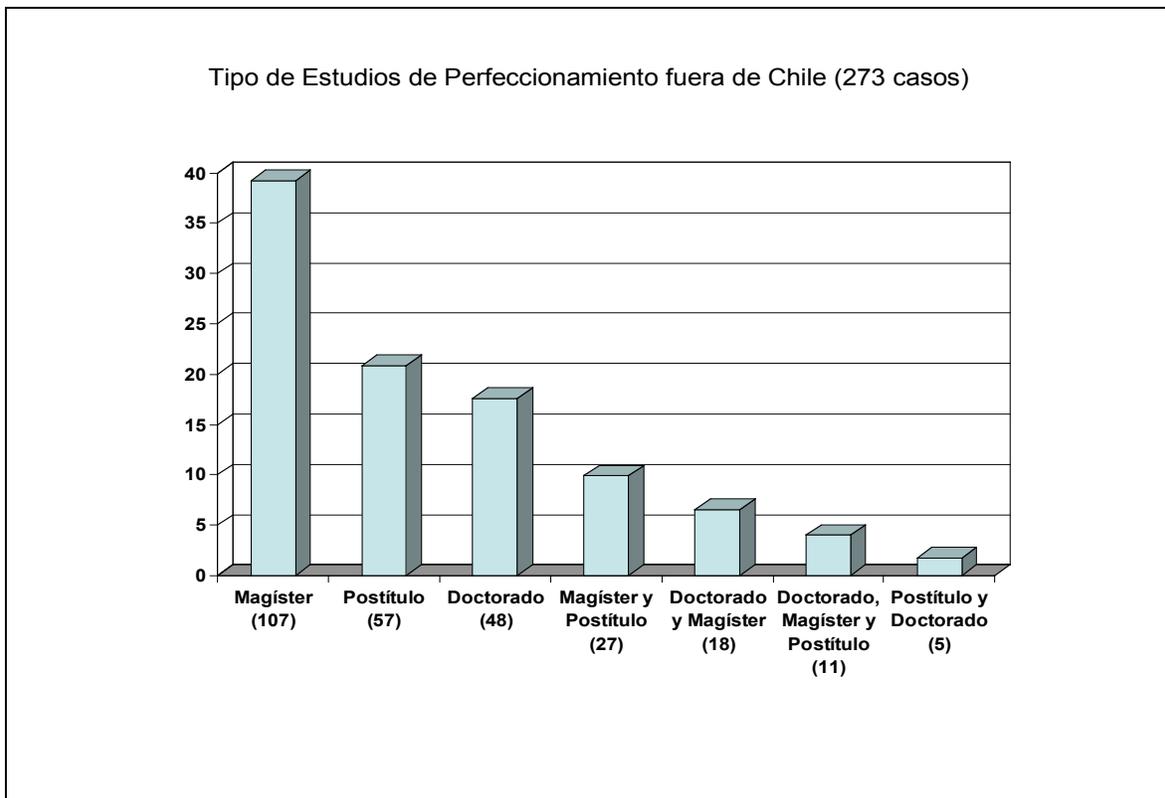


Gráfico 1.3.2. Porcentaje de estudios por área de perfeccionamiento en el extranjero.

Al igual que entre quienes señalan interés por cursar estudios de postgrado en el país, la mayoría de las menciones se centran en uno de los tres tipos de estudios, siendo bastante menor el porcentaje de estudiantes que manifiestan intenciones de cursar más de un tipo de estudio de postgrado en el extranjero.

El tipo de estudio de perfeccionamiento en el extranjero mencionado con mayor frecuencia, al igual que en el caso del estudio de perfeccionamiento en Chile, es el Magíster (163 menciones).

Al comparar las tendencias de estudio en Chile y en el extranjero vertidas en esta encuesta, la preferencia por cursar estudios de Doctorado es mucho mayor entre quienes optan por estudiar fuera de Chile. Si bien la opción por estudiar Doctorado sigue siendo menor a las otras dos alternativas (Magíster y Postítulo), aumenta de 8% (estudios en Chile) a 30%.

Pregunta 1.4. Si aspira a trabajar, desea hacerlo en un área:

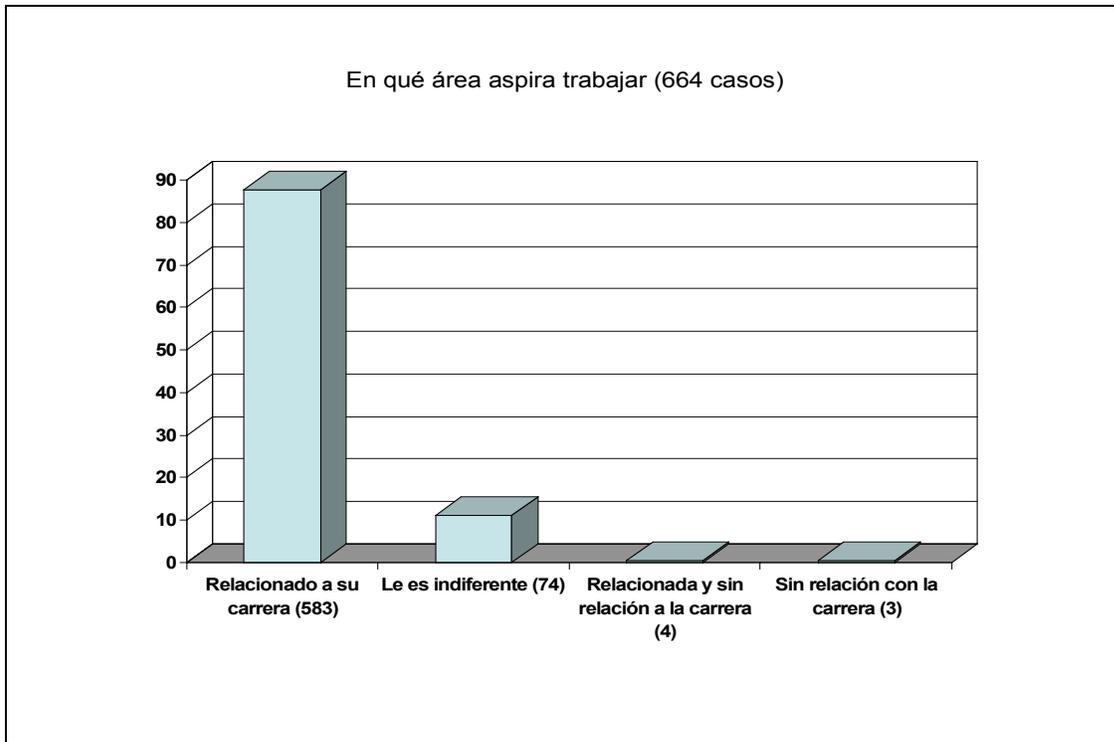


Gráfico 1.4. Nivel de interés laboral relacionado a los estudios.

La mayoría de los alumnos sostiene que aspira a trabajar en un área relacionada con su carrera. Esto valida el campo ocupacional intencionado de los egresados de carreras de Ingeniería Civil.

Pregunta 1.5.1. Su futuro trabajo, de acuerdo a su elección, será:

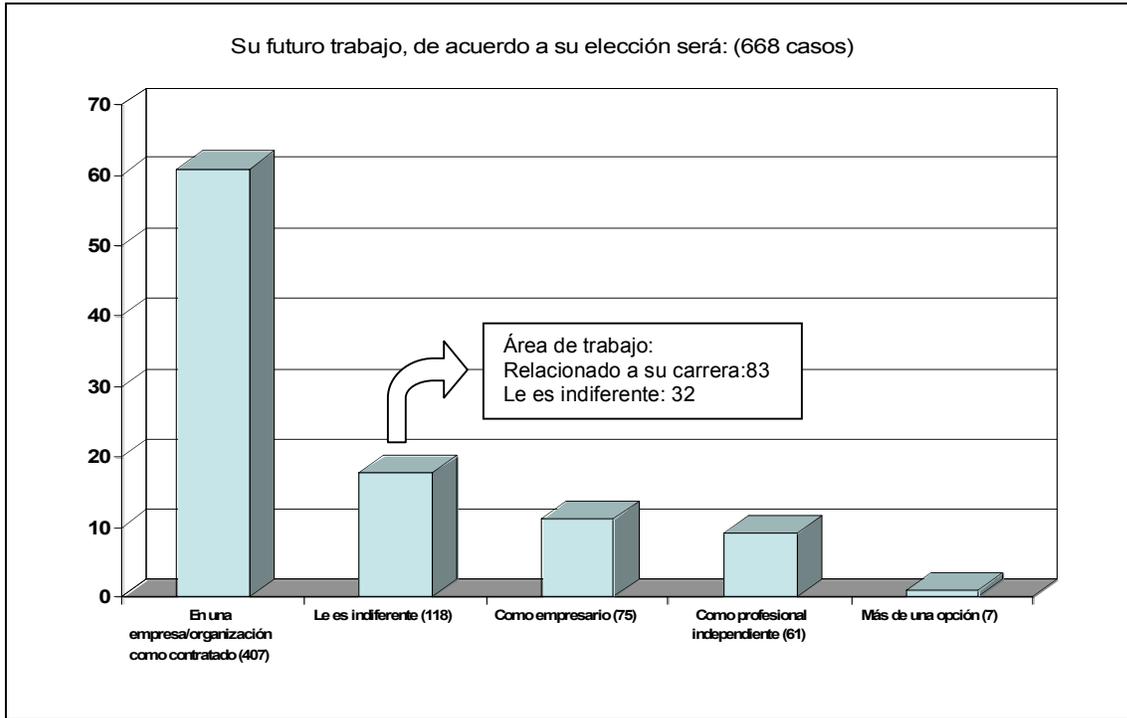


Gráfico 1.5. Perspectivas de trabajo relacionado con la carrera que estudia.

Alrededor de dos tercios de los alumnos prefieren trabajar en una empresa u organización como contratado.

De los estudiantes que sostienen que les es indiferente cuál será su futuro trabajo, 83 casos corresponden a alumnos que pretenden trabajar en un área relacionada con la carrera y 32 son estudiantes a los cuales les es indiferente el área de trabajo.

Pregunta 1.5.2. Si aspira a trabajar independientemente o como empresario, ¿qué clase de actividad espera desarrollar?

A continuación se describe una selección de las respuestas obtenidas frente a esta consulta, visto por universidad.

Pontificia Universidad Católica de Chile

Trabajar en temas relacionados con el servicio público.

Empresa propia relacionada con la construcción.

Implementación de sistemas de automatización industrial.

Crear o usar tecnologías en áreas donde no se use tan intensivamente y que logren resultados importantes para Chile.

Universidad de Chile

Actualmente trabajo, pero en un futuro quiero crear mi empresa en el área de consultoría en inteligencia de negocios.

Trabajar en algo relacionado con servicios publicitarios.

Computación y construcción.... en eso estoy actualmente.

Agroindustria.

Consultoría y asesoría a pequeñas y medianas empresas.

Actividad en servicios, dado que es más fácil de implementar que una actividad productiva: 1). es menos intensiva en capital. 2). un mayor porcentaje de las economías desarrolladas o en desarrollo explica en mayor porcentaje su PIB por el sector servicios.

Desarrollo en el Área de los Plásticos Inyectados, con un mercado objetivo primordialmente internacional.

Administración de empresas.

Desarrollar una empresa de servicios de consultoría educativa.

... al área de investigación sobre los fenómenos del trabajo y productividad, también a la consultoría de procesos y de gestión.

Desarrollo Científico del país - Importar y desarrollar localmente tecnología de punta.

Actualmente cuento con una empresa de desarrollo destinada a proveer servicios a bancos.

Empresa constructora-inmobiliaria, estar a cargo de toda su gestión y toma de decisiones sobre el negocio.

Prestar servicios en Biotecnología.

Actividades ligadas a mi carrera, especialmente en el área de diseño.

Universidad Técnica Federico Santa María

Negocio propio relacionado con computadores.

Montar una empresa desarrollada con el área de estudio.

Trabaja como perito de patentes de invención.

Consultoría.

Asesorías y empresa de Servicios de mantención y reparación.

Empresa propia en el área de Productos de consumo.

Industria Alimenticia, Servicios.

Empresa propia en el área de Tecnología de Información o Introducción de un Producto Innovativo.

Análisis, Diseño u otra desempeño, como Gerente.

Consultoría en análisis de requerimientos, diseño o arquitectura de Software, Empresa de Desarrollo de Software.

Empresa Metalúrgica o de Servicios a la Minería.

Construcción y Transporte.

Universidad de Concepción

Asesorías a PyMEs a fin de utilizar herramientas tecnológicas para optimizar sus emprendimientos.

Asesorías ambientales.

Formar una empresa de Consultoría.

Actividades relacionadas con la construcción, contratista.

Relacionado con el mercado inmobiliario.

Alguna actividad relacionada con metalurgia.

En el área de redes y programación.

Prestación de Servicios de Ingeniería y asesoría técnica del plano sistemas eléctricos de potencia.

Comercio y distribución.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Empresa dedicada al desarrollo de sistemas informáticos.

Actividad empresarial que sea un apoyo al desarrollo del país.

Planta procesadora de crustáceos.

Asesorías, desarrollo de algún proceso productivo.

Servicios y manufactura.

Empresa constructora de obras viales.

Contratista o dueño de restaurante.

Empresa en el área de la construcción.

Formar una empresa de outsourcing.

Realizar labores de docencia e investigación en la universidad.

Asesorías-desarrollo de proyectos ambientales.

Universidad Diego Portales

Desarrollar un negocio nuevo de manera de abrir un nuevo mercado.

Actividad en el sector de comercio.

Música.

Montar una empresa de seguridad tecnológica.

Tener una empresa de productos de servicios con futuro, que satisfaga intenciones económicas y aprovechar los tratados de libre comercio.

Empresa de Servicios.

ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

Distribución de estudiantes al interior de cada Universidad

	PUC	U Chile	UTFSM	UCO	UCV	UDP	Total
I Civil Industrial	5,4	35,4	7,5	21,3	13,7	84,1	25,6
I Civil Electrónica			33,8	18,9	22,5		13,5
I Civil Eléctrica			6,0	15,7	12,7		6,0
I Civil Electricista		9,2					3,2
I Civil Informática			11,3	3,9	11,8	2,3	4,8
I Civil Computación	2,7	11,7					4,2
I Civil Mecánica		4,6	4,5	2,4	6,9		4,0
I Civil Hidráulica		3,3		0,8			1,3
I Civil Obras Civiles			13,5	0,8			2,8
I Civil Estructuras y Construcción		15,4					5,4
I Civil Construcción	8,1				9,8		1,9
I Civil Estructural	5,4						0,3
I Civil Metalúrgica			5,3	11,0			3,1
I Civil Matemática		2,5	1,5				1,2
I Civil Química		0,8	2,3	7,1	7,8		3,2
I Civil Bioquímica					14,7		2,2
I Civil Biotecnología		5					1,8
I Civil	21,6	7,1	14,3	18,1		2,3	10,0
I Civil Industrial Mecánica	21,6						1,2
I Civil Industrial Transporte	8,1	1,3					0,9
I Civil Industrial Eléctrica	10,6						0,8
I Civil Industrial Tec de Información						6,8	0,4
I Civil Industrial Ambiental	8,1						0,4
I Civil Industrial Química	5,4	0,4					0,4
I Civil Industrial Operaciones						4,5	0,3
I Civil Industrial Hidráulica	2,7						0,1
I Civil Minas		0,4					0,1
Geología		2,9					1,0
Cantidad total	37	240	133	127	102	44	683
Porcentaje	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 1.

Distribución de las actividades que los estudiantes esperan realizar, al interior de cada Universidad

	PUC	U Chile	UTFSM	UCO	UCV	UDP	Total
Trabajar en forma remunerada	24,3	40,6	19,5	29,9	26,5	13,6	29,7
Trabajar en forma remunerada y desarrollar actividades de interés personal	8,1	7,7	8,3	11,0	4,9	13,6	8,4
Trabajar y realizar estudios en y fuera de Chile	10,8	6,0	9,0	9,4	8,8	18,2	8,7
Trabajar y estudiar fuera de Chile	8,1	15,4	14,3	11,0	9,8	6,8	12,6
Trabajar y estudiar en Chile	10,8	9,4	14,3	16,5	20,6	6,8	13,3
Todas	8,1	4,3	6,8	5,5	3,9	13,6	5,8
Trabajar, actividades personales y estudiar en Chile		3,0	7,5	3,1	2,9	6,8	4,0
Actividades personales y estudiar en y fuera de Chile			1,5	0,8			0,4
Actividades personales y estudiar fuera de Chile	2,7	0,9			2,0	2,3	0,9
Actividades personales y estudiar en Chile	5,4	0,4					0,4
Estudiar en y fuera de Chile		0,9	1,5	3,1	3,9		1,8
Actividades interés personal	2,7	1,3	1,5	0,8	1,0	4,5	1,5
Estudiar fuera de Chile	5,4	6,0	6,0	2,4	10,8	4,5	5,9
Estudiar en Chile	5,4	1,3	2,3	4,7	2,0		2,4
Trabajar, actividades de interés personal y estudiar fuera de Chile	8,1	3,0	7,5	1,6	2,9	9,1	4,3
Cantidad total	37	234	133	127	102	44	677
Porcentaje	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 2.

Preferencia por estudios de postgrado en Chile al interior de cada Universidad

	PUC	U Chile	UTFSM	UCO	UCV	UDP	Total
Doctorado		3,4	3,5	3,7	7,0		3,6
Magíster	93,3	55,9	56,1	53,7	41,9	25	52,8
Postítulo	6,7	20,3	31,6	33,3	32,6	60	30,2
Doctorado y Magíster		5,1	1,8		2,3		2,0
Doctorado, Magíster y Postítulo		1,7		1,9	7,0		2,0
Magíster y Postítulo		13,6	7,0	7,4	9,3	15,0	9,3
Cantidad total	15	59	57	54	43	20	248
Total	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 3.

Preferencia por estudios de postgrado en el extranjero, al interior de cada Universidad

	2. En qué Universidad está estudiando						Total
	PUC	U Chile	UTFSM	UCO	UCV	UDP	
Doctorado	18,8	18,8	16,1	18,6	18,6	12,5	17,6
Magíster	43,8	38,8	48,4	30,2	32,6	41,7	39,2
Postítulo	25,0	16,5	19,4	32,6	16,3	25,0	20,9
Doctorado y Magíster	6,3	7,1	6,5	4,7	9,3	4,2	6,6
Doctorado, Magíster y Postítulo		3,5		2,3	16,3		4,0
Magíster y Postítulo	6,3	12,9	6,5	9,3	7,0	16,7	9,9
Postítulo y Doctorado		2,4	3,2	2,3			1,8
Cantidad Total	16	85	62	43	43	24	273
Total	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 4.

Área de trabajo a la cual aspiran los estudiantes de cada Universidad

	PUC	U Chile	UTFSM	UCO	UCV	UDP	Total
Relacionado a su carrera	82,9	91,2	89,3	84,9	88,1	77,3	87,8
Le es indiferente	14,3	8,4	8,4	13,5	11,9	22,7	11,1
Sin relación con la carrera		0,4	0,8	0,8			0,5
Relacionada y sin relación a la carrera	2,9		1,5	0,8			0,6
Cantidad Total	35	227	131	126	101	44	664
Porcentaje	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 5.

Rol laboral señalados por los estudiantes de cada Universidad

	PUC	U Chile	UTFSM	UCO	UCV	UDP	Total
En una empresa/organización como contratado	72,2	62,8	57,7	59,1	59,4	60,5	60,9
Le es indiferente	13,9	17,7	13,8	23,6	16,8	16,3	17,7
Como empresario	5,6	14,3	10,0	8,7	10,9	11,6	11,2
Como profesional independiente	8,3	5,2	13,8	7,9	12,9	11,6	9,1
En una empresa, como profesional independiente y empresario			3,1				0,6
En una empresa como contratado y profesional independiente			0,8	0,8			0,3
En una empresa como contratado y como empresario			0,8				0,1
Total	36	231	130	127	101	43	668
	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 6.

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE
COMISION DE EDUCACION**

**ENCUESTA TELEFÓNICA A EGRESADOS
DE CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL**

La presente encuesta ha sido elaborada por la Comisión de Educación del Instituto de Ingenieros de Chile. Tiene por objetivo obtener información primaria relacionada con la inserción laboral de los ingenieros civiles para fines de retroalimentar la labor formativa de las universidades.

Está dirigida a egresados de carreras de Ingeniería Civil, de quienes se espera colaboración en la forma de respuestas completas y precisas a la encuesta.

Diciembre de 2003

**INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE
COMISIÓN DE EDUCACIÓN**

ENCUESTA TELEFÓNICA A EGRESADOS

NOTAS ACLARATORIAS

Para todos los fines de esta encuesta, el universo de ingenieros en este estudio es el de los estudiantes egresados de carreras de Ingeniería Civil, cualquiera sea su especialidad (Electricidad, Obras Civiles, Química, etc.)

1. A continuación señale, ¿Qué carrera estudió?

2. ¿En qué Universidad?

3. ¿Hace cuántos años/meses egresó?
(SI RESPONDE MÁS DE DOS AÑOS O MÁS DE 24 MESES, FINALIZAR ENCUESTA)

4. Actualmente, se dedica a:
(Marque todas las opciones que corresponda)

- 4.a Trabajar en forma remunerada
- 4.b Cursar estudios de postgrado(doctorado, magíster, postítulo)
- 4.c Actividades de interés personal no remuneradas

5. Si se encuentra trabajando, indique el nombre o tipo de empresa(s) para la(s) que trabaja, descripción de la actividad, horas dedicadas y tipo de contrato de trabajo

	Nombre de la Empresa	Descripción de la actividad	Horas dedicadas a cada trabajo	Tipo de Contrato
Trabajo N°1				
Trabajo N°2				

6. A continuación, señale el grado de relación de la carrera que estudió con la/s actividad/actividades laboral/es:

(MARQUE UNA OPCIÓN (A, B ó C) PARA CADA TRABAJO)

Alternativas de respuesta:

6.a Trabaja en área estrechamente relacionada a la carrera que estudió

6.b Trabaja en área medianamente relacionada a la carrera que estudió

6.c Trabaja en área poco/nada relacionada a la carrera que estudió

Trabajo 1: (Indicar respuesta en la celda)

Trabajo 2: (Indicar respuesta en la celda)

7. Señale la modalidad de trabajo para cada una de la/s actividad/es laboral/es:

Alternativas de respuesta:

7.a Trabaja en una empresa u organización como contratado

7.b Trabaja como profesional independiente

7.c Tiene una pequeña empresa

Trabajo 1: (Indicar respuesta en la celda)

Trabajo 2: (Indicar respuesta en la celda)

2. RESULTADOS DE ENCUESTAS A EGRESADOS

Pregunta 2.1. ¿Qué carrera estudió?

