

# UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

Profesor Patrocinante: Álvaro Suazo Schwencke



## **EVALUACIÓN DE LA PRIMERA IMPLEMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA PRÁCTICA DE INSERCIÓN EN INGENIERÍA CIVIL**

Proyecto de Título presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Ingeniero Civil.

MARÍA LIBERTAD TIRAPEGUI GONZÁLEZ

Concepción, Agosto del 2017

## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUCCIÓN .....	3
1.1 Alcances de la Investigación.....	4
1.2 Objetivos de la Investigación .....	6
1.2.1 Objetivo General .....	6
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
1.3 Glosario .....	7
2. METODOLOGÍA .....	10
2.1 Ubicación y tipo de organización donde se colocaron los estudiantes.....	10
2.1.1 Determinación de la cantidad de estudiantes que consiguieron práctica.....	10
2.1.2 Clasificación del área geográfica de la práctica .....	10
2.1.3 Clasificación del tipo de organización predominante .....	11
2.2 Análisis de las competencias evaluadas por el profesional guía .....	11
2.2.1 Identificación de competencias evaluadas .....	11
2.2.2 Codificación de los niveles de evaluación. ....	12
2.2.3 Registro de las evaluaciones por competencia .....	13
2.2.4 Determinación de cómo fueron evaluadas las competencias .....	13
2.3 Comparación entre evaluación del profesional guía con autoevaluación del estudiante .....	13
2.3.1 Diferencias entre evaluación y autoevaluación .....	13
2.4 Analizar evaluación y colocación según el género .....	15
2.4.1 Clasificación y agrupación de alumnos según género.....	15
2.4.2 Cálculo y comparación de colocación según el género.....	15
2.4.3 Cálculo y comparación de competencias evaluadas según el género.....	16
2.5 Determinación de horas destinadas a práctica.....	16
2.5.1 Identificación de la época de realización de las prácticas .....	16
2.5.2 Identificación y cálculo de las horas de práctica realizadas por los estudiantes .....	16
2.5.3 Comparación de horas de práctica realizadas con horas requeridas por la asignatura. ....	17
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	18
3.1 Resultados de colocación empleadas por los estudiantes.....	18
3.1.1 Colocación según Geografía .....	18
3.1.2 Colocación según Organizaciones.....	20

3.2 Resultados de las evaluaciones por competencia realizadas por profesional guía .....	20
3.3 Resultados de la comparación entre evaluaciones y autoevaluaciones .....	22
3.4 Resultados de las evaluaciones y colocación según el género .....	23
3.4.1 Resumen colocación por género según área geográfica.....	23
3.4.2 Resumen colocación por género según Organizaciones .....	24
3.4.2 Resumen evaluaciones de práctica según género .....	25
3.5 Resultados de horas destinadas a práctica.....	27
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	29
4.1 Conclusiones .....	29
4.2 Recomendaciones.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXO A:.....	35
ESTRATEGIAS DE COLOCACIÓN .....	35
ANEXO B:.....	41
EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS.....	41
ANEXO C:.....	43
COMPARACIÓN DE EVALUACIÓN CON AUTOEVALUACIÓN .....	43
ANEXO D:.....	58
ANÁLISIS DE HORAS DE PRÁCTICA.....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de Competencias.(adaptado de Letelier et al., 2005) .....	4
---	---

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de Organizaciones. ....	11
Tabla 2. Competencias. ....	12
Tabla 3. Niveles de Evaluación Codificados.....	12
Tabla 4. Hipótesis Nula y Alterna por Competencias. ....	14
Tabla 5. Ubicación de Prácticas a Nivel Regional. ....	18
Tabla 6. Ubicación de Prácticas a Nivel Provincial. ....	19
Tabla 7. Ubicación Comunal de las Prácticas en Provincia de Concepción. ....	19
Tabla 8. Ubicación de Prácticas en Organizaciones Privadas según Sector Económico y Actividad. ....	20
Tabla 9. Resultado de Evaluaciones por Competencias. ....	21
Tabla 10. Resultados Prueba del Signo. ....	22
Tabla 11. Resultados Colocación Regional por Género.....	24
Tabla 12. Ubicación de Prácticas en Organizaciones por Género.....	24
Tabla 13. Ubicación de Prácticas en Organizaciones Públicas por Género. ....	24
Tabla 14. Ubicación de Prácticas en Organizaciones Privadas por Género. ....	25
Tabla 15. Resultados Evaluación de Competencias en Género Femenino.....	26
Tabla 16. Resultados Evaluación de Competencias en Género Masculino.....	26
Tabla 17. Resultados Época de Realización de Prácticas.....	27
Tabla 18. Resultados de Horas de Práctica Realizadas. ....	27