El objetivo de esta pregunta era conocer una estimación de la distribución de egresados encuestados telefónicamente según la carrera de Ingeniería Civil, y que cumplieran con las condiciones mínimas para responder la encuesta.¹

¿Qué carrera estudió? (Total de la muestra: 211)

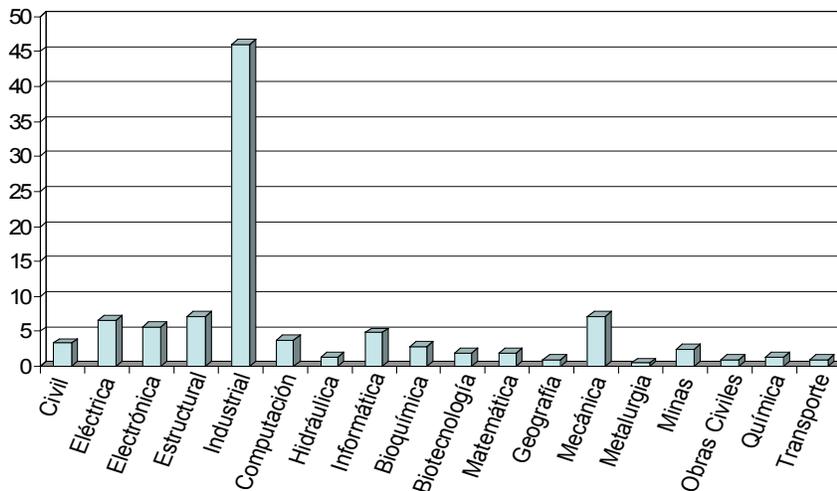


Gráfico 2.1. Número de egresados por carrera.

Si bien los egresados pertenecen a una diversa gama de tipos de carreras de Ingeniería Civil, la carrera de Ingeniería Civil Industrial representa a casi la mitad de los egresados encuestados.

En un segundo plano, los egresados de carreras asociadas a Eléctrica/Electrónica y aquellos de menciones asociadas a Obras Civiles (Obras Civiles, Transporte, Estructural e Hidráulica) representan, en cada caso, alrededor de 10% de la muestra.

Los demás egresados se encuentran dispersos entre las restantes menciones de Ingeniería Civil.²

¹ Al establecer el contacto, se incluyó una pregunta filtro de la situación laboral. En el caso que los egresados respondían que estaban cesantes, se finalizaba el contacto y no se les aplicaba esta encuesta.

² Esta distribución de los egresados limita el análisis según carrera que estudió el egresado

Pregunta 2.2. ¿En qué Universidad?

A través de esta pregunta, se pretendía conocer la distribución de los egresados según la Universidad en que estudió.

¿En qué Universidad estudió? (211 casos)

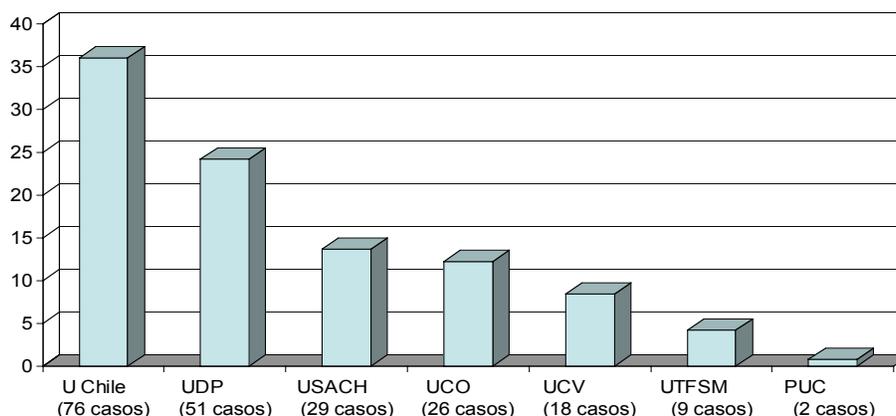


Gráfico 2.2. Número de egresados por universidad.

Se observa una clara diferencia en la cantidad de encuestas aplicadas según Universidad de origen, oscilando desde 76 encuestas (Universidad de Chile) hasta 2 encuestas (Pontificia Universidad Católica)³

Pregunta 2.3. ¿Hace cuántos años/meses egresó?

El objetivo de esta encuesta era recabar respuestas de egresados con un período máximo de dos años de egreso de la Universidad al momento de aplicar la encuesta.

³ Esta diferencia en la cobertura de encuestas según Universidad limita el análisis de resultados según Universidad de origen

¿En qué año egresó? (211 casos)

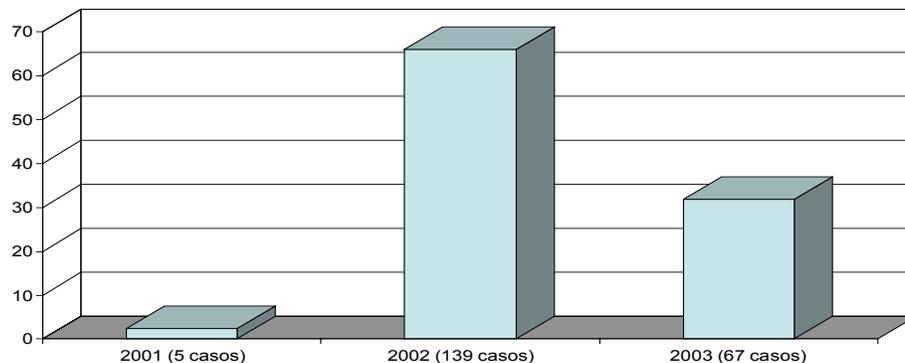


Gráfico 2.3. Año de egreso.

Casi dos tercios de las respuestas corresponden a egresados durante el año 2002.

Pregunta 2.4. Actualmente se dedica a:

Actualmente, se dedica a:
(211 casos)

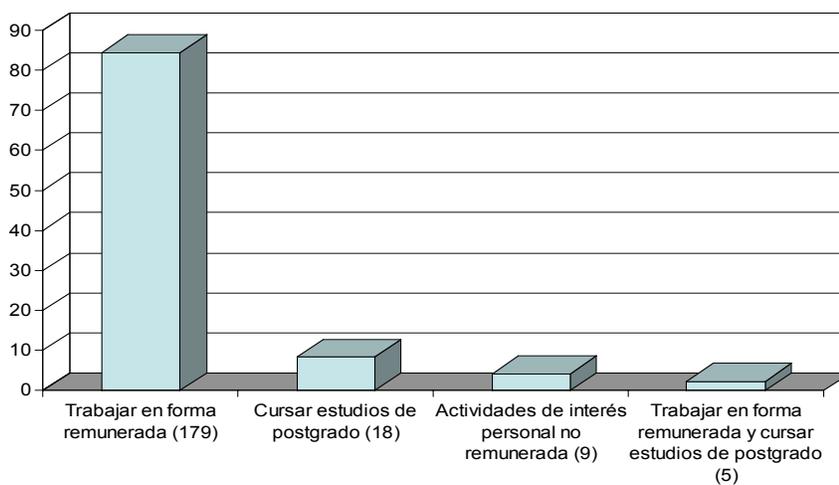


Gráfico 2.4. Actividad que realiza actualmente, según interés personal.

La gran mayoría de los egresados se encuentra trabajando (184 casos), de los cuales solamente 5 egresados (equivalente a 2% del total de la muestra), declaran estar complementando esta actividad con estudios de postgrado.

Respecto a egresados dedicados al perfeccionamiento de sus estudios, 23 egresados, es decir alrededor de 11%, declara estar realizando cursos de postgrado (doctorado, magíster o postítulo). La mayoría de estos casos son egresados dedicados solamente a realizar estudios de postgrado, mientras que sólo 5 casos señalan complementar estos estudios con trabajo en forma remunerada.

Por último, 9 casos, equivalente a 4% del total de la muestra, indican estar realizando actividades de interés personal.

Pregunta 2.5. Si se encuentra trabajando, indique el nombre o tipo de empresa(s) para la(s) que trabaja, descripción de la actividad, horas dedicadas y tipo de contrato de trabajo.

2.5.1. Descripción de la actividad

% de egresados según actividad laboral tipo ingeniería o actividad laboral en área de administración (183 casos)

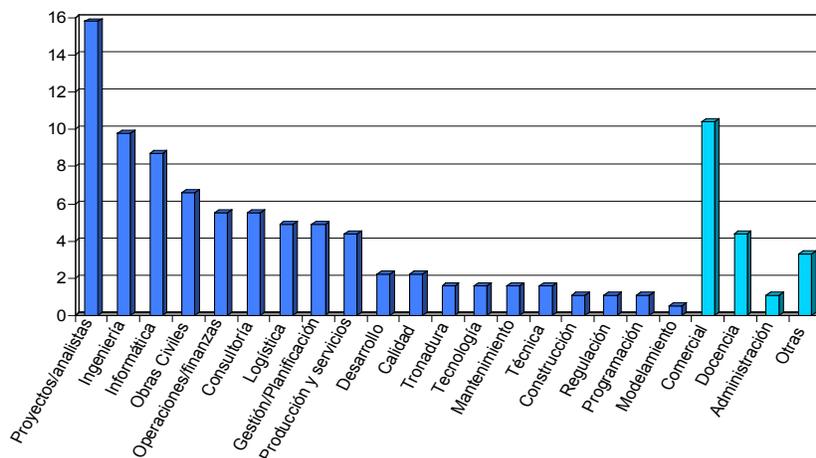


Gráfico 2.5.1. Áreas de desempeño actual.

La gran mayoría de los egresados declara estar trabajando en temas de Ingeniería, siendo mínima la cantidad de egresados desempeñando actividades administrativas. Esto indica que los egresados de las carreras de Ingeniería Civil que se encuentran trabajando, efectivamente estarían insertos en el campo ocupacional propio de un Ingeniero Civil.

2.5.2. Horas dedicadas a esta actividad

Horas dedicadas a este trabajo (177 casos)

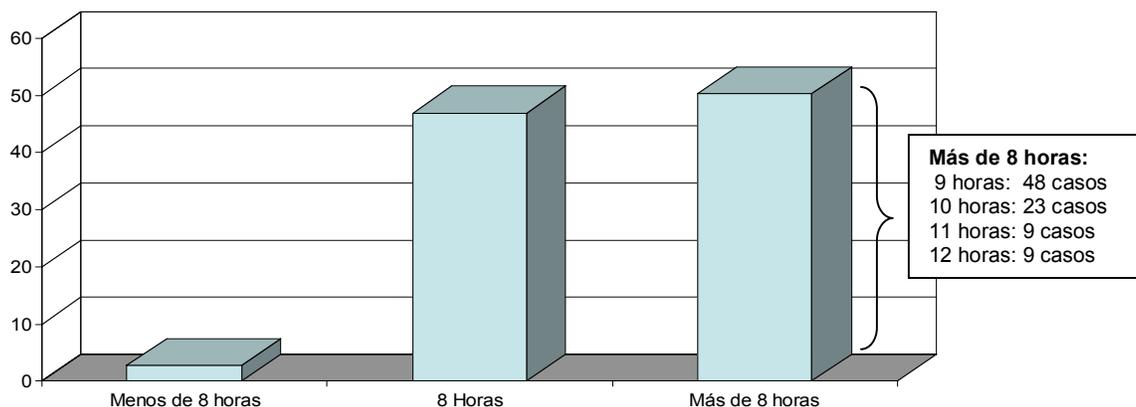


Gráfico 2.5.2. Horas de dedicación laboral actual.

La gran mayoría de los encuestados afirma dedicar ocho o más horas a este trabajo, dejando en evidencia que constituye una actividad que puede ser entendida como Jornada Completa o bien, que consume importante cantidad de horas diarias.

2.5.3. Tipo de contrato

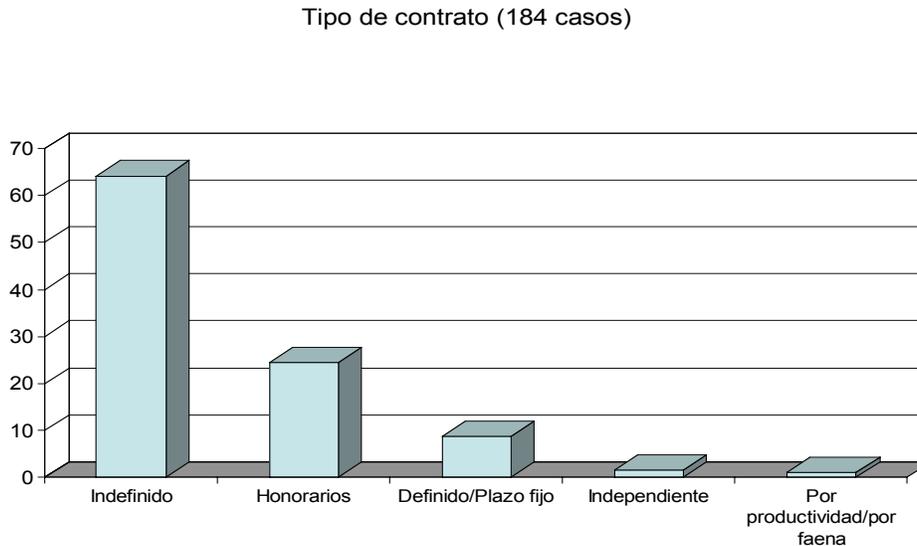


Gráfico 2.5.3. Tipo de contrato en lugar de trabajo actual.

Prácticamente todos los encuestados afirman tener un contrato Indefinido, a honorarios, y definido o a plazo fijo, representando a más de 95% de las respuestas válidas.⁴

Predominan los egresados con contratos indefinidos o a honorarios, alcanzando a representar alrededor del 85% de los casos encuestados.

2.5.4. Tamaño de la Empresa

Esta pregunta se incorporó una vez puesta en marcha la encuesta de egresados, lo que disminuyó el porcentaje total de respuesta frente a esta consulta. Sumado a lo anterior, el porcentaje de respuesta entre los consultados fue menor, en comparación a la tasa general de respuesta en este ítem.

⁴ En comparación con las cifras de la Encuesta Nacional de Empleo del INE, el porcentaje de egresados que trabajan por cuenta propia o independiente no guarda proporción con los ocupados en esta categoría a nivel nacional. Ver cuadro II.3.07 en www.ine.cl

Tamaño de la empresa (77 casos)

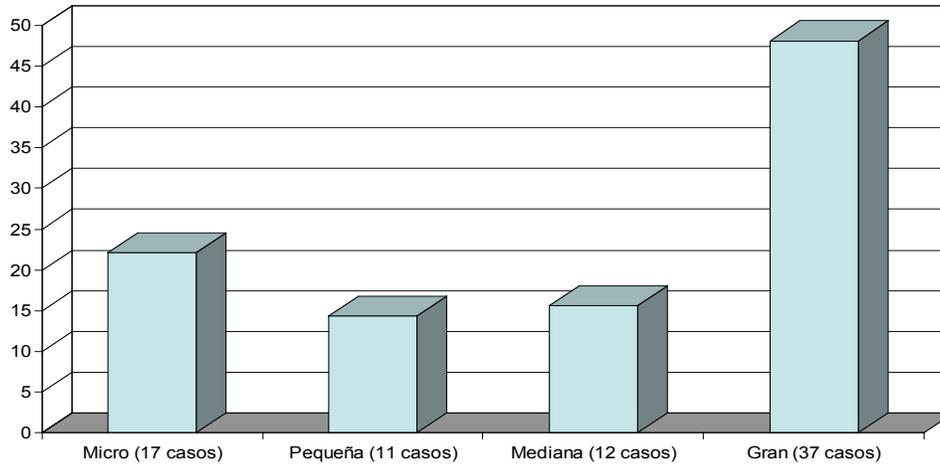


Gráfico 2.5.4. Tamaño de la empresa en que trabaja actualmente.

El porcentaje de egresados que está trabajando en la gran empresa representa a casi la mitad de las respuestas obtenidas. Si bien esta muestra es restringida a una muestra pequeña, filtrada por la accesibilidad al egresado, los resultados muestran una alta inserción en la mediana, pequeña y, especialmente, micro empresa. Visto en comparación con la distribución nacional de fuerza de trabajo según tamaño de empresa, estos resultados son concordantes con esa distribución.

Un análisis que no es posible desarrollar a partir de las respuestas de esta encuesta, pero que debiera realizarse, es acerca de la capacidad de absorción de estos egresados de carreras de Ingeniería Civil por parte de la gran empresa en Chile. Esto, debido a que los resultados iniciales permiten especular en torno a las restricciones de la Gran Empresa como principal empleador de Ingenieros Civiles y/o las preferencias de los egresados de estas carreras por iniciar actividades como empresarios independientes o por insertarse en nichos de trabajo más novedosos dentro del campo ocupacional de los Ingenieros Civiles, por ejemplo.

2.5.5. Relación entre la carrera y actividad laboral

Grado de relación de la carrera que estudió con la actividad laboral mencionada
(184 casos)

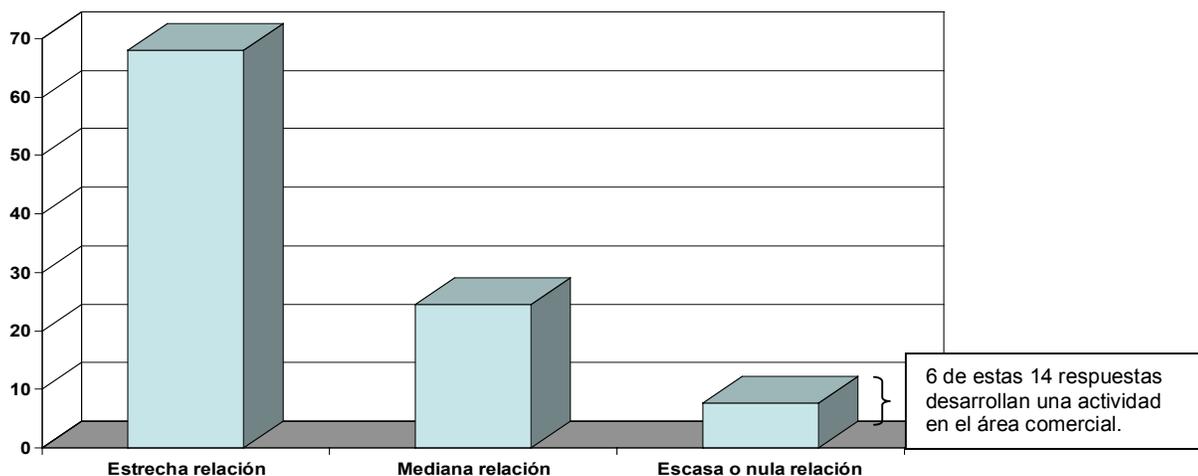


Gráfico 2.5.5 Compatibilidad entre estudios y área de desempeño laboral actual.

Para la mayoría de los egresados encuestados, la actividad laboral guarda una estrecha o mediana relación con la carrera que se estudió. Esto es coherente con la alta frecuencia de menciones de actividades propias al área de ingeniería obtenidas en la pregunta 5 “descripción de la actividad”.

2.5.6. Modalidad de trabajo

Señale la modalidad de trabajo para la primera actividad (184 casos)

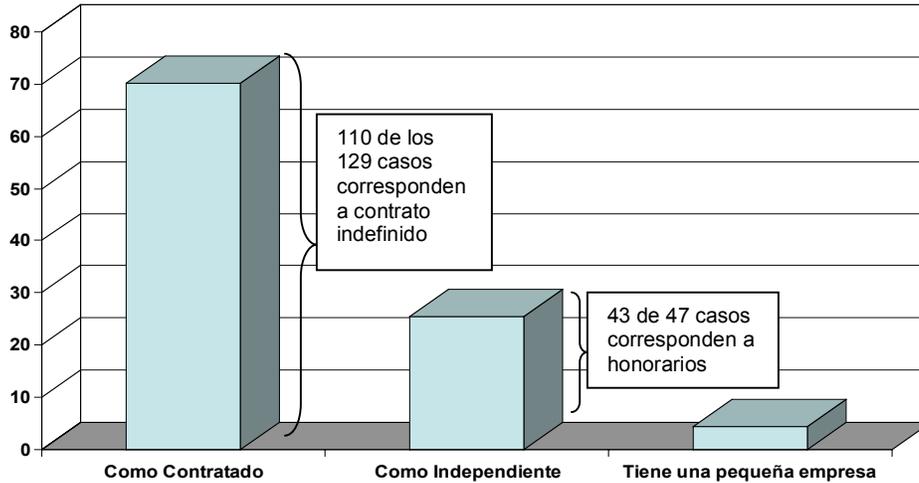


Gráfico 2.5.6. Modalidad de trabajo actual.

Alrededor de 70% de los egresados que respondieron esta consulta, señalan estar trabajando como contratado, de los cuales la mayoría estaría sujeto a contrato indefinido.

De la proporción de egresados que trabaja como independiente, la mayoría está sujeta a honorarios.

La minoría de los encuestados indica tener una pequeña empresa, alcanzando alrededor de 5% de las respuestas válidas.

INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE
COMISION DE EDUCACION

ENCUESTA A EMPLEADORES DE INGENIEROS CIVILES

La presente encuesta ha sido elaborada por la Comisión de Educación del Instituto de Ingenieros de Chile. Tiene por objetivo obtener información primaria relacionada con la inserción laboral de los ingenieros civiles para fines de retroalimentar la labor formativa de las universidades.

Está dirigida a empleadores relevantes de ingenieros civiles, de quienes se espera colaboración en la forma de respuestas completas y precisas a la encuesta.

La encuesta se entrega a un ejecutivo superior de cada empresa, bajo el entendido que ella puede ser derivada a otras personas para responder preguntas específicas que se asocian a información que sólo algunas personas manejan.

La Comisión de Educación agradece la colaboración aportada, comprometiéndose a compartir los resultados del presente trabajo.

Julio de 2004

**PLAZO DE RESPUESTA SUGERIDO PARA PODER
PROCESAR ADECUADAMENTE LA
INFORMACIÓN:
28 DE JULIO DE 2004.**

ENCUESTA A EMPLEADORES DE INGENIEROS CIVILES

NOTAS ACLARATORIAS

- 1) Para todos los fines de esta encuesta, el universo de ingenieros en estudio es el de los egresados de carreras de Ingeniería Civil, cualquiera sea su especialidad (Electricidad, Obras Civiles, Química, etc.)
- 2) En las correspondientes preguntas, se entiende por ingenieros civiles recientemente egresados, aquellos profesionales que tienen hasta dos años de experiencia profesional, y que se encuentran en la etapa inicial de su desarrollo profesional.

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa:			
Número de empleados:			
Facturación anual:			
Número total de ingenieros civiles contratados en cargos permanentes:	Hombres	Mujeres	Total
Ubicación geográfica de la casa matriz:			

IDENTIFICACIÓN DEL RESPONDENTE

Nombre de encuestado:			
Título profesional (especifique mención):			
Cargo en la empresa:			
Universidad de origen:			
Año de graduación de la carrera:			
Observaciones : (indicar si otras personas participaron en las respuestas)			

I. Capacidades que más se valoran en los recientemente egresados

1. A continuación:
a) Señale el nivel deseable de las siguientes capacidades y atributos en un ingeniero/a civil recientemente egresado:

<i>Capacidades y atributos</i>	<i>Nivel Requerido</i>				
<i>Generales</i>	<i>1 (mín)</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5 (máx)</i>
Comunicación efectiva					
Trabajo en equipo					
Aprendizaje autónomo					
Ética laboral					
Responsabilidad					
Liderazgo					
Compromiso con sus tareas					
Emprendimiento					
<i>Especializados</i>	<i>1 (mín)</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5 (máx)</i>

Conocimientos de Matemática					
Conocimientos de Física					
Conocimientos de Ciencias de la Ingeniería					
Computación					
Diseño en su especialidad					
Innovación tecnológica					
Resolución de problemas de Ingeniería					
Conocimiento de otras especialidades					

b) Señale cuáles son las mayores debilidades que poseen estos ingenieros:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Baja autoestima | No respetar las normas de la empresa |
| Tendencia a imponer ideas | Otras (especifique) |
| Malas relaciones interpersonales | |
| Dificultad para trabajar en equipo | |
| No manejar idiomas (inglés) | |

2. Tomando en consideración los aspectos altamente valorados por usted en Punto 1 :

a) ¿Hay algunas Universidades que se distinguen por formar a profesionales con estas características?

Sí

No

b) En caso que su respuesta sea "Sí", ¿Cuáles universidades se distinguen por formación de capacidades valoradas en egresados recientes?. Priorice de mayor a menor.

Nombre de Universidad

Prioridad

3. ¿Cuáles de los siguientes atributos personales adicionales de los egresados aumentan la probabilidad de éxito profesional en un ingeniero civil? Priorice del 1 al 7 siendo 1 el atributo más relevante.

Atributos personales

Prioridad

Conocimiento de idiomas extranjeros

Presentación personal

Personalidad

Modales

Actividades extracurriculares

Trabajos no relacionados con la profesión

Otros, especificar

II. Valorización laboral de los postgrados y de su origen.

4. a) Por favor indique el número de ingenieros civiles, recientemente egresados o no, con estudios de postgrado en su empresa para cada una de las áreas señaladas.

Áreas de estudios de postgrado

Especialidad de Ingeniería

Gestión

Otras áreas, especificar

b) Si su empresa cuenta, en general, con ingenieros civiles con estudios de postgrado, ¿qué nivel y especialización

tienen?, ¿para qué puestos es determinante contar con estos estudios de postgrado?	
c) Si su empresa no cuenta, en general, con ingenieros civiles con estudios de postgrado, ¿está su empresa considerando la posibilidad de imponer requisitos de estudios de postgrado después de transcurrido un período de tiempo en la empresa para acceder a nuevos puestos?, ¿para qué puestos sería determinante contar con estudios de postgrado?	
d) De los ingenieros civiles contratados, recientemente egresados o no, en los últimos años, ¿Qué porcentaje han tenido postgrado?	
0-20%	20-40%
40-60%	60-80%
80-100%	
5. a) En caso de contratar a un ingeniero civil con estudios de postgrado, ¿considera la Universidad de origen del título de ingeniero?	
Sí	No
b) En caso de ser afirmativa su respuesta, ¿cuáles Universidades son valoradas?. Priorice de mayor a menor.	
Nombre de la Universidad	Prioridad
III. Criterios de Contratación	
6. a) ¿Cuáles con los principales criterios de contratación de ingenieros civiles?	
b) ¿Existen criterios de contratación según la Universidad de origen?, ¿Cuáles son?	

--

c) Si existe algún criterio de contratación, ¿cuáles Universidades son preferidas? Ordene de mayor a menor preferencia.

Nombre de la Universidad

d) ¿Existen criterios de contratación según género (masculino-femenino)? ¿Cuáles son?

--

IV. Roles iniciales más característicos

7. ¿Qué roles desempeñan en mayor medida los ingenieros civiles recién egresados en esta empresa o institución en los primeros dos años?, ¿Qué características personales y capacidades requieren estos diferentes roles?

Roles que desempeñan los recién egresados	Características personales	Capacidades profesionales

V. Tendencias recientes en la contratación de ingenieros civiles

8. En un futuro cercano, ¿cree que en su empresa se mantendrán los actuales criterios de contratación de ingenieros civiles o sufrirán variación? ¿cuál sería esa variación?

--

9. De acuerdo a su percepción, ¿Cuáles factores determinarán la tendencia en contratación de ingenieros

3. Resultados de la encuesta a empleadores de Ingenieros Civiles

3.1. Introducción

El presente informe expone los principales resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta a empleadores de Ingenieros Civiles.

A continuación se describen los aspectos metodológicos y los principales resultados de esta encuesta.

3.2. Aspectos metodológicos

a) *Diseño de la muestra*

Durante el año 2003, el Instituto de Ingenieros diseñó una encuesta semi-estructurada autoaplicada, para empleadores de ingenieros civiles.

El criterio de selección de los encuestados fue el tamaño de la empresa y la accesibilidad. La muestra se concentró en empresas de tamaño grande, con la finalidad de abarcar aquellas empresas que contratan mayor proporción de ingenieros civiles. El objetivo fue abarcar empresas de diversos rubros, representativos del campo ocupacional del Ingeniero Civil. El criterio de representatividad de los rubros de las empresas seleccionadas estuvo a cargo de miembros del Instituto de Ingenieros.

En total, se realizaron 5 encuestas piloto y, posteriormente, 34 encuestas.

La siguiente tabla muestra las empresas consultadas.

Empresas según rubros
Minería
Compañía Minera Mantos de Oro
Codelco- División Codelco Norte
Superintendencia Talleres Mecánicos-Codelco
Empresa Nacional de Minería
Codelco-División El Teniente
Codelco-División Salvador
Codelco-División Andina
Codelco-División Norte, Superintendencia de Servicio y equipos
Codelco Norte
Codelco Chuquicamata
Codelco-División Norte (Gerencia Gral Adjunta)
Codelco Norte (Gerencia Plantas Codelco Norte)
Superintendencia Plantas Suministro Codelco Norte
Minera Los Pelambres
Servicios e Ingeniería
ESVAL
CADE-IDEPE Consultores en Ingeniería

Empresas según rubros
Empresa de Ferrocarriles del Estado
Arze, Reciné y Asociados
IRH Ltda
Ifarle Ingenieros Civiles Consultores Ltda
CNIC-Ing. Guillermo Ruiz Troncoso
Inversiones y Desarrollo S.A
Jaime Illanes y asociados, consultores S.A
Ministerio de Obras Públicas
ENTEL
Celulosa Arauco y Constitución (Gerencia Ingeniería y Construcción)
Industria
Cemento Polpaico S.A
Methanex
Enaex
CMPC Celulosa S.A
NESTLÉ Chile S.A
Construcción
Ingeniería y Construcción Sigdo Koppers S.A
Empresa Constructora Delta S.A
Empresas Tecsa S.A
Bancos
Banco de Chile
Banco del Desarrollo
ABN AMOR Bank
Citibank
Banco Conosur

b) Plan de Análisis

En una primera etapa, se calcularon los resultados del total de la muestra de encuestas realizadas, excluyendo las encuestas piloto (Noviembre 2003).

En una segunda etapa, se distinguieron grupos de comparación de acuerdo al rubro de la empresa del empleador (Enero 2004).

Para esta segunda etapa, se identificaron tres tipos de empresas - empresa productiva y de servicios, consultoras y bancos -, y se procesaron los resultados para cada tipo de empresa con el objetivo de comparar tendencias entre estos tipos de empresa.

Finalmente, en una tercera etapa, (segundo trimestre de 2004) el Instituto de Ingenieros acordó ampliar la muestra de empleadores en aquellos rubros sub-representados en la muestra. Para ello, miembros del Instituto propusieron nombres de empresas, a las cuales se les envió la encuesta. Como resultado de este envío, se logró ampliar la muestra de encuestas a un total de 39, representativas de los rubros Minería, Industria, Bancos y Financieras, Servicios a Ingeniería, y Constructores.

La comparación entre tipos de empresas estuvo condicionada por desigual número de encuestas de cada tipo de empresa y, por otra parte, por la baja tasa de respuesta para algunas preguntas, reduciendo los casos de respuestas válidas.

No obstante, este estudio recoge las percepciones de empleadores de ingenieros civiles y constituye una aproximación a variables relevantes asociadas al desempeño de los egresados de carrera de Ingeniería Civil.

Pregunta 1

Parte 1-a. El objetivo de esta pregunta era conocer las capacidades, tanto generales como específicas, que los empleadores valoran respecto a ingenieros civiles recientemente egresados, que se encuentran trabajando en su institución.

Se pedía a los encuestados señalar el nivel deseable (entre 1 y 5) de las siguientes capacidades y atributos en un ingeniero/a civil recientemente egresado:

Generales	Especializados
Comunicación efectiva	Conocimientos de Matemática
Trabajo en equipo	Conocimientos de Física
Aprendizaje autónomo	Conocimientos de Ciencias de la Ingeniería
Ética laboral	Computación
Responsabilidad	Diseño en su especialidad
Liderazgo	Innovación tecnológica
Compromiso con sus tareas	Resolución de problemas de Ingeniería
Emprendimiento	Conocimiento de otras especialidades

Los resultados obtenidos del nivel deseable de cada una de las capacidades generales se ilustran en el siguiente gráfico:

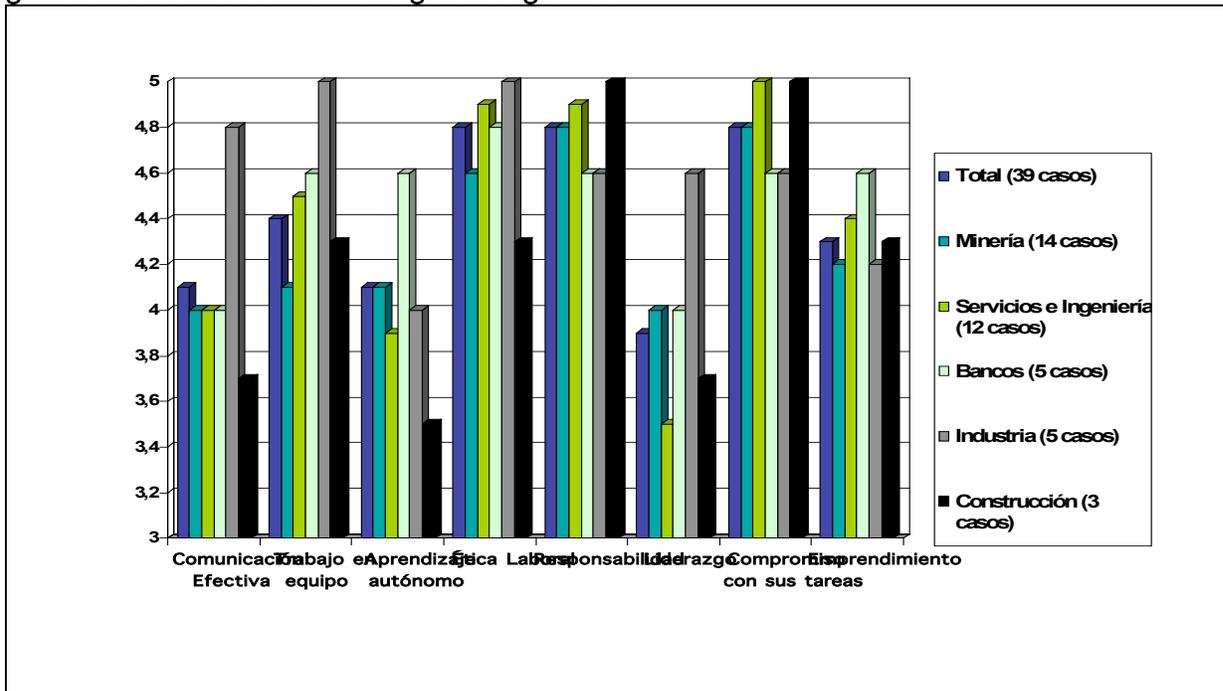


Gráfico 3.1.1. Capacidades y Atributos Generales. Nivel Requerido Promedio (1 – 5).

Tanto para el total de las entrevistas como las entrevistas según tipo de empresa, las capacidades generales más valoradas concuerdan, siendo éstas la ética laboral, responsabilidad y compromiso con sus tareas. Visto por grupos de

empresas, aquellas de Servicio e Ingeniería asignan mayor valor a estas competencias.

Respecto a las capacidades especializadas más valoradas, éstas se resumen en el siguiente gráfico:

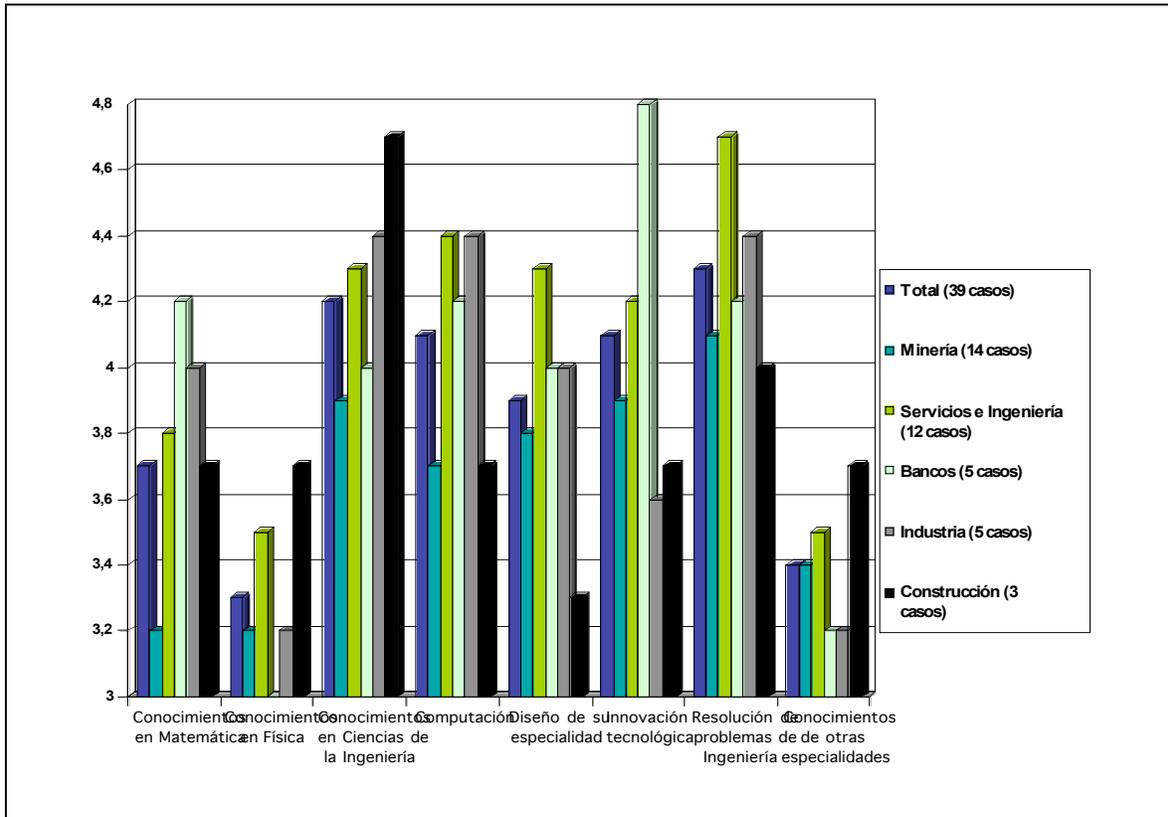


Gráfico 3.1.2. Capacidades y Atributos Especializados. Nivel Requerido Promedio (1 – 5).

De acuerdo a la Figura 1.2, la capacidad especializada más valorada es la resolución de problemas. Esta preferencia es más acentuada por parte del grupo de empresas de Servicios e Ingeniería entrevistadas. El atributo menos valorado tanto a nivel total como por grupo de empresas es poseer conocimientos en física y matemática.

Las otras competencias especializadas valoradas fueron los conocimientos en ciencias de la ingeniería, innovación tecnológica y computación, que tendrían mayor valoración.

A continuación se grafica de forma resumida, el promedio general de las capacidades generales y especializadas:

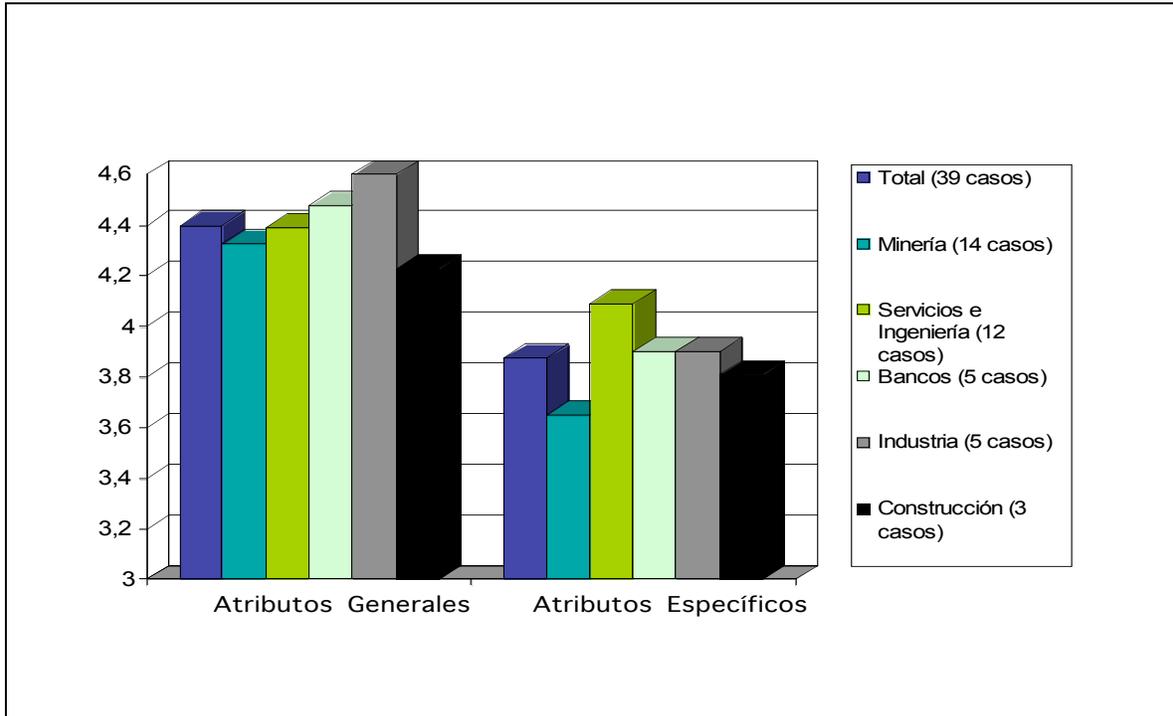


Gráfico 3.1.3 Promedio general del nivel requerido de capacidades y atributos generales y especializados.

Comparando los tipos de atributos generales y específicos, los primeros son más valorados tanto por el total de los casos como por cada uno de los grupos de empresas.

Para los entrevistados de los distintos tipos de empresas consultadas, los atributos generales son más valorados.

Parte 1-b. La pregunta 1.b pedía señalar las debilidades que poseen los ingenieros recién egresados, para lo cual se dispuso de una lista predeterminada de debilidades y además, se podía señalar otras debilidades que no estuvieran incluidas en la lista.

La lista de debilidades planteadas al encuestado fueron las siguientes:

- Baja autoestima
- Tendencia a imponer ideas
- Malas relaciones interpersonales
- Dificultad para trabajar en equipo

No manejar idiomas (inglés)
No respetar las normas de la empresa
Otras

A continuación se resumen los resultados obtenidos para esta pregunta:

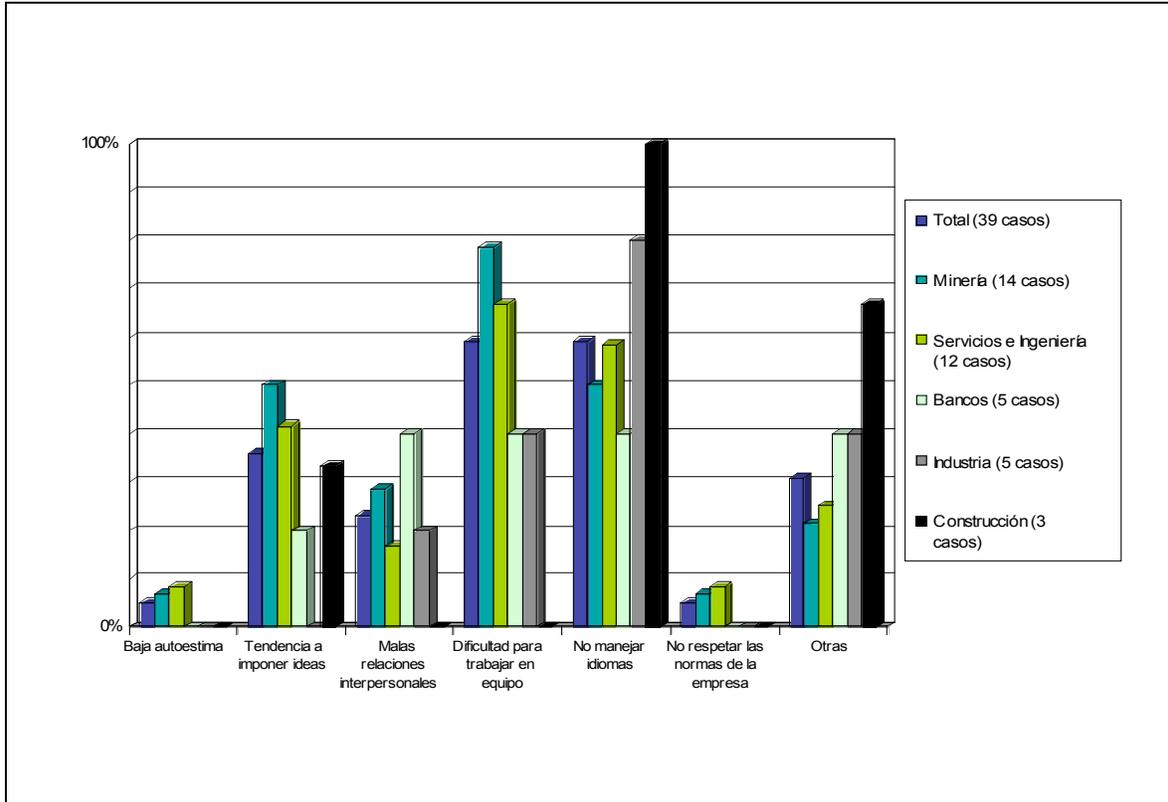


Gráfico 3.1.4 Porcentaje de veces que los encuestados mencionaron cada una de las debilidades de ingenieros recién egresados.