## **EVALUACIÓN DE LA PRIMERA IMPLEMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA PRÁCTICA DE INSERCIÓN EN INGENIERÍA CIVIL.**

**Autora: María Libertad Tirapegui González**

**Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad del Bío-Bío  
mtirapeg@alumnos.ubiobio.cl**

**Profesor Patrocinante: Álvaro Suazo Schwencke**

**Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad del Bío-Bío  
asuazo@ubiobio.cl**

### **RESUMEN**

La Asignatura Práctica de Inserción en Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío se implementó por primera vez en el año 2016. En este trabajo se presentan los resultados asociados a la evaluación de esta implementación. El propósito de la asignatura es incorporar los alumnos al mundo laboral tempranamente, a través de una práctica, donde, se espera que desarrollen competencias que les serán útiles al momento de egresar y búsqueda de empleo. Esta investigación comprende el desarrollo de diferentes etapas que inicia desde el orden de datos, proveniente de los informes de práctica, hasta la búsqueda de información para la clasificación de estos y su posterior análisis. Así se obtuvo: estrategias de colocación empleadas por los estudiantes, análisis de evaluaciones, comparación entre evaluaciones y autoevaluación, estrategias de colocación y evaluación por género, y horas destinadas a práctica. En general, los resultados muestran que las prácticas fueron realizadas entre los meses de enero y febrero, donde la Región del Biobío es la que tuvo más cantidad de practicantes, pertenecientes en su mayoría a organizaciones de origen privado, concentrando gran porcentaje de alumnos en organizaciones del 2º sector económico, principalmente en actividades de la construcción. Las prácticas fueron realizadas por la mitad de los alumnos dentro de las horas mínimas exigidas y, la otra, por sobre éstas. La competencia mejor evaluada, tuvo relación con el cumplimiento de normas internas de las organizaciones, a diferencia de la que presentó una evaluación más baja, teniendo relación con la comunicación de la información en forma efectiva.

**Palabras claves: Práctica, evaluación, autoevaluación, colocación, género, competencias.**

Total Palabras: 6058 Palabras Texto + 19 Figuras/Tablas\*125 = 8433 Palabras.

## **EVALUATION OF THE FIRST IMPLEMENTATION OF ENTRY PRACTICE IN CIVIL ENGINEERING.**

**Author: María Libertad Tirapegui González**

**Department of Civil and Environmental Engineering, University of Bío-Bío  
mtirapeg@alumnos.ubiobio.cl**

**Advisor: Álvaro Suazo Schwencke**

**Department of Civil and Environmental Engineering, University of Bío-Bío  
asuazo@ubiobio.cl**

### **ABSTRACT**

The entry practice in Civil engineering of the University of the Bío-Bío was implemented for the first time in the year 2016. This paper presents the results associated with the evaluation of this implementation. The purpose of the course is to incorporate the students into the working world early, through a practice, where, they are expected to develop skills that will be useful at the time of graduation and job search. This research comprises the development of different stages that starts from the data order, from the practice reports, to the search for information for the classification of these and its subsequent analysis. Thus it was obtained: placement strategies used by students, analysis of evaluations, comparison between evaluations and self-assessment, placement strategies and evaluation by gender, and hours for practice. In general, the results show that the practices were carried out between the months of January and February (summer), where the Biobío region is the one that had the most number of practitioners, pertaining mostly to privately-sourced organizations, concentrating large percentage of students in organizations of the 2 ° economic sector, mainly in construction activities. The practices were carried out by half of the students within the minimum hours required and the other, above. The best evaluated competition was related to the compliance with internal standards of the organizations, unlike the one that presented a lower evaluation, having a relationship with the communication of the information in an effective way.

**Keywords: Practice, evaluation, self-assessment, placement, gender, competence.**

## 1. INTRODUCCIÓN

El aporte de la ingeniería al avance socioeconómico de distintos países, por medio de diferentes campos y la realidad de que la economía actual está afectando la inserción laboral de los titulados, haciendo difícil el acceder al mercado laboral, han originado en las universidades y centros de estudio superior una preocupación por formar ingenieros que cuenten con la mayor capacidad de lograr una inserción laboral efectiva.

El impacto social de los egresados es una preocupación que ha generado la necesidad de conocer las competencias laborales y empleabilidad de los recién egresados. Ciertas hipótesis explican los logros de los egresados a partir de las competencias que ellos desarrollan, tal como: "*indicador de la calidad de los resultados de los estudios es preferible una medición de la capacidad de los titulados para funcionar en la práctica, antes que los resultados de los exámenes u otros indicadores internos de rendimiento por un lado, o el sueldo y otros indicadores de resultados por otro lado*" (Jaramillo et al., 2012).

Actualmente en Chile el porcentaje de empleabilidad para los recién egresados de Ingeniería Civil se estima en alrededor de un 96%, el que aumenta al segundo año de haber egresado a un 98% (mifuturo, 2017). El porcentaje de empleabilidad para los recién egresados de Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío se estima en un 93%, el que se encuentra bajo el porcentaje promedio esperado a nivel nacional.

En el año 2016 el programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío fue reestructurado, incorporando la asignatura Práctica de Inserción, entre otras. Ésta asignatura se impartió por primera vez en el 2º semestre del mismo año, en alumnos de tercero, contemplando de 120 a 135 horas de práctica como mínimas, las que pueden ser desarrolladas en un área vinculada a la ingeniería civil como en una ajena a ésta. Los alumnos son evaluados al finalizar su práctica, por el profesor a cargo de la asignatura, en base a informes según lo desarrollado en ellas. Considerándose una propuesta enfocada al desarrollo de un "*sistema de competencias*" (Letelier et al., 2005) de los alumnos y a su vez como una medida estratégica para conocer las demandas laborales sobre los recién egresados, por medio del contacto entre los estudiantes y las empresas.

De esta medida, se espera que los alumnos desarrollen la capacidad para encontrar un empleo en modo de práctica y que se involucren tempranamente al mundo laboral que les espera fuera de las aulas en algunos años más, desarrollando distintas habilidades. El entrenamiento práctico puede

ayudar a los estudiantes a entender cómo aplicar la teoría a la ingeniería práctica (King, 2010) siendo útil para la integración de los conocimientos adquiridos teóricamente en las salas de clases con los aprendidos a través de éstas.

La Figura 1 muestra un esquema resumiendo las competencias que podrían desarrollar los alumnos, durante el desarrollo de sus prácticas.



**Figura 1. Sistema de Competencias.(adaptado de Letelier et al., 2005)**

Se complementan de esta forma, la transmisión de conocimientos adquiridos en clases y se facilita el proceso educativo. Así surge el concepto de "*capital humano, definido como el conjunto de capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos y habilidades generales o específicos*" (Valencia, 2005).

### **1.1 Alcances de la Investigación**

Esta investigación se enfoca en la asignatura Práctica de Inserción en la carrera de Ingeniería Civil perteneciente a la Universidad del Bío-Bío, específicamente en los alumnos que la cursaron la primera vez que se dicta, correspondiente al segundo semestre del año 2016, con el objetivo de estudiarla desde el punto de vista de las aptitudes de los alumnos en base a sus prácticas, a través, del cálculo de diversas variables como colocación, evaluación, autoevaluación, época y horas realizadas. De esta manera se genera información relevante que pueda servir en la toma de decisiones y soluciones, enfocadas en la mejora de la asignatura.

De acuerdo a este propósito, se estudiaron los informes de la asignatura, elaborados por los alumnos que la integraron, con el fin de obtener la información necesaria para conocer el

desarrollo de ésta y a su vez las condiciones de los alumnos. En términos de esta investigación, la información requerida como base de datos para los cálculos, formó parte de informes realizados por los alumnos, contemplando; asistencia, planilla de identificación del alumno y de la organización para la cual trabajaron, evaluación y autoevaluación.

Cabe destacar que la metodología utilizada, consideró la información disponible en los informes de la asignatura correspondiente a los alumnos del 2° semestre del año 2016, y que los valores calculados son particulares para los alumnos mencionados, por lo que no es comparable, desde el punto de vista de la magnitud de los valores, con otros valores u alumnos.

## **1.2 Objetivos de la Investigación**

### *1.2.1 Objetivo General*

- Evaluar la implementación de la asignatura Práctica de Inserción en Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío año 2016.

### *1.2.2 Objetivos Específicos*

- Establecer la ubicación y tipo de organización donde se colocaron los estudiantes.
- Analizar las competencias evaluadas por el profesional guía.
- Comparar la evaluación del profesional guía con autoevaluación del estudiante.
- Analizar evaluación y colocación según género.
- Determinar las horas destinadas a práctica.