Acerca de estas debilidades, destaca la dificultad para trabajar en equipo y la dificultad para manejar idiomas. Estas menciones forman parte de las competencias que más señalan requerir los empleadores de Ingenieros Civiles.

Otras debilidades mencionadas, según tipo de empresa, fueron las siguientes:

Otras debilidades señaladas por grupo de Empresas de Servicios e Ingeniería:

- Baja proactividad
- Bajo liderazgo
- Baja comunicación efectiva
- Saber enfrentar el cambio Universidad/empresa
- Aceptar las imperfecciones del medio
- Baja autonomía

Conocimientos insuficientes de nuevos materiales o productos tales como siliconas, adhesivos, etc.
Escasa preparación en gestión

Otras debilidades señaladas por Consultoras:

Dominio deficiente del castellano
Poca capacidad para organizar sus ideas y expresarlas por escrito
Poca autonomía por conocimientos
Mala redacción y pobre ortografía
Desconocimiento de prácticas bancarias
Déficit de cultura general

Otras debilidades señaladas por Bancos:

Habilidades de negociación
Conceptos y habilidades en administración de personas
Falla en comunicaciones

Quienes más mencionan otras debilidades son los empleadores de Servicio e Ingeniería y Consultores. Las respuestas de Servicio e Ingeniería resaltan aspectos de personalidad y relaciones y, en menor grado, conocimientos adquiridos.

Pregunta 2

Esta pregunta tenía como objetivo conocer la existencia de universidades, de acuerdo a la percepción de los encuestados, que se destaquen en la formación de profesionales con los atributos y capacidades prioritarios señalados anteriormente en la pregunta 1.

A través de la pregunta 2.a se les consultó si existían universidades que se destacaran por la formación de los atributos deseables en un ingeniero recién egresado. A continuación se resumen los resultados obtenidos de esta pregunta

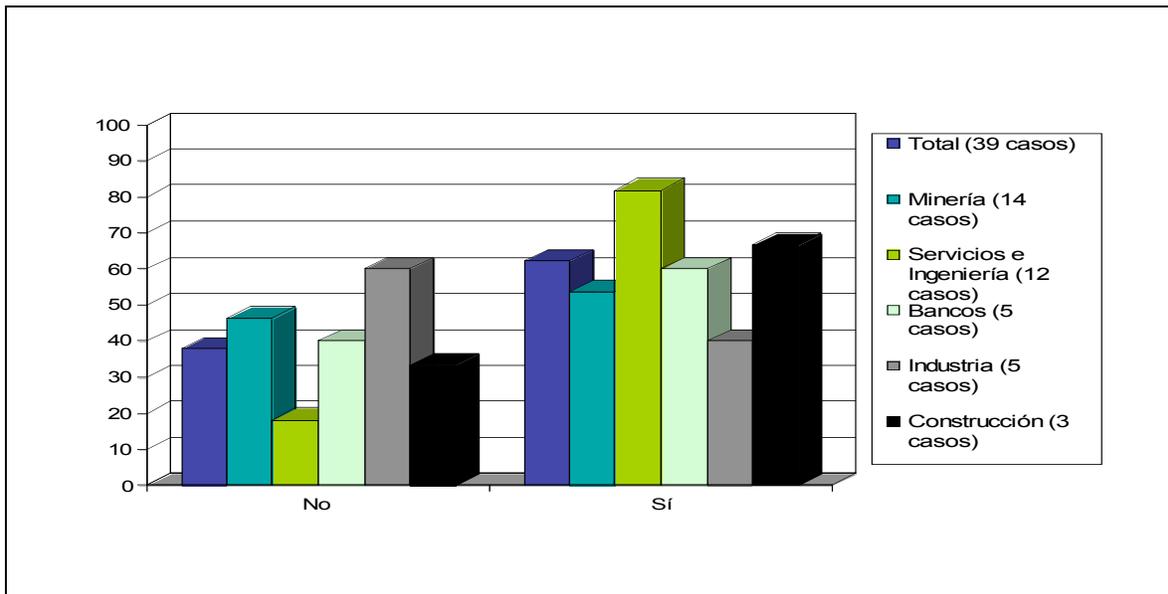
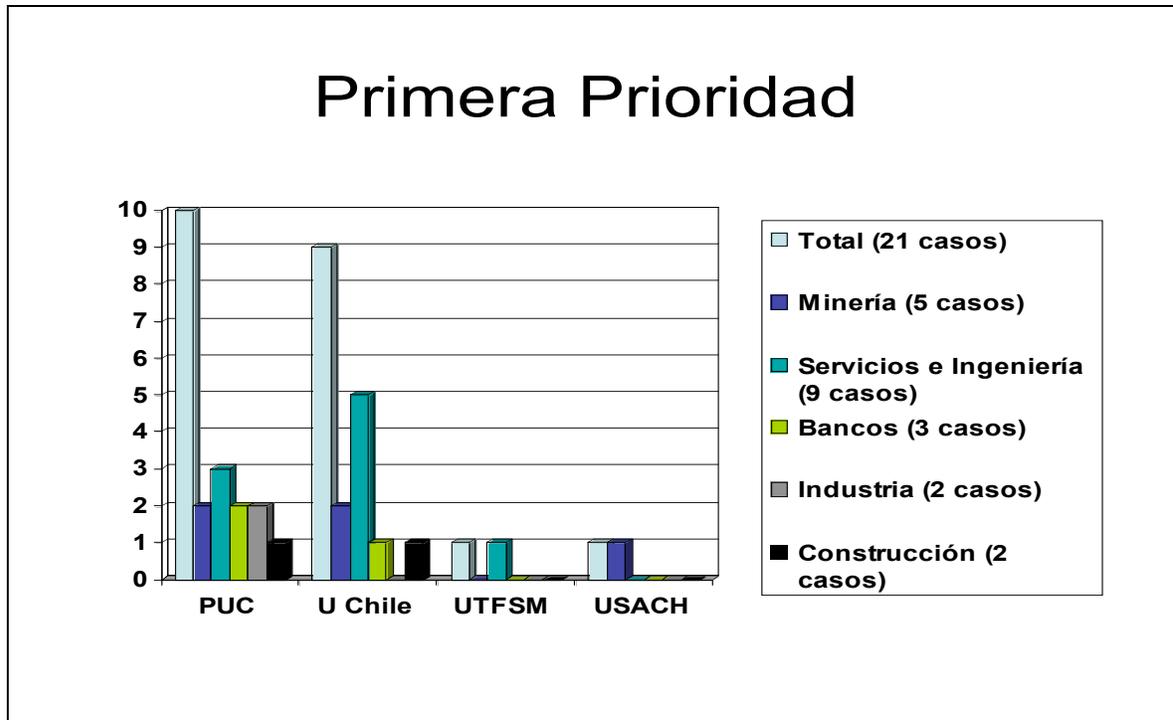


Gráfico 3.2.1. Porcentaje de respuestas afirmativas y negativas a la pregunta 2.b

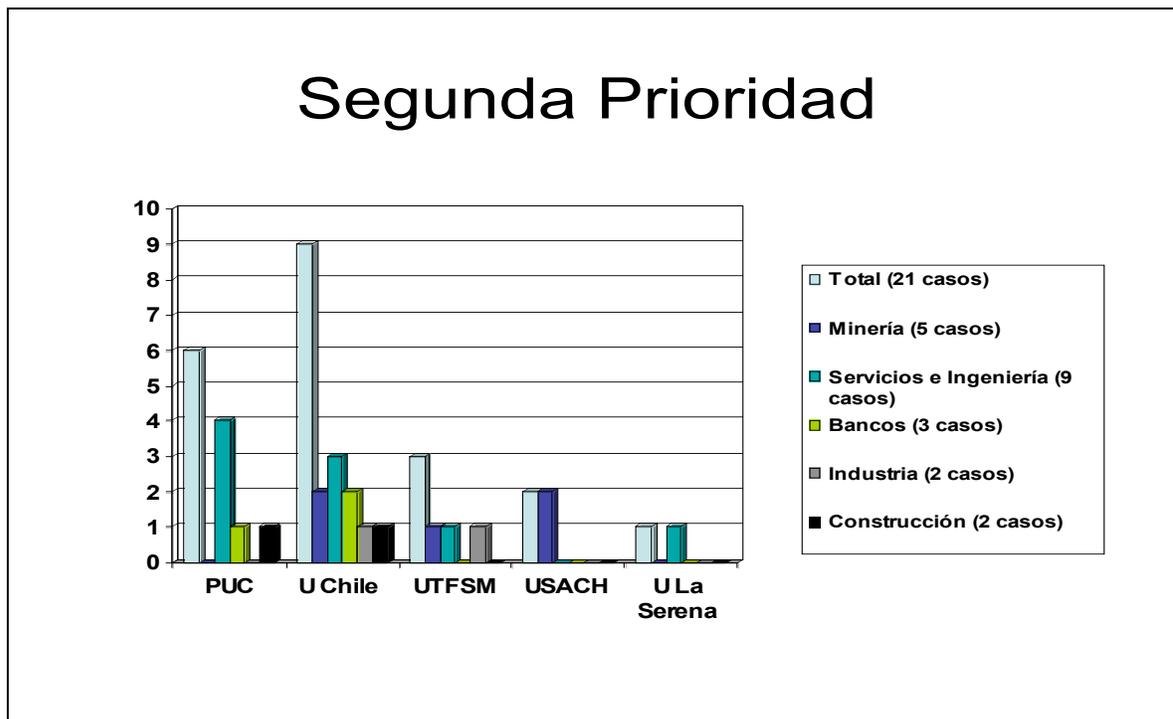
Los resultados indican que sí se identifican Universidades que se caracterizan por formar profesionales con los atributos deseables. Por grupos de empresas, minería, servicios e ingeniería, bancos y construcción confirman esto más de la mitad de las veces.

A este grupo de entrevistados se les solicitó señalar cuáles serían las universidades que se destacan por este tipo de formación y, que asignaran prioridad a cada una de las universidades mencionadas en torno al rol de formadores de atributos deseables.

A continuación se presenta la frecuencia de mención de universidades para las primeras cuatro prioridades.

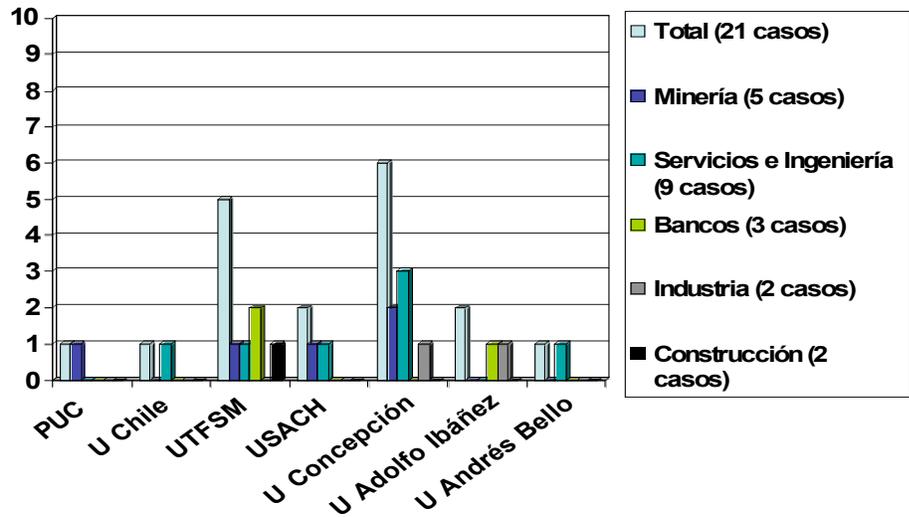


(a)



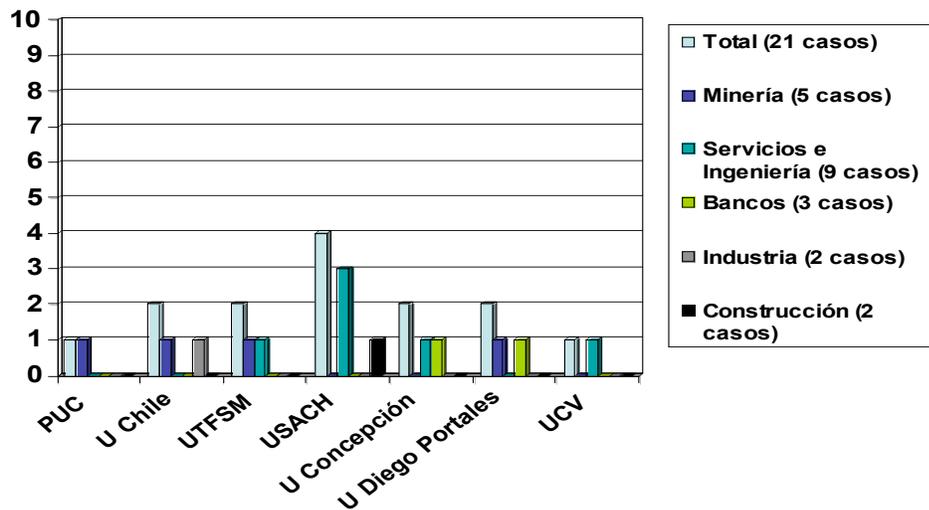
(b)

Tercera Prioridad



(c)

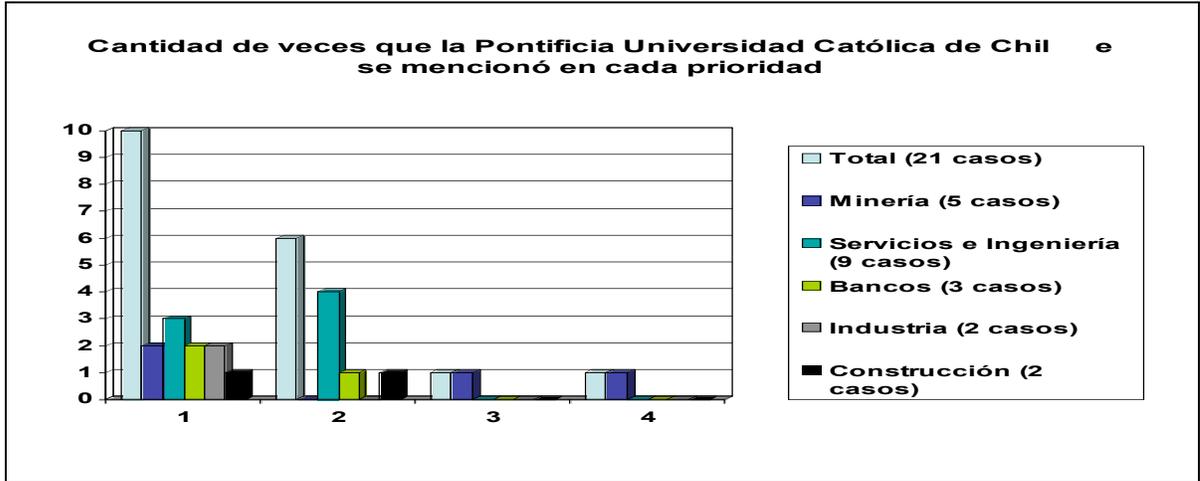
Cuarta Prioridad



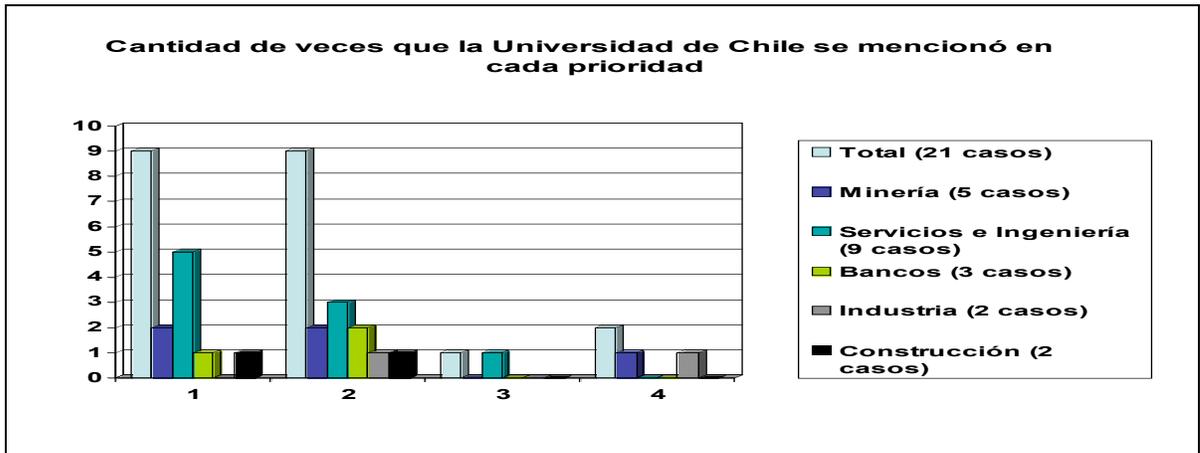
(d)

Gráfico 3.2.2. Figuras (a) a (d) porcentaje en que cada una de las universidades se menciona en cada prioridad.

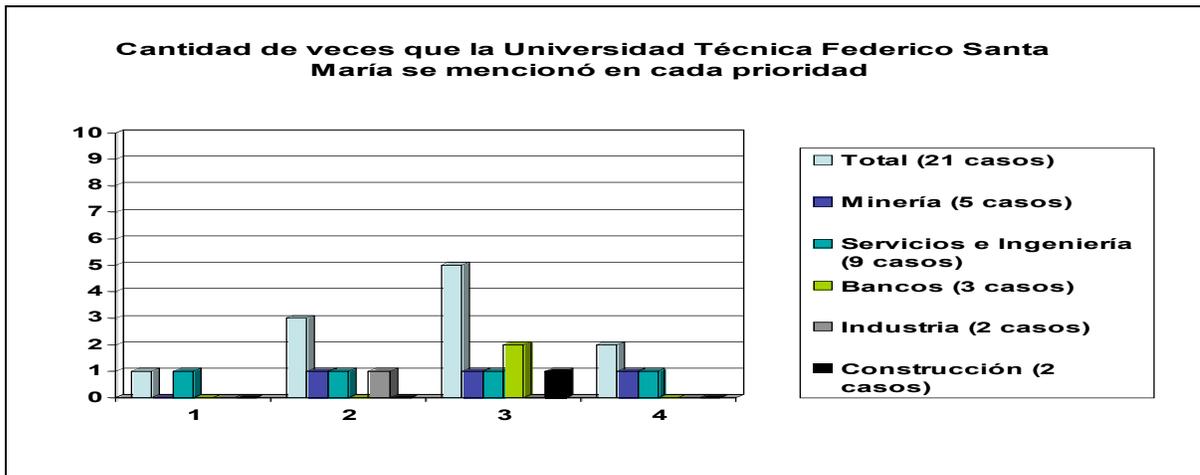
A continuación se señala la frecuencia con que se mencionó a cada universidad en las primeras cuatro prioridades.