### 1.3 Glosario

**Hipótesis estadística (H):** Enunciado acerca de los parámetros de una o más poblaciones.

**Hipótesis de nulidad ( $H_0$ ):** Es una hipótesis de diferencias nulas. Es formulada con la intención de ser rechazada. Si se rechaza puede aceptarse la hipótesis alterna.

**Hipótesis alterna ( $H_1$ ):** Es la aseveración operacional de la hipótesis de investigación del experimentador (predicción que se deriva de la teoría que se está probando).

**Nivel de significación ( $\alpha$ ):** Probabilidad de un error tipo I.

**Potencia de la prueba ( $\beta$ ):** probabilidad de error tipo II.

**Muestra (N):** Número total de casos con diferencias, recogidos independientemente y usados en una prueba estadística.

**Probabilidad( $\rho$ ):** Probabilidad asociada con la ocurrencia conforme a  $H_0$  de un valor tan extremo o más extremo que el valor observado.

**Profesional guía:** Profesional perteneciente a la organización donde el alumno realiza su práctica, se encarga de orientarlo y evaluarlo.

**Evaluación de competencias:** Evaluación que realiza el profesional guía al alumno en práctica, de acuerdo a su desempeño en ésta.

**Autoevaluación:** Evaluación realizada por los estudiantes al finalizar su práctica.

**Competencias:** Conocimientos y habilidades que poseen los alumnos y que les fueron evaluados.

**Organismos públicos:** *"Los servicios públicos son órganos administrativos encargados de satisfacer necesidades colectivas, de manera regular y continua. Estarán sometidos a la dependencia o supervigilancia del presidente de la república a través de los respectivos ministerios. Los servicios públicos serán centralizados o descentralizados."*(Ley N°18575, 1986).

**Organismo descentralizado:** *"Los servicios descentralizados actuarán con la personalidad jurídica y el patrimonio propios que la ley les asigne y estarán sometidos a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio respectivo. La descentralización podrá ser funcional o territorial".* (Ley N°18575, 1986).

**Organismo de administración autónoma constitucional:** supone la existencia de órganos que forman parte de la administración del estado, pero cuya relación con el poder central o las máximas autoridades gubernativas es tenue o casi inexistente (ausencia de una relación de jerarquía), lo cual le permite actuar con independencia al momento de adoptar sus propias decisiones (por ejemplo, Banco Central, Contraloría, Ministerio Público, Municipalidades, Consejo Nacional de Televisión). (Cordero, 2012).

**Organismo centralizado:** *"Los servicios centralizados actuarán bajo la personalidad jurídica y con los bienes y recursos del Fisco y estarán sometidos a la dependencia del Presidente de la República, a través del Ministerio correspondiente"*.(Ley N°18575, 1986).

**Organismos privados:** Se compone de las empresas y las organizaciones cuya propiedad no es estatal y que están en manos de personas o de sociedades comerciales. Su desarrollo puede tener lugar de varias formas desde un punto de vista jurídico, donde puede llevar a cabo la creación de cualquier actividad que no pertenezca al grupo del sector público.

**Sector primario o agropecuario:** Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Las principales actividades son la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la apicultura, la acuicultura, la caza, la pesca, explotación forestal y la minería.

**Sector secundario o industrial:** Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de la materia prima, que es extraída o producida por el sector primario en productos de consumo, o en bienes de equipo.

**Sector terciario o de servicios:** Incluye aquellas actividades relacionadas con los servicios que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como por ejemplo: el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales.

**Sector cuaternario:** Parte de la economía cuya característica es estar basado en el conocimiento, como la generación e intercambio de información, tecnología, consultoría, educación, investigación y desarrollo, planificación financiera y otros servicios o actividades intelectuales.

## **2. METODOLOGÍA**

En el presente capítulo se da a conocer la metodología que se utilizó para poder desarrollar de forma satisfactoria esta investigación. Para cumplir con el objetivo general propuesto se utilizaron 5 etapas, donde cada una de ellas fue empleada para un objetivo específico. A continuación se explica de forma detallada cada una de ellas.

### **2.1 Ubicación y tipo de organización donde se colocaron los estudiantes.**

El objetivo de esta etapa fue profundizar en las opciones tomadas por los estudiantes respecto del tipo de organización y el área geográfica utilizadas para el desarrollo de sus prácticas.