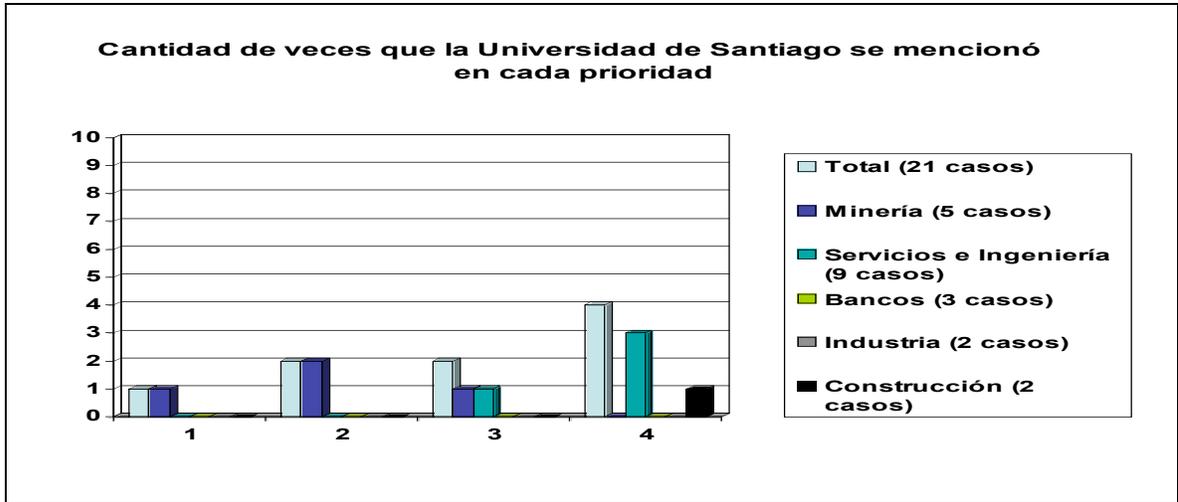
(a)



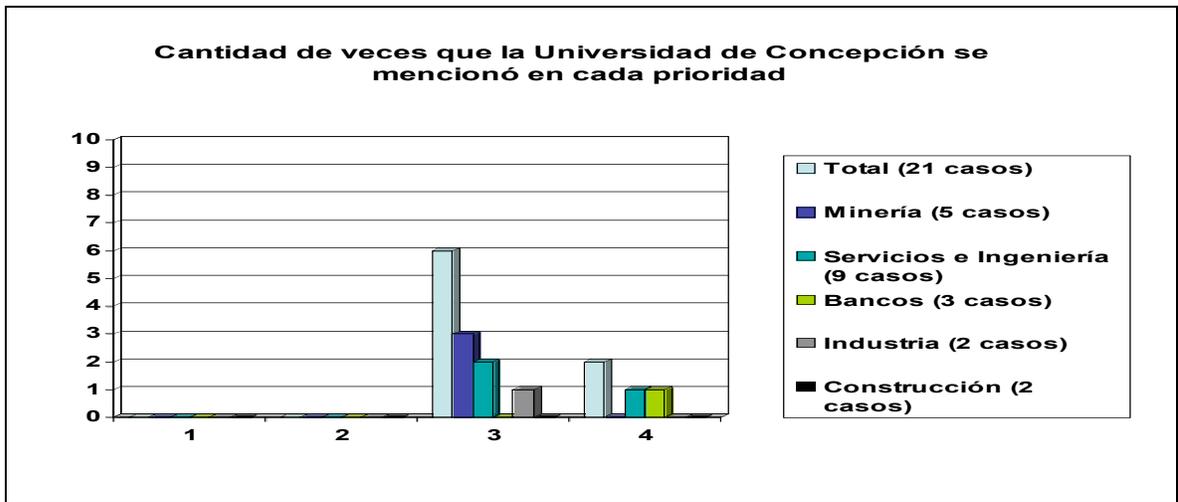
(b)



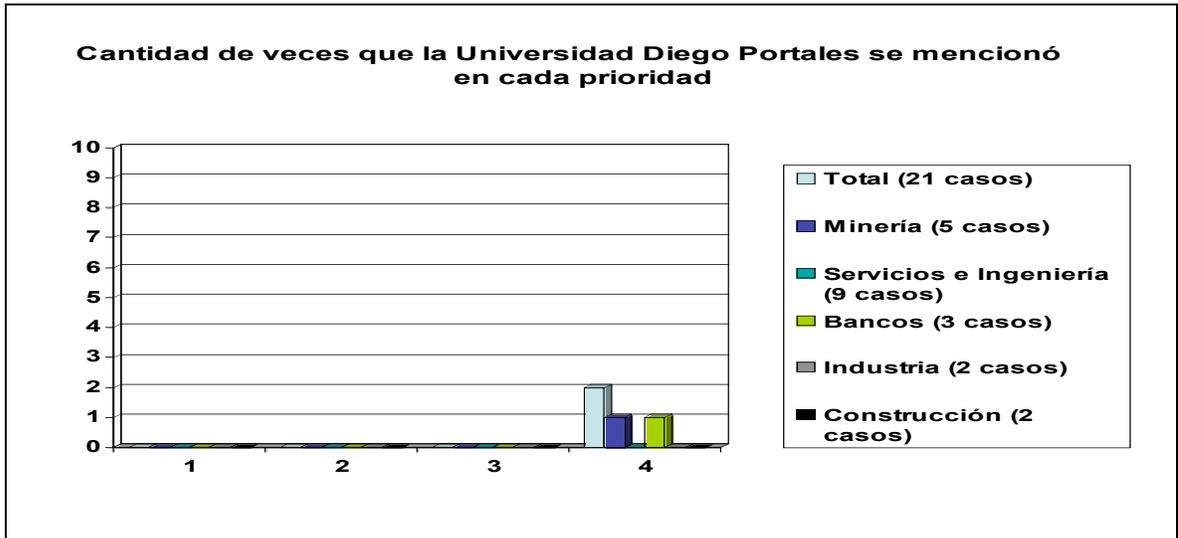
(c)



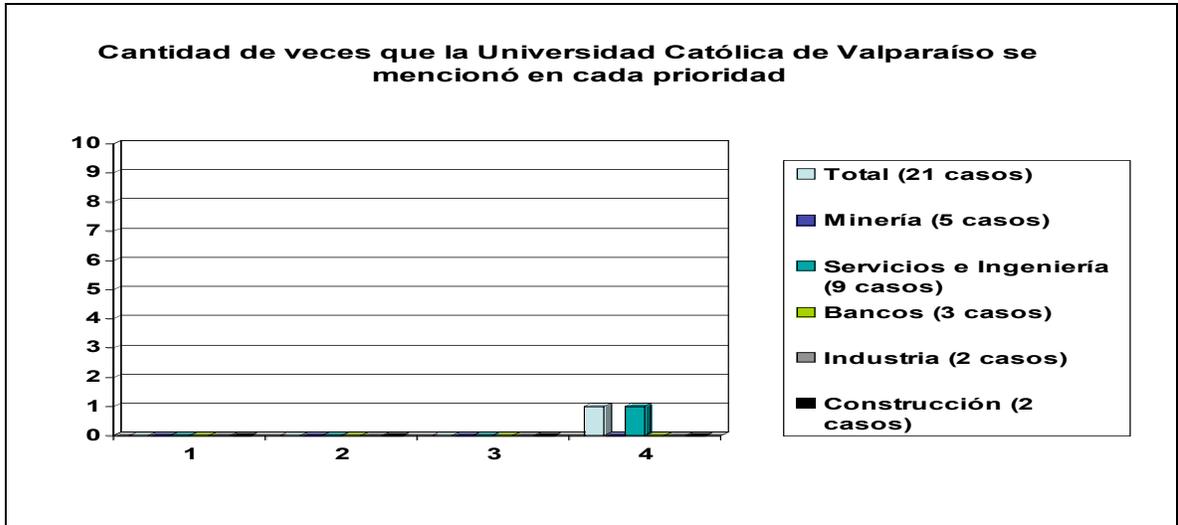
(d)



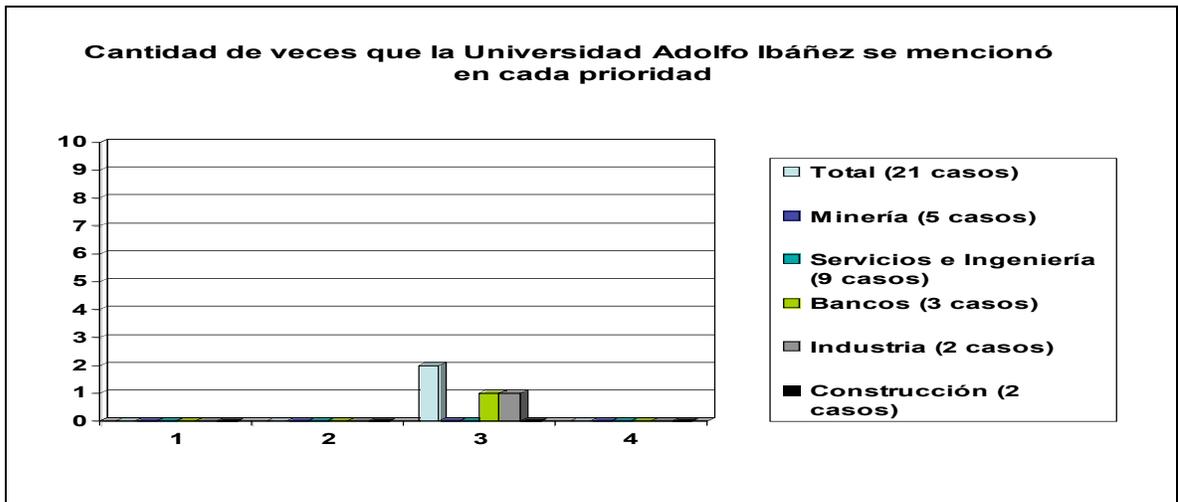
(e)



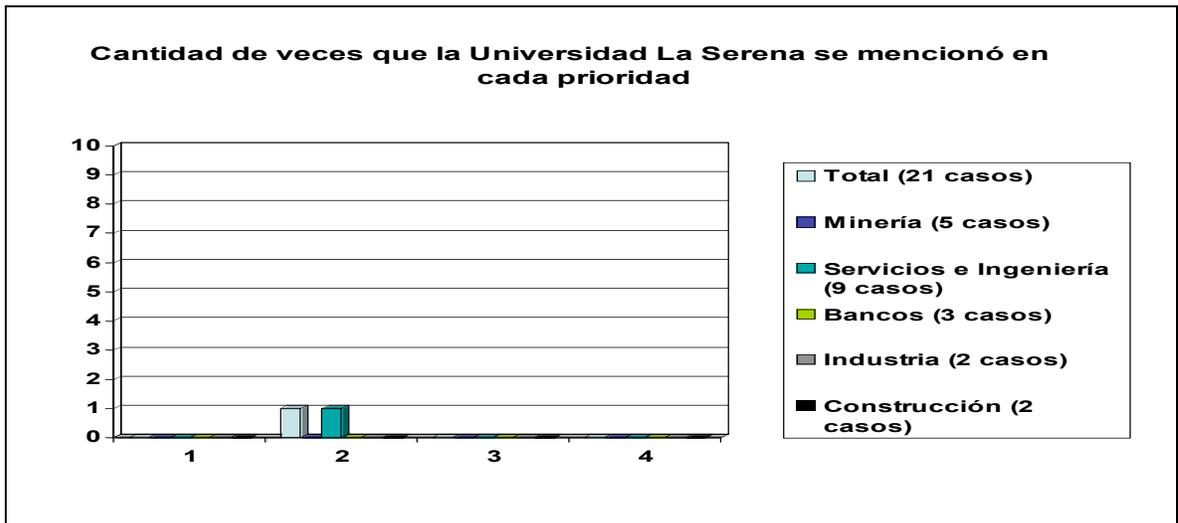
(f)



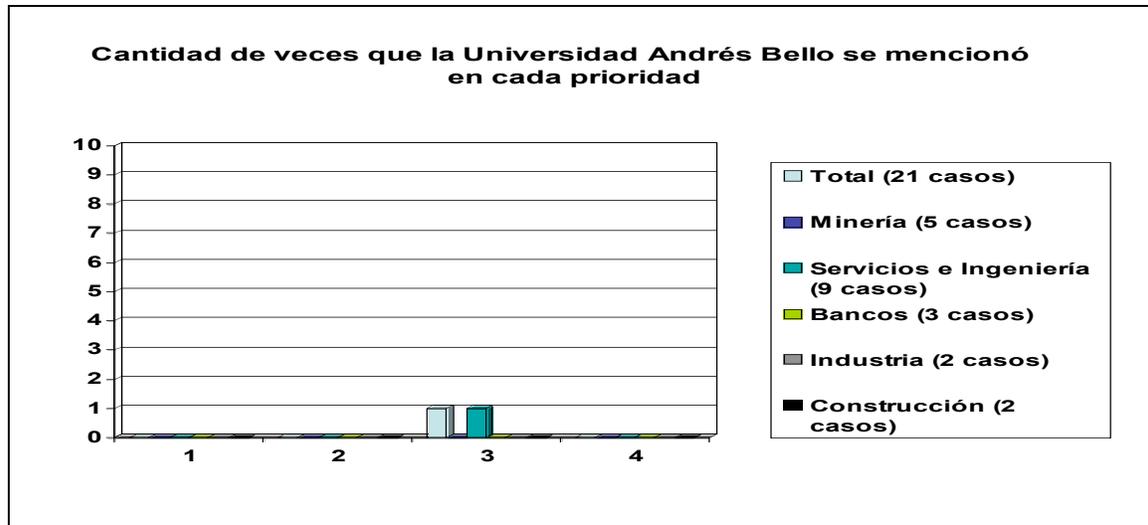
(g)



(h)



(i)



(j)

Gráfico 3.2.3. Figuras (a) a (j) Cantidad de veces en que cada universidad se mencionó.

Las universidades nombradas en las primeras dos prioridades coinciden con universidades tradicionales de prestigio, siendo el caso de la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Chile. En estas menciones hay escasa referencia de la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Santiago de Chile. Estos resultados se invierten para la 3ª y 4ª mención. En la 3ª prioridad destaca la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Concepción y, en la 4ª prioridad, se señala a la Universidad de Santiago de Chile.

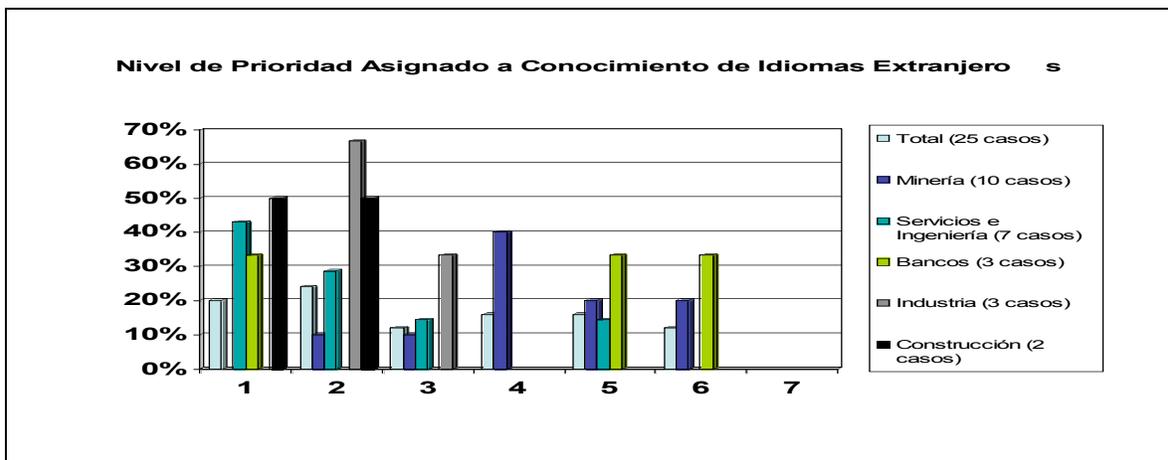
Pregunta 3

En esta pregunta se solicitaba indicar los atributos personales adicionales de los egresados que aumentan la probabilidad de éxito profesional de un ingeniero civil. Se proporcionó una lista de atributos que debían priorizarse del 1 al 7, dentro de ella se podía especificar algún otro atributo.

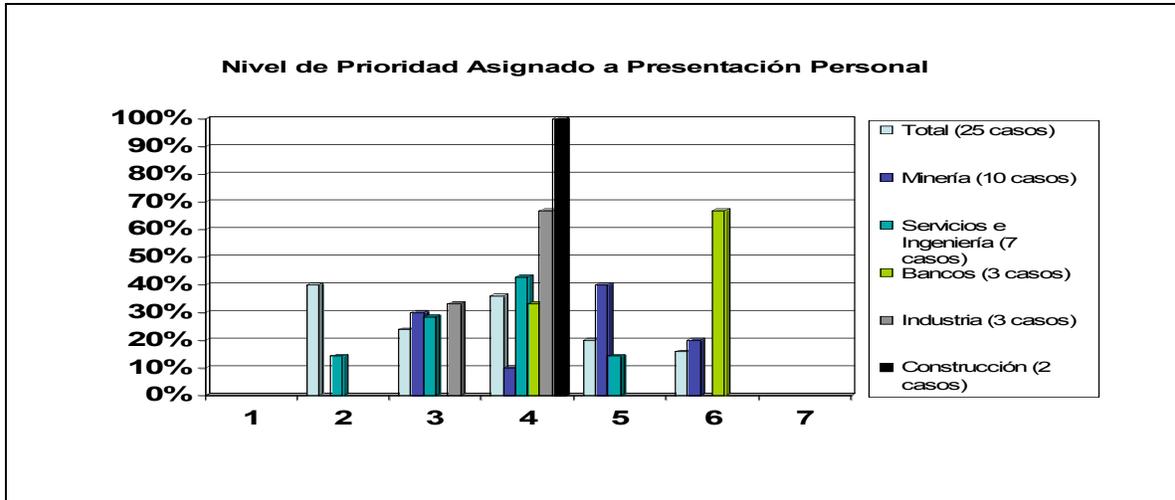
Lista de Atributos personales planteadas al encuestado:

- Conocimiento de idiomas extranjeros
- Presentación personal
- Personalidad
- Modales
- Actividades extracurriculares
- Trabajos no relacionados con la profesión
- Otros

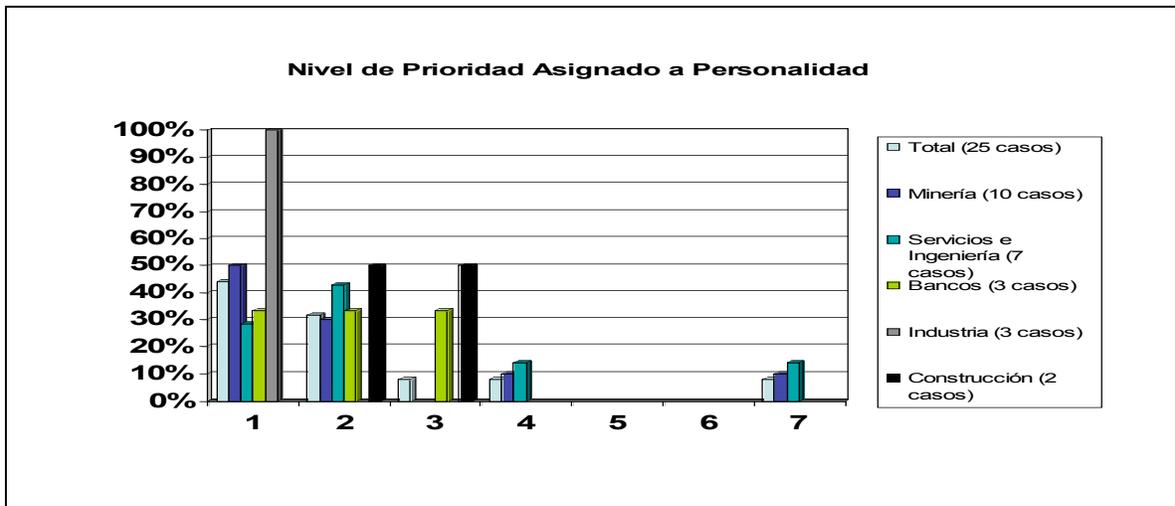
A continuación se señala el nivel de prioridad asignado a cada atributo personal adicional entre quienes priorizaron de 1 a 7. En estos casos, no se consideró a las respuestas que asignaron el mismo valor a más de un atributo.



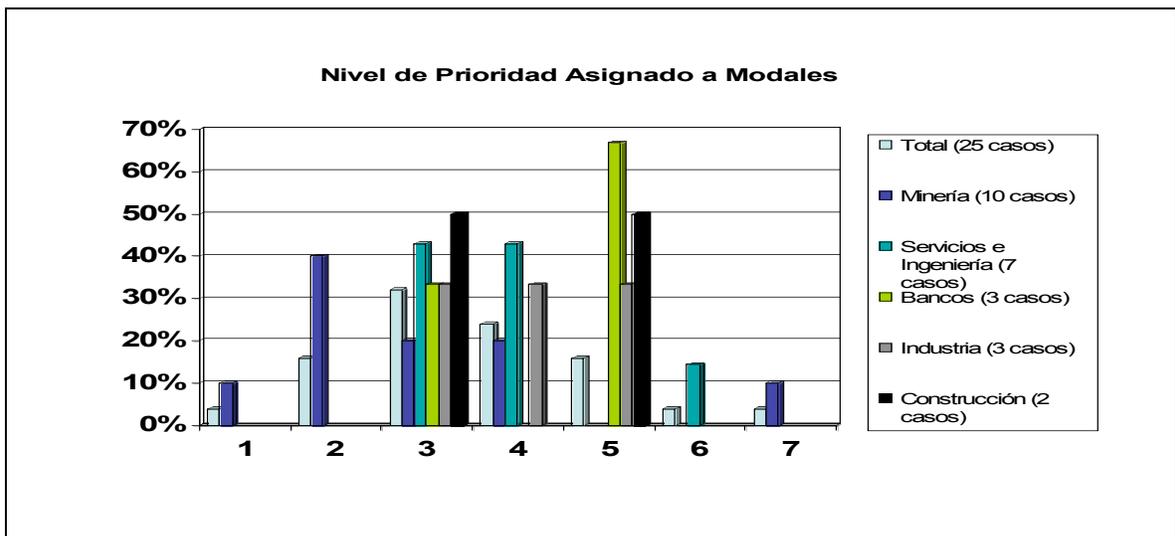
(a)



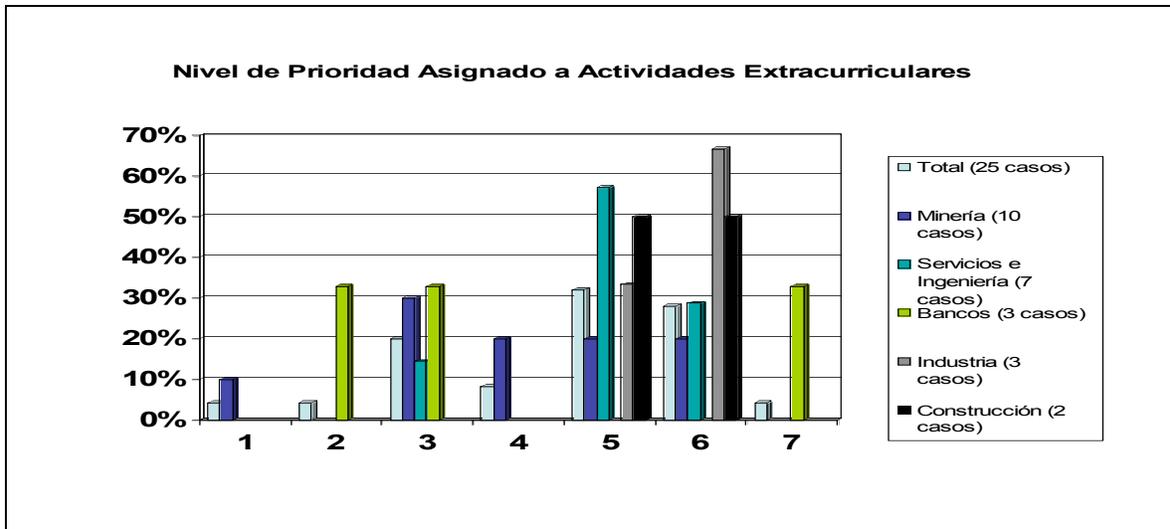
(b)



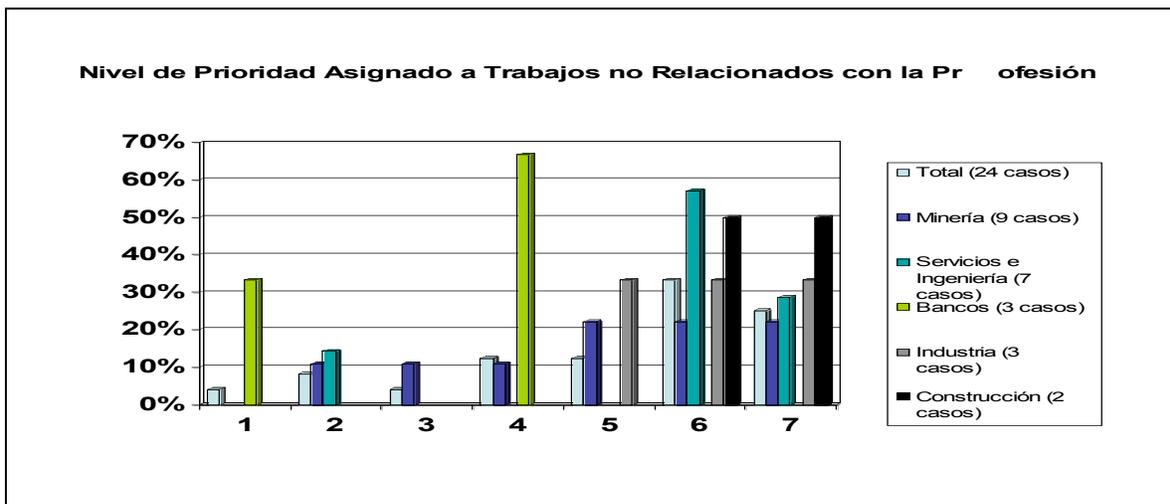
(c)



(d)



(e)



(f)

Gráfico 3.3.1. Figuras (a) a (f) nivel de prioridad asignado a cada atributo personal adicional

Dentro de los atributos personales más valorados, se destacó la realización de trabajos no relacionados con la profesión, lo cual puede asociarse a la multiactividad.

En resumen, el nivel de prioridad promedio asignado a atributos personales se presenta a continuación.

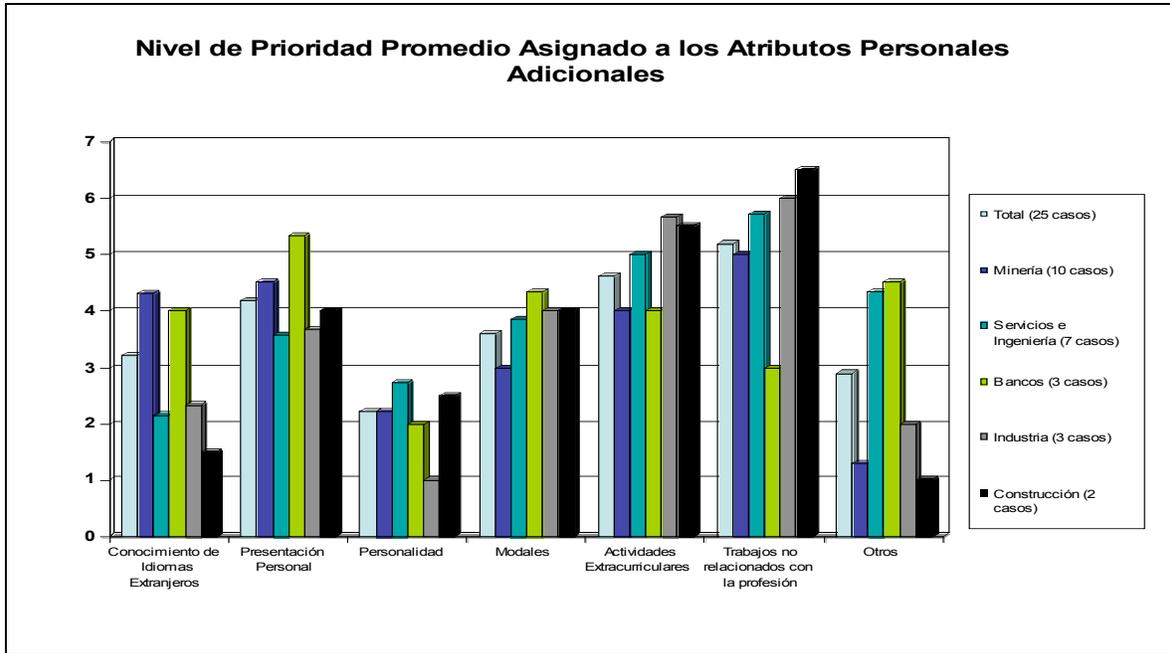


Figura 3.3.2. Nivel de prioridad promedio asignado a cada atributo por parte de los empleadores que priorizaron de 1 a 7.

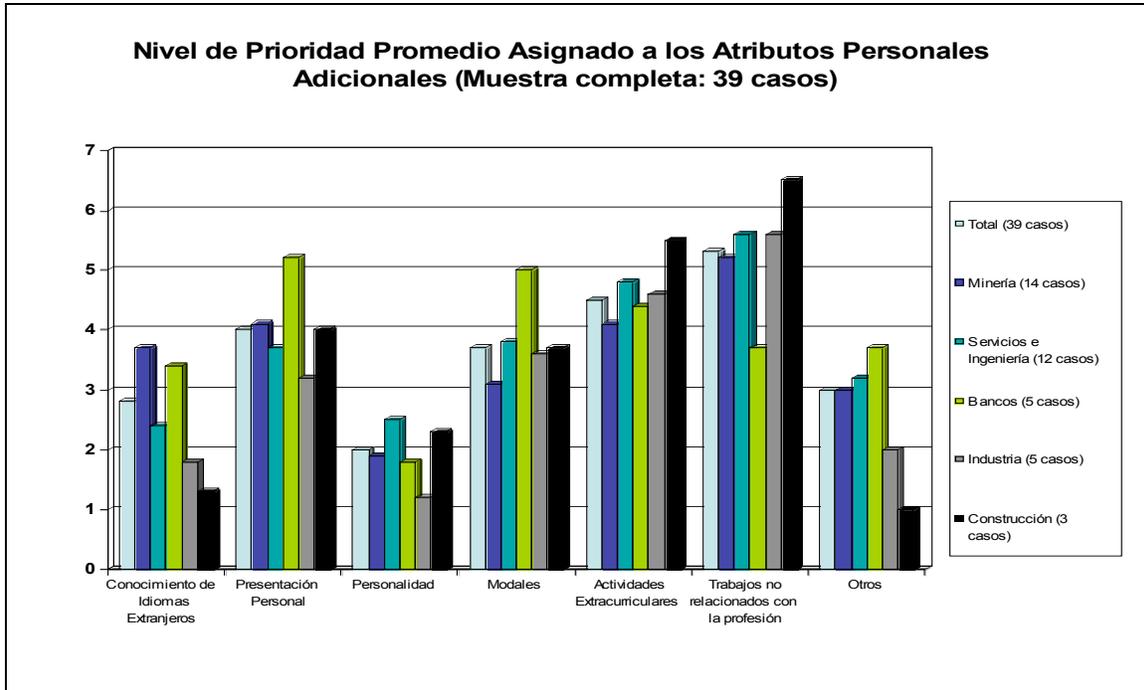


Figura 3.3.3. Nivel de prioridad promedio asignado a cada atributo del total de la muestra.

La comparación entre estas dos muestras permite corroborar que hay similitud en las respuestas obtenidas frente a esta consulta.

Otros atributos mencionados por los encuestados, de acuerdo al tipo de empresa, fueron:

Servicios e Ingeniería
Honestidad

Minería

Postgrados en la especialidad
Deporte
Participación en instituciones deportivas, culturales, políticas, religiosas, etc.
Motivación, sentido del logro y orgullo
Capacidad de innovación
Adaptación y capacidad para escuchar
Liderazgo
Interés por aprender
Aprendizaje social, comportamiento social
Creatividad
Proactividad

Industria
Liderazgo

Construcción
Movilidad para trabajar fuera de Santiago

Bancos:
Capacidad de análisis
Capacidad de innovación
Habilidades de liderazgo

Varios de los otros atributos mencionados por grupos de empresas, especialmente en el caso de la minería, valoran aspectos personales, como son las relaciones humanas, actitud hacia el trabajo, adaptación, interés por aprendizaje, liderazgo, entre otros.

Pregunta 4

Parte 4-a. Se solicitaba a los encuestados indicar el número de ingenieros civiles, recientemente egresados o no, con estudios de postgrado en su empresa para cada una de las áreas señaladas.

	Especialidad en Ingeniería	Gestión	Otras áreas
Total (39 casos)	23,1%	33,3%	10,3%
Minería (14 casos)	21,4%	28,6%	0%
Servicios e Ingeniería (12 casos)	25%	33,3%	8,3%
Bancos (5 casos)	20%	40%	20%
Industria (5 casos)	40%	40%	20%
Construcción (3 casos)	0%	33%	33%

Tabla 3.4.1 Porcentaje de postgrado según área de especialización.

Como indica la tabla anterior, la cantidad de ingenieros civiles con estudios de postgrado alcanzó, en algunos casos, alrededor de 35% - 40%, siendo el nivel promedio de 33%. Estos casos se refieren al tema de Gestión. Los estudios de postgrado en especialidades en Ingeniería son menores, en promedio un 23%.

Parte 4-b. Se pedía a los encuestados señalar, en caso que la empresa contara con ingenieros civiles con estudios de postgrado, qué nivel y especialización tenían, y para qué puestos era determinante contar con estos estudios de postgrado.

Entre las respuestas señaladas para los diferentes tipos de empresas se encuentran:

Minería

Las respuestas son diversas, apreciándose desde algún tipo de diplomado (como metalúrgico, por ejemplo) hasta un MBA. Estos serían más determinantes para cargos asociados a gestión (como jefaturas), innovación y desarrollo e investigación.

Servicios e Ingeniería.

Los grados deseables mencionados se refieren a Magíster o MBA.

Bancos

De los cinco encuestados, los grados de especialización se refieren a postgrado, MBA y doctorado. Serían más determinantes para cargos de supervisión y gerenciales.

Industria

Resaltan los postgrado MBA deseables para cargos de jefatura o gerenciales.

Construcción

Se mencionan aquellas relacionadas con administración de empresas y gestión, para cargos ejecutivos o de dirección.

Esta pregunta obtuvo escasas respuestas. En resumen, los tipos de postgrado más mencionados son MBA, para cargos tipo supervisión, jefaturas y gerenciales, y en cargos del área de gestión.

Parte 4-c. Esta pregunta decía relación con la posibilidad de que la empresa impusiera requisitos de estudios de postgrado después de transcurrido un período de tiempo en ella para acceder a nuevos puestos, y a cuáles de éstos.

En general, no se mencionan requisitos de estudios de postgrado para la movilidad o ascenso a otros cargos en la empresa.

Las respuestas del grupo Minería indican que actualmente no existen y solamente un caso señaló que actualmente se está trabajando en definir los cargos al interior de la organización en base a gestión por competencias.

En el caso del grupo Servicios e Ingeniería, tampoco predominan o se impondrán en el futuro. Entre los escasos que sí tienen o consideran esta posibilidad, se refiere a puestos de jefaturas o gerenciales.

Las respuestas entre los otros grupos de empresas no mencionan esta posibilidad.

La escasa mención de imponer requisitos de estudios de postgrado para acceder a nuevos puestos es coherente con la mayor valoración hacia las competencias generales en vez de las específicas (esta última categoría incluye los conocimientos en diversas materias como diseño en su especialidad, innovación tecnológica, conocimiento de otras especialidades).

Parte 4-d. Se les preguntó a los encuestados por el porcentaje de ingenieros civiles contratados, recién egresados o no, que han tenido postgrado. Estos resultados se resumen en la siguiente tabla.

	Porcentaje de ingenieros civiles contratados que poseen postgrado				
	0-20%	20 – 40%	40 – 60%	60 – 80%	80 – 100%
Total (34 respuestas válidas)	94,1%		5,9%		
Minería (11 respuestas válidas)	90,9%		9,1%		
Servicios e Ingeniería (11 respuestas válidas)	100%				
Bancos (4 respuestas válidas)	75%		25%		
Industria (5 respuestas válidas)	100%				
Construcción (3 respuestas válidas)	100%				

Tabla 3.4.2 Porcentaje de ingenieros civiles en empresas encuestadas con postgrado según tipo de empresa.

De los resultados de la figura 4.2 se observa que, a diferencia de las otras secciones de la pregunta 4 (4.a, 4.b y 4.c) la mayoría de los encuestados respondió esta pregunta. Los resultados permiten ver que la mayoría de los encuestados señala que sólo 0 - 20% de los ingenieros contratados, recientemente egresados o no, han estudiado un postgrado.

Pregunta 5

Parte 5-a

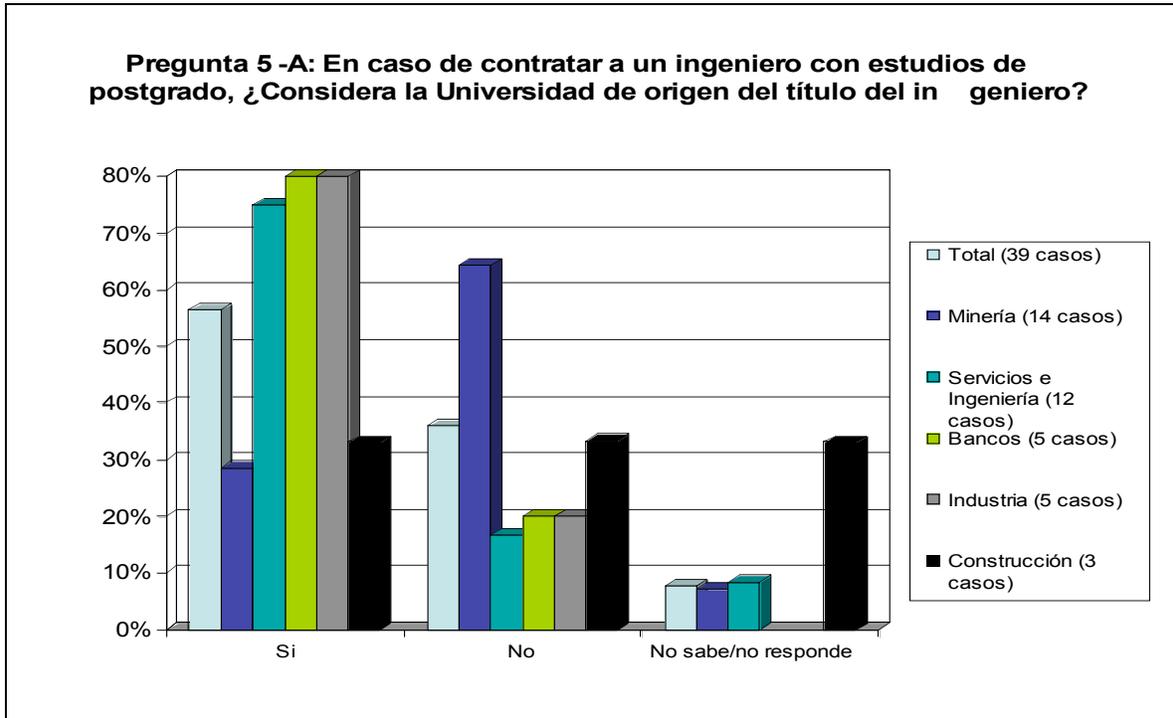
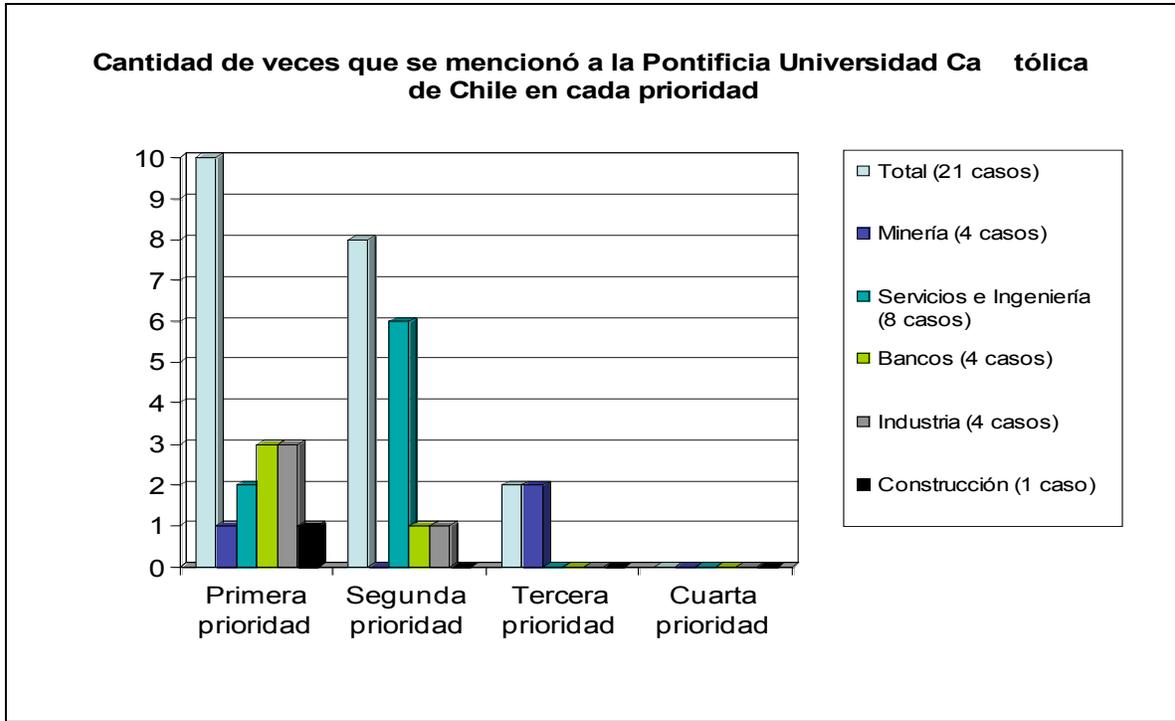


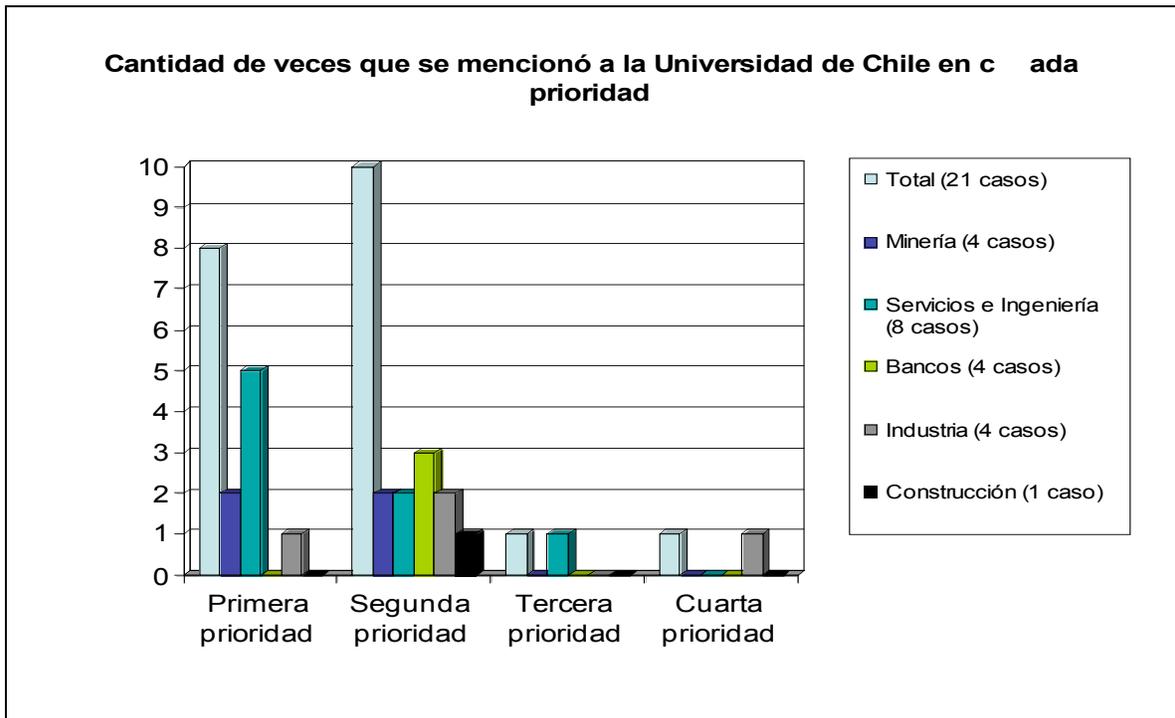
Figura 3.5.1 Porcentaje de encuestados que considera la Universidad de origen del título del ingeniero, en caso de contratar a un ingeniero con estudios de postgrado.

Parte 5-b. En caso que los encuestados respondieran afirmativamente la pregunta anterior, se les solicitó señalar las universidades valoradas en cuanto a estudios de postgrado, en orden de prioridad.

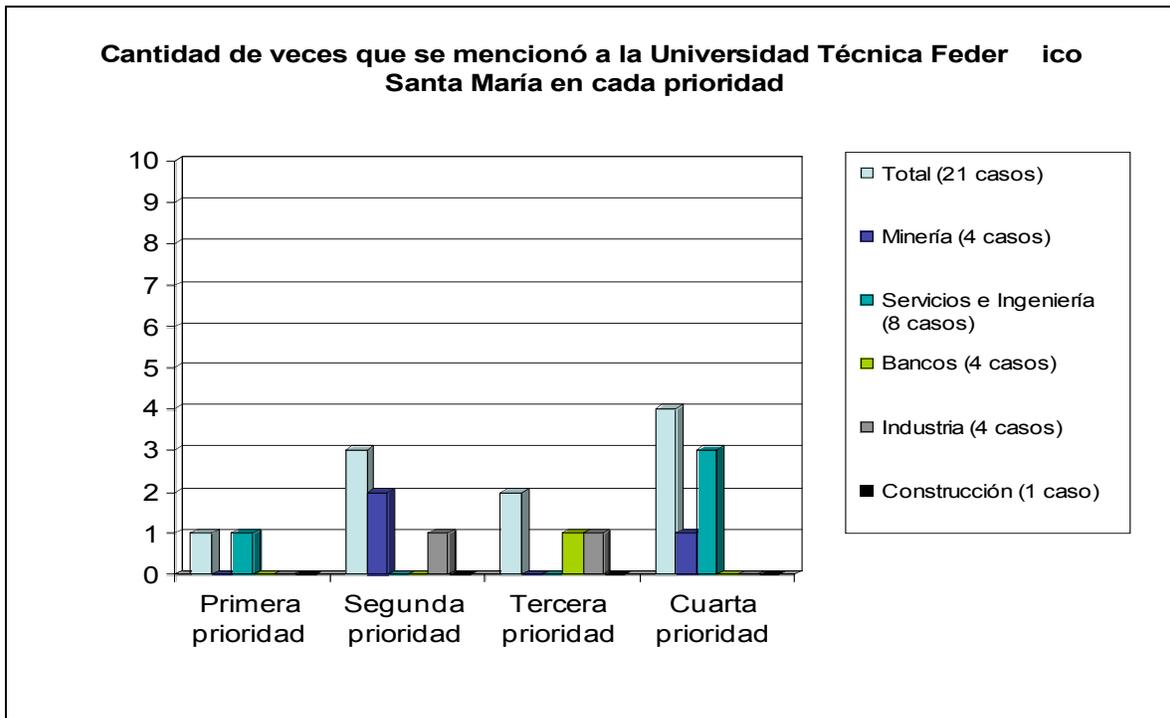
En las siguientes figuras se muestra el resultado de acuerdo a la frecuencia con que se mencionó a cada universidad en todas las prioridades.



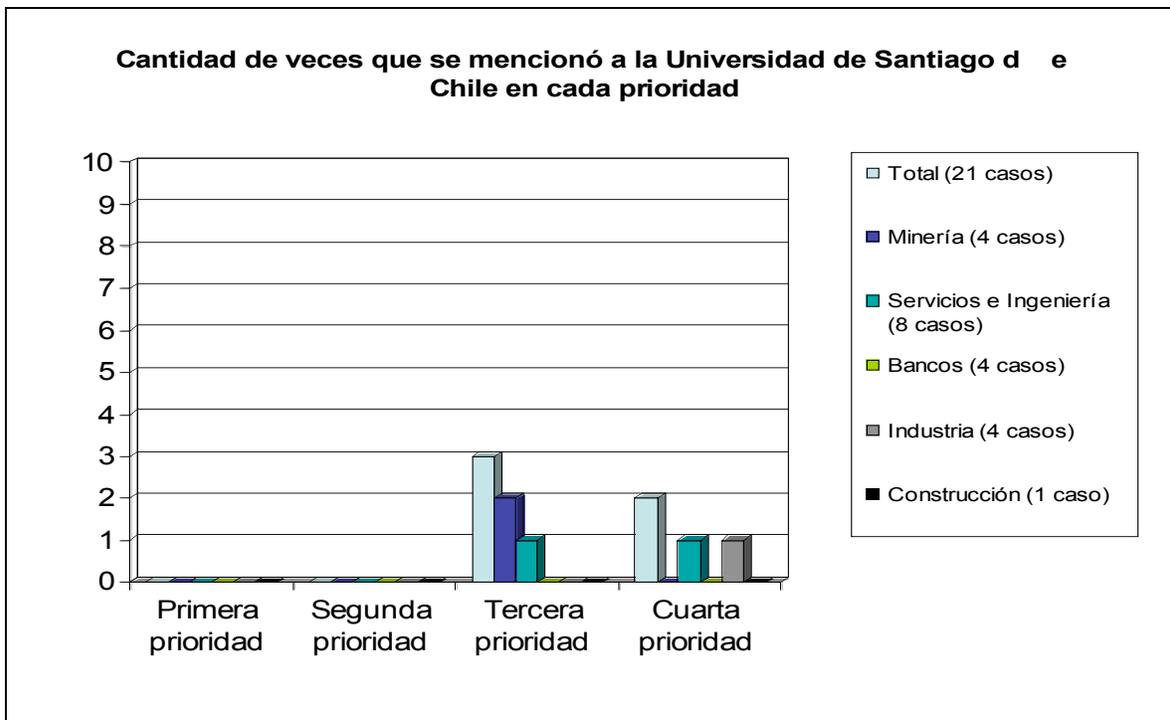
(a)



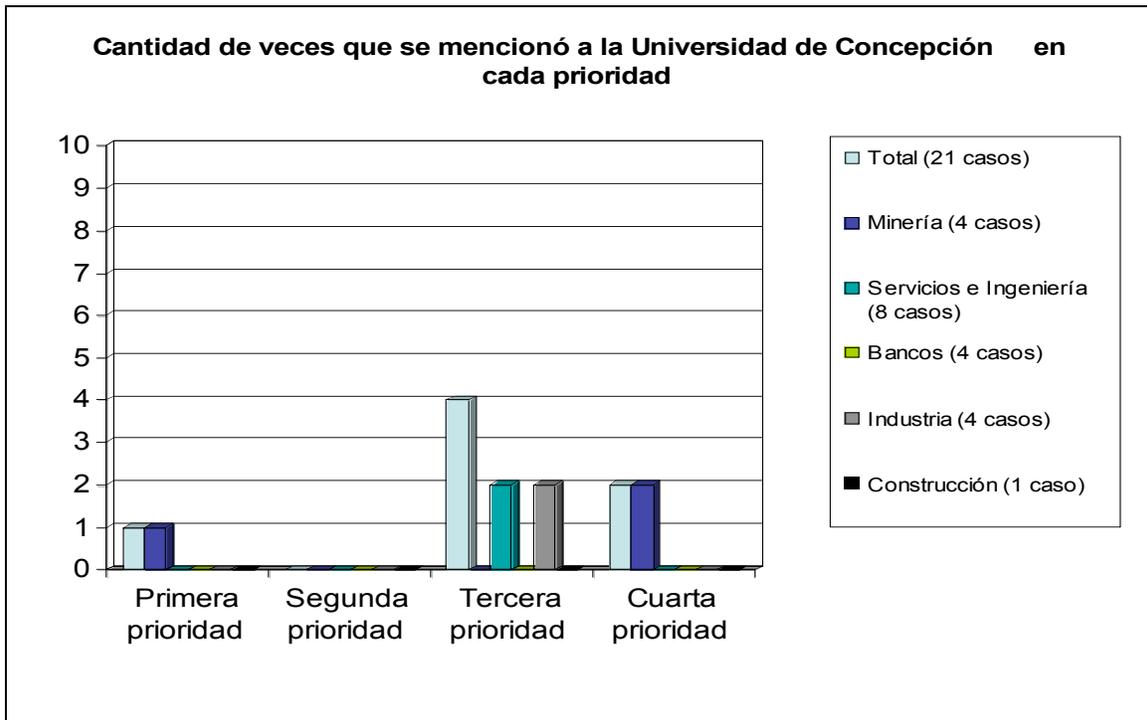
(b)



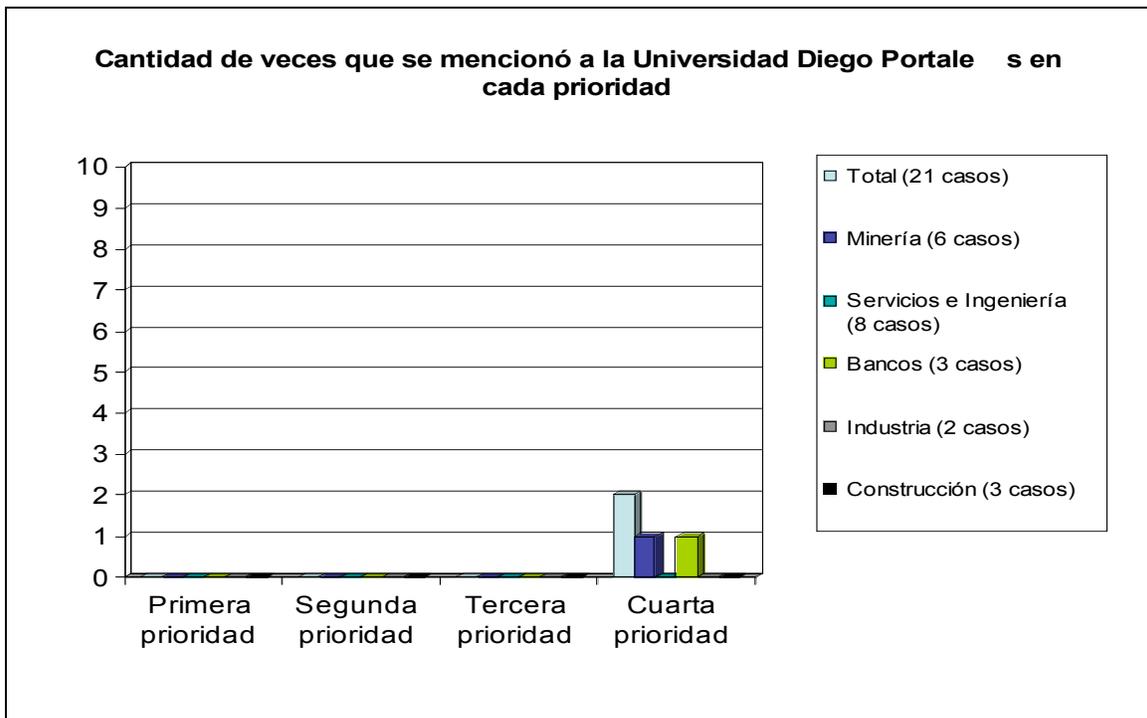
(c)



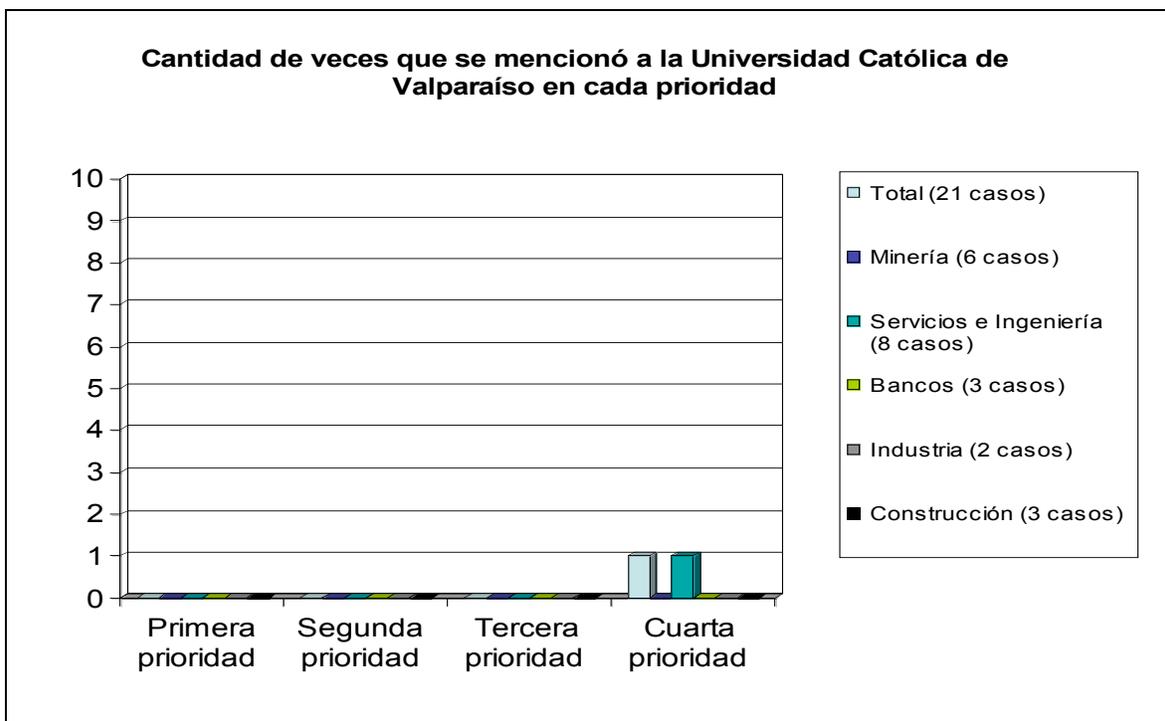
(d)



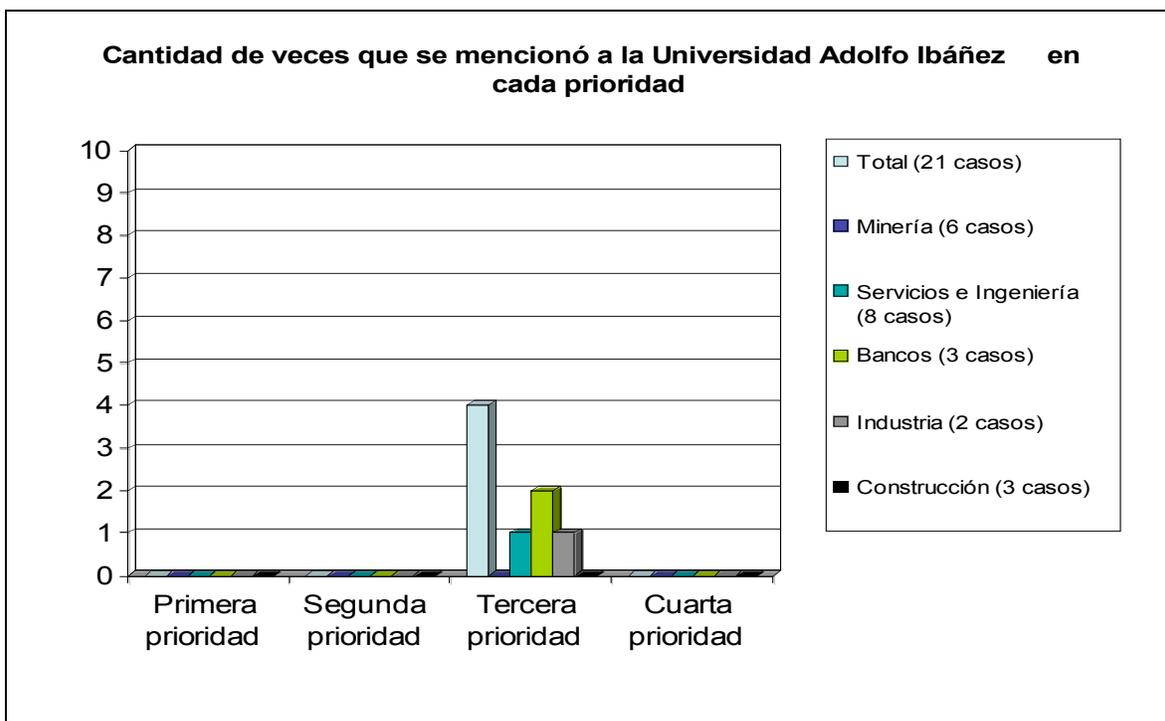
(e)



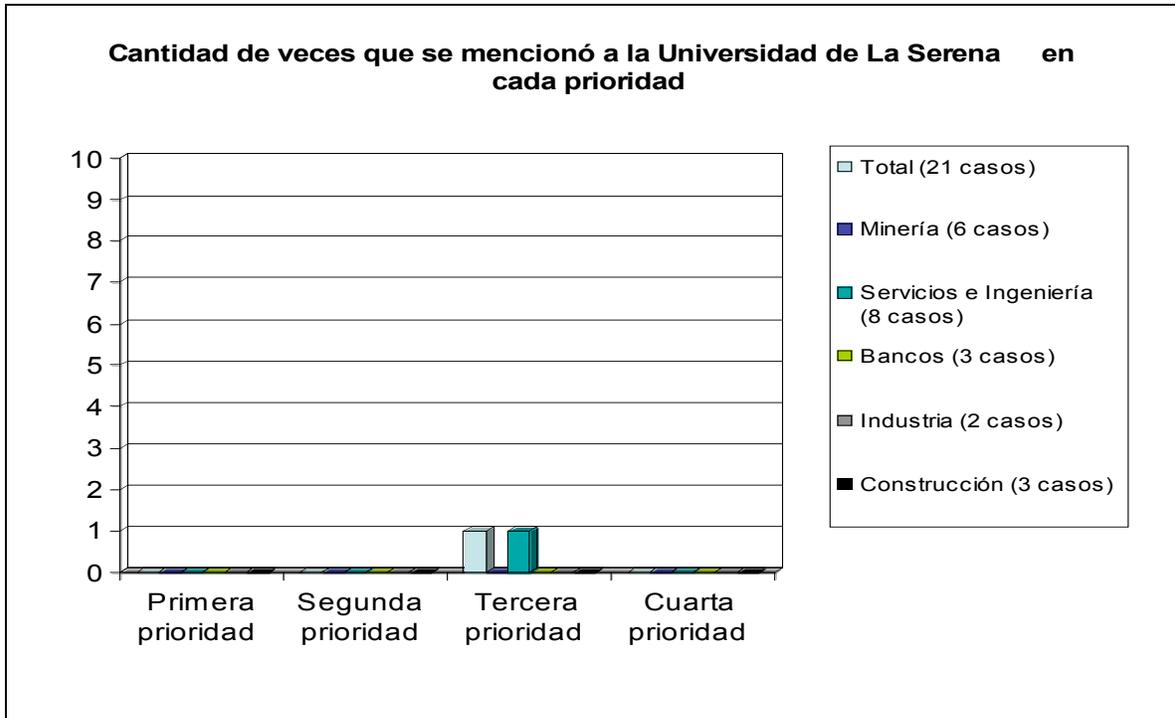
(f)



(g)



(h)



(i)

Gráfico 3.5.2. Figuras (a) a (i) Cantidad de veces que se menciona en cada prioridad por universidad.

Pregunta 6

Esta pregunta ahondaba en varios aspectos de los criterios de contratación de ingenieros civiles.

Parte 6-a. Se consultaba acerca de los principales criterios de contratación de ingenieros civiles, a través de una pregunta con respuesta abierta. A continuación se describen los resultados según tipo de empresa.

Minería

Resaltan cuatro tipos de factores, la experiencia, conocimiento, formación académica y personalidad del ingeniero. Respecto a la personalidad se mencionan el liderazgo, la tolerancia a la frustración, el trabajo en equipo.

Servicios e Ingeniería

Mencionan la experiencia, la personalidad, formación académica, conocimientos técnicos y área de especialización y, por último, la institución educacional.

Bancos

Los 5 casos destacan la personalidad del ingeniero, dentro de lo cual se menciona la flexibilidad, adaptación, innovación, relaciones interpersonales y trabajo en equipo. En un segundo lugar se encuentran los conocimientos técnicos e idiomas.

Industria

Al igual que los otros grupos, se destacan la personalidad y los conocimientos especializados y técnicos.

Construcción

Además de la personalidad y los conocimientos, también se menciona la experiencia y recomendaciones previas.

Parte 6-b. Se preguntaba si existían ciertos criterios de contratación según la universidad de origen. Las escasas respuestas giran en torno a la mención explícita de ciertas Universidades mientras que en otros casos no se mencionan universidades sino que se alude a características deseables de formación académica y conocimientos del ingeniero.

A continuación se describen los resultados a esta pregunta según tipo de empresa.

Minería

Un caso señala que hay correlación con las universidades PUC, U.Chile, UTFSM, UCO y USACH) y el otro caso indica la tendencia a elegir profesionales de la propia universidad.

Servicios e Ingeniería

A diferencia de los otros grupos de empresas, se mencionan más respuestas, las cuales destacan la preferencia por las universidades tradicionales. Se mencionan la Universidad de Chile, Universidad Católica, Universidad de Santiago.

Bancos

Mencionan a la Universidad de Chile y Universidad Católica

Industria

Prácticamente ningún caso menciona un criterio según la universidad de origen. El único caso contrario señala como criterio a las universidades tradicionales.

Construcción

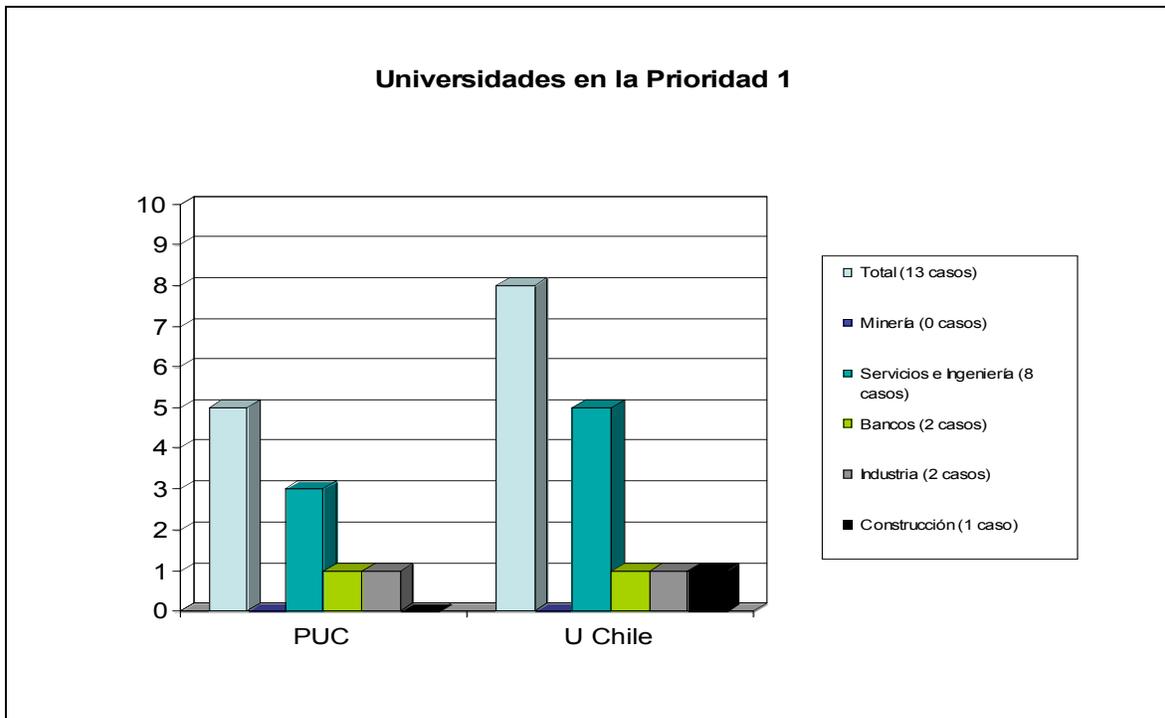
Al igual que los otros casos se mencionan a las universidades tradicionales

Al igual que la priorización de las universidades que se destacan por formar a Ingenieros Civiles con los atributos personales requeridos, se obtuvo el mismo orden en la priorización de universidades en el caso de contratar a ingenieros con estudios de postgrado.

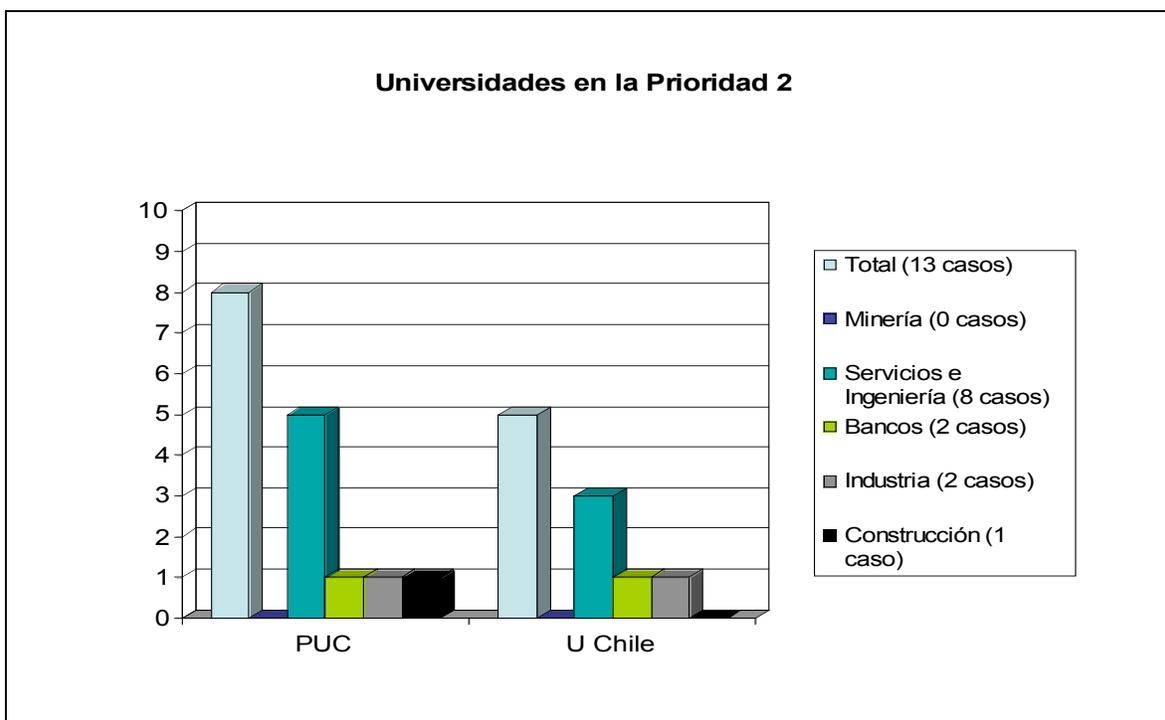
Vistos en su totalidad, los criterios de contratación más mencionados se resumen a continuación:

- Experiencia
- Personalidad (tolerar la frustración, manejo de la incertidumbre, adaptación y trabajo en equipo)
- Conocimientos
- Formación académica

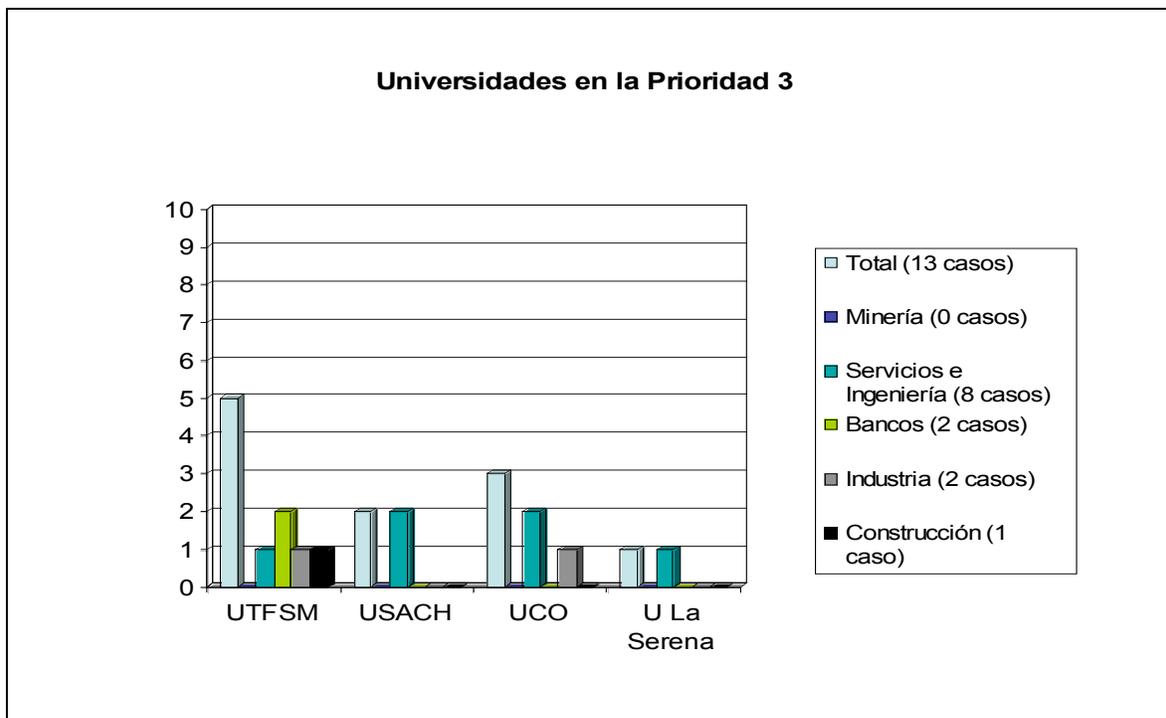
Parte 6-c. En el caso que los encuestados consideraban que sí existía un criterio de contratación, se les solicitaba mencionar y priorizar las universidades de preferencia. Los siguientes gráficos reflejan la frecuencia de menciones para cada universidad, para las primeras cuatro menciones, del total de encuestados que respondieron esta pregunta.



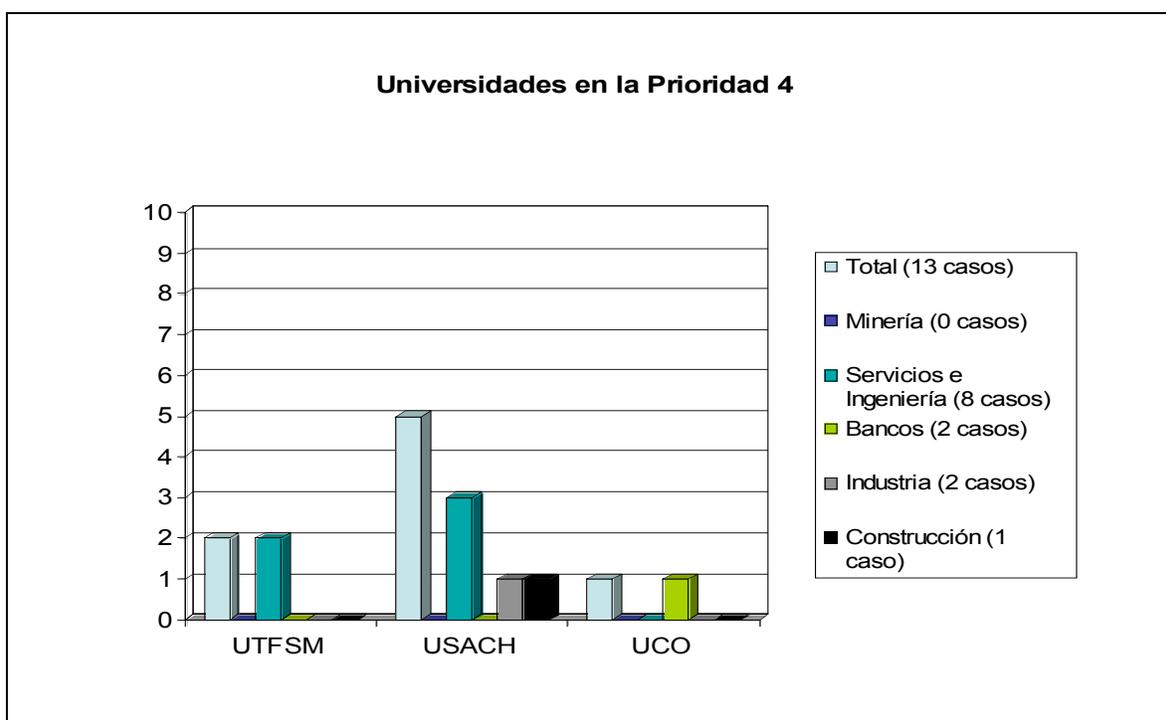
(a)



(b)



(c)



(d)

Gráfico 3.6.1. Clasificación de universidades según prioridad de preferencia

La universidad de origen no aparece como un criterio de contratación. Las escasas respuestas mencionan a las mismas universidades priorizadas en los primeros puestos en los ítems de estudios de postgrado y formación de atributos personales.

Parte 6-d. Se preguntaba acerca de la existencia de criterios de contratación de acuerdo al género (masculino/femenino)

De los 39 casos encuestados, 84,6% respondió esta pregunta.

Existencia de criterios de contratación según género		
	Sí	No
Total (33 respuestas válidas)	15,2%	84,8%
Minería (14 respuestas válidas)	21,4%	78,6%
Servicios e Ingeniería (9 respuestas válidas)	11,1%	88,9%
Bancos (5 respuestas válidas)	0%	100%
Industria (3 respuestas válidas)	33,3%	66,7%
Construcción (2 respuestas válidas)	0%	100%

Tabla 3.6.1. Porcentaje de criterio de contratación según género, de acuerdo al tipo de empresa encuestada.

Pregunta 7

Esta pregunta tenía por objetivo conocer los roles asignados a los ingenieros civiles recién egresados, las características personales y las capacidades profesionales requeridas para cumplir con estos roles.

Las respuestas vertidas por los encuestados de los distintos tipos de empresas fueron muy variadas.

3.7.1. Roles asumidos por ingenieros

De la totalidad de la muestra, las menciones se centran en ingenieros de entrenamiento o ayudantes, ingenieros de estudios o analistas, ingenieros en el área de gestión y, en menor grado, las jefaturas y supervisores.

De acuerdo al tipo de empresa, se observan los siguientes resultados:

Servicios e Ingeniería:

12 encuestados respondieron esta pregunta. 6 de estos casos indican ingeniero de entrenamiento o ayudantes, 6 casos mencionan el rol de ingeniero de estudios o analista en ámbitos específicos de su especialidad o área de trabajo y un caso señaló el rol de gestión.

Minería:

Los tipos de roles son variados, predominando entre los casos que respondieron esta pregunta, ingenieros de estudios o analistas (7 casos), roles de ingeniero de entrenamiento o ayudante (5 casos), roles de gestión (4 casos). También se menciona la necesidad de jefaturas y supervisores.

Industria:

Los roles mencionados se asocian a Jefaturas y supervisores (3 casos), ingeniero de procesos/proyectos/técnico (3 casos), trainee (2 casos)

Construcción:

Las 3 respuestas se concentran en Trainee o ayudante (3 casos)

Bancos:

Las cinco respuestas de este grupo priorizan los analistas financieros (4 casos), diferenciándose de los otros grupos.

3.7.2. Características personales.

Las características personales nombradas con mayor frecuencia fueron el trabajo en equipo, la responsabilidad y el compromiso y la iniciativa y autonomía.

A continuación se señalan las características personales mencionadas según tipo de empresa:

Empresas de servicios e ingeniería: Las características personales más mencionadas por aquellos que contestaron esta pregunta apuntan a capacidad para trabajar en equipo (4 casos), responsabilidad y compromiso (7 casos); iniciativa y autonomía (3 casos).

Minería: De las 13 respuestas, 5 mencionan el trabajo en equipo, 4 casos mencionan el compromiso, la responsabilidad y disposición al trabajo, 4 casos mencionan las relaciones interpersonales y comunicación y 3 casos señalan capacidades intelectuales.

Industria: En cuanto a las 5 respuestas, 3 de ellos mencionan el liderazgo, 2 señalan el trabajo en equipo y 2 casos mencionan la autonomía.

Construcción: De las 3 respuestas, 2 señalan la responsabilidad y compromiso por el trabajo, 2 señalan el trabajo en equipo y 2 señalan la iniciativa y proactividad.

Bancos: De las 5 respuestas, 3 de ellos indican la orientación comercial y a la venta

3.7.3. Capacidades profesionales

A partir de la totalidad de encuestas, las capacidades personales indicadas fueron los conocimientos específicos, y en segundo lugar, las habilidades sociales y el liderazgo.

Servicios e Ingeniería:

Un primer grupo de respuestas resalta los conocimientos específicos de la profesión (6 casos) y los conocimientos computacionales (4 casos). Otras competencias obtuvieron algunas menciones como elaboración y evaluación de proyectos, capacidad de aprendizaje y habilidades sociales.

Minería:

La mayoría de las respuestas destaca los conocimientos técnicos o propios a la especialidad (8 respuestas). En un segundo plano, aparecen menciones en torno a análisis y síntesis, administración de recursos, orientación a negocios, liderazgo y trabajo en equipo (cada uno con 2 menciones).

Industria:

Destacan los conocimientos específicos (4 menciones).

Construcción:

Las competencias se dispersan entre interpretación de planos, conocimientos específicos, inglés y computación.

Bancos:

Las menciones, al igual que en Construcción, se encuentran dispersas. Estas se refieren a evaluación de proyectos, conocimientos, trabajo en equipo, entre otros.

Pregunta 8

Esta pregunta tenía por objetivo averiguar si en el futuro las empresas tienen considerado variar o mantener los actuales criterios de contratación de los ingenieros. Se les solicitaba señalar las posibles variaciones en el caso de que existieran cambios.

En la mayoría de los casos se mantendrían los criterios de contratación. En el caso de las posibles variaciones, éstas son diversas, abordando desde el mayor énfasis de conocimientos hasta aspectos de personalidad y relacional.

Según el tipo de empresa, se observa:

Servicios e Ingeniería:

6 del total de 12 respuestas señalan que sí debieran cambiar. Los requisitos que se mencionan apuntan al grado de especialización, conocimientos en informática y flexibilidad.

Minería:

Del total de 12 respuestas, 6 señalan que los criterios se verán modificados. Estas respuestas señalan que incorporarían el idioma inglés, gestión, comunicación efectiva, estudios de postgrado para cargos específicos, manejo de TICs, conocimientos, trabajo interdisciplinario, adaptación, capacidad relacional.

Industria:

Si bien todos señalan que se mantendrán, una de las cinco respuestas obtenidas señala que se privilegiarán competencias personales, organizacionales, trabajo en equipo, conocimiento técnico, entre otros.

En los casos de Construcción y Bancos señalan que los criterios se mantendrán.

Pregunta 9

El objetivo de esta pregunta era conocer, a través de las percepciones de los encuestados, los factores que determinarían la tendencia en la contratación de ingenieros civiles.

Los factores que determinarán la tendencia en contratación de ingenieros civiles se encuentra asociado, en la mayoría de las respuestas, a los criterios de contratación. Se hace mención de aspectos de personalidad y conocimientos y, en unos pocos casos, se menciona como factor determinante el rol del crecimiento económico.

Los principales resultados según tipo de empresa se señalan a continuación:

Servicios e Ingeniería:

Las menciones se encuentran dispersas en una variedad de factores que van desde la ética hasta el crecimiento económico. Un primer grupo de menciones se refiere a la personalidad, incluyéndose menciones de factores como la capacidad de aprendizaje, comunicación, responsabilidad, compromiso y adaptación.

Un segundo grupo de menciones de factores aborda el conocimiento, ya sea técnicos especializados, de idiomas o de administración y finanzas.

Por último, un par de casos menciona el factor del crecimiento de la economía.

Minería:

Los factores se agrupan en factores de personalidad y factores de conocimientos. El primero abarca desde la capacidad de mejoramiento continuo, motivación, manejo de conflictos, comunicación, entre otros. Los conocimientos mencionados fueron gestión, técnicos, tecnologías del rubro, idiomas.

En segundo lugar, un par de casos menciona el rol de la tecnificación y crecimiento de la economía y producción.

Industria:

Dos de los tres casos destacan el factor personalidad por sobre el factor técnico, mencionando el liderazgo, autonomía, manejo de personas, comunicación, aprendizaje, entre otros.

Construcción:

Entre los factores mencionados se encuentran la personalidad, conocimientos especializados de gestión, idiomas, tecnologías de información, universidad de origen, entre otros.

Bancos:

Se mencionan la motivación, administración de personas, liderazgo, idiomas, la adecuación a las necesidades del rubro.

Pregunta 10

El objetivo de esta pregunta era identificar otras carreras que pudieran representar competencia para los ingenieros civiles, solicitándoles que señalaran estas carreras y para qué cargos representarían competencia.

Más de la mitad de los empleadores encuestados considera que sí existe competencia para los Ingenieros Civiles.

Las carreras que representan más competencia a las de Ingeniería Civil, de acuerdo a las respuestas obtenidas, son:

- Ingeniería de Ejecución
- Ingeniería Comercial

A continuación se describen las respuestas obtenidas para cada uno de los grupos de empresas encuestadas:

Servicios e Ingeniería:

De las 9 respuestas de este grupo, se señala a carreras como Ingeniería Comercial (4 menciones), Ingeniería de Ejecución (4 menciones), Construcción (3 menciones). Otras menciones están referidas al área medioambiental, como Ingeniería Forestal y Geografía, como también Biología y Bioquímica.

Los tipos de cargos para los cuales representan competencia son aquellos de Gestión y cargos administrativos (asociado a la carrera de Ingeniería Comercial). Otros cargos mencionados son las jefaturas intermedias, inspección de obras, jefes de proyectos y cargos técnicos.

Minería:

7 de las 11 casos de este grupo señalan competencia proveniente de otras carreras. La carrera de Ingeniería de Ejecución representa competencia respecto a cargos técnicos y operativos, mientras que Ingeniería Comercial lo sería en cargos de gestión. También se menciona a Construcción y Psicología.

Industria:

4 de los 5 casos señalan una competencia proveniente de otra carrera. Dos mencionan la competencia que representa Ingeniería Comercial en cargos del área comercial-financiero, gestión y/o gerencial. También se mencionan las carreras de Ingeniería a secas, Construcción e Ingeniería Ejecución.

Construcción:

Una mención se refiere a la competencia que representa la carrera de Ingeniería de Ejecución. Otro caso señala a la carrera de Construcción, Ingeniería en Construcción e Ingeniería a secas.

Bancos:

4 de los 5 casos de este grupo indica que sí existe competencia. 3 casos señalan a la carrera de Ingeniería Comercial, que sería competencia en torno a cargos de tipo comercial, financiero y de recursos humanos.

Pregunta 11

Parte 11-a. Se preguntaba, de acuerdo a las percepciones de los encuestados, cuáles son las especialidades de la ingeniería que presentan déficit y superávit de oferta.

La totalidad de las respuestas de empleadores destacan con déficit o sobreoferta a las siguientes carreras:

Déficit:

- I Civil Hidráulico/Sanitario
- I Civil Mecánica
- I Civil Electrónico

Sobreoferta:

- I Civil Industrial

Las respuestas desglosadas por grupos de empresas encuestadas señalan lo siguiente en relación a déficit y sobreoferta:

Servicios e Ingeniería (10 respuestas de 12 casos)

Especialidades que presentan déficit:

- Hidráulica/Sanitario (5 menciones)
- Estructuras (3 menciones)
- Electricidad (2 menciones)
- Informática (2 menciones)
- Químicos
- Mecánico (2 menciones)
- Industrial
- Minas
- Obras Civiles
- Telecomunicaciones
- Marketing
- Planificación y programación

Especialidades que presentan sobreoferta:

- Industriales (6 menciones)
- Civiles
- Mecánica
- Sanitario

Ambiental
Computación

Minería (9 respuestas de 14 casos)

Especialidades que presentan déficit:

Metalurgistas (2 menciones)
Electrónicos (2 menciones)
Minas
Mecánico

Especialidades que presentan sobreoferta:

Industriales (7 menciones)
Mecánicos (4 menciones)
Mina (2 menciones)
Comercial (2 menciones)
Eléctricos
Electrónico
Electricista
Químicos
Metalúrgico

Industria (3 respuestas de 5 casos)

Especialidades que presentan déficit:

Especialidades clásicas
Transporte Logística

Especialidades que presentan sobreoferta:

Industrial (3 menciones)
Comercial

Construcción (2 respuestas de 3 casos)

Especialidades que presentan déficit:

Mecánica

Especialidades que presentan sobreoferta:

Industrial
Obras Civiles

Bancos (2 respuestas de 5 casos)

Especialidades que presentan déficit:

Especialidades que presentan sobreoferta:
Industrial (2 menciones)

Parte 11-b. Esta pregunta tenía por objetivo señalar los puestos de trabajo que se ven afectados por el déficit o sobreoferta de profesionales.

Servicios e Ingeniería (10 respuestas de 12 casos)

Déficit:

Jefe de planta
Estructurales/ Diseño estructural (3 menciones)
Diseño hidráulico
Sanitarios/caminos
Planificación y programación
Mecánico
Informática
Obras
Product Manager
Carrier Manager
Ingenieros con más de 5 años de experiencia
Ingenieros con más de 10 años de experiencia

Sobreoferta:

Ingeniero de estudios/ de proyectos (3 menciones)
Inspectores
Industrial (2 menciones)
Analista
Administración

Minería (5 respuestas de 14 casos)

Déficit:

Desarrollo
Investigación
Superintendentes
Jefes Instrumentación

Sobreoferta:

Todas
Técnicas
Administrativas
Gestión
Proyectos
Producción
Mantención

Industria (1 respuesta de 5 casos)

Déficit:

Logística

Construcción (2 respuestas de 3 casos)

Déficit:

Jefe de Área
Jefe de Especialización
Mecánicos

Sobreoferta:

Faenas
Estudios

Bancos (0 respuestas de 5 casos)