#### *2.1.1 Determinación de la cantidad de estudiantes que consiguieron práctica*

Esta etapa correspondió a la revisión de informes de los estudiantes de la asignatura Práctica de Inserción (API), de donde se obtuvieron los datos a analizar. Para determinar el número de estudiantes que realizó práctica, se identificó, ordenó y tabuló la cantidad de alumnos inscritos en la asignatura, los que correspondían a un total de 61 alumnos. Más tarde, en base a los informes proporcionados y de la planilla evaluadora, se descartaron aquellos alumnos que no finalizaron la asignatura, ya sea, por inasistencia o no realización de la práctica final. Finalmente, una vez establecido cuantos estudiantes no finalizaron la asignatura se calculó el total de alumnos que realizó su práctica.

#### *2.1.2 Clasificación del área geográfica de la práctica*

En esta etapa se analizó el área geográfica donde se desarrollaron las prácticas, con el fin de conocer cuál fue la provincia y región que más alumnos concentró. Para ello, se revisó cada informe de la (API) elaborado por los alumnos, y se identificó la localización del desarrollo de la práctica de cada alumno en base a la dirección especificada. Posteriormente, sobre la base de esta información se determinó la provincia y región en la que se ubicaba, seguido del orden para la obtención tanto de la provincia como de la región predominante.

### 2.1.3 Clasificación del tipo de organización predominante

Se buscó determinar el tipo de organización donde los alumnos desarrollaron su práctica y cuál de estas fue la que abarcó mayor cantidad de estudiantes. Inicialmente, de los informes de cada alumno se identificó el nombre de la organización donde desarrollaron su práctica, así como, la principal actividad que estas desarrollaban, para posteriormente ser tabuladas y ordenadas. Una vez ordenada la información se utilizaron ciertos criterios de clasificación. En primer lugar, según el origen del capital en públicas o privadas. A su vez, las organizaciones públicas según su tipo de administración: autónoma o centralizada. Por otro lado, en las organizaciones privadas, el sector económico al que pertenecen según el tipo de actividad que realizan: primario, secundario, terciario o cuaternario, como se observa en la Tabla 1.

**Tabla 1. Clasificación de Organizaciones.**

<b>Organizaciones</b>	<b>Según Origen Económico</b>	<b>Según Administración</b>		
	Públicas	Autónomas		
		Centralizadas		
	Privadas	<b>Según Sector Económico</b>	<b>Según Actividad</b>	
		1°	Forestal Pesquero	
		2°	Construcción Industrial	
		3°	Comercial Inmobiliaria Serv. Sanitarios Serv. Ingeniería Turística	
4°	Investigación			

## 2.2 Análisis de las competencias evaluadas por el profesional guía

Con el propósito de determinar tanto las debilidades como las fortalezas de los alumnos, en esta etapa se organizó la información dispuesta en los informes de los alumnos, correspondiente a las competencias evaluadas por el profesional guía de cada uno de ellos.

### 2.2.1 Identificación de competencias evaluadas

Las 13 competencias que fueron evaluadas se muestran a continuación en la Tabla 2:

**Tabla 2. Competencias.**

<b>I</b>	Utiliza correctamente las definiciones y términos técnicos de su profesión.
<b>II</b>	Comunica verbalmente información de forma efectiva, escuchando lo que se le dice y asegurándose que se da a entender.
<b>III</b>	Redacta textos o informes escritos comprensibles, con estructura y contenidos acordes a su propósito.
<b>IV</b>	Comprende información técnica en inglés relevante para su correcto desempeño.
<b>V</b>	Manifiesta una actitud permanente de búsqueda y actualización de sus aprendizajes, incorporando innovaciones y cambios sociales, científicos y tecnológicos.
<b>VI</b>	Se compromete de manera responsable con su medio social, natural y cultura, asumiendo un rol activo como ciudadano y profesional.
<b>VII</b>	Alinea sus propias conductas con la misión y las necesidades de la organización.
<b>VIII</b>	Trabaja de manera asociativa en la consecución de objetivos, intercambiando aportes constructivos con personas de diversas disciplinas.
<b>IX</b>	Cumple las normas internas de higiene, seguridad y funcionamiento de la organización.
<b>X</b>	Realiza con pro actividad las tareas asignadas.
<b>XI</b>	Organiza sus actividades con eficiencia.
<b>XII</b>	Desarrolla su trabajo en forma independiente, solicitando ayuda o supervisión en situaciones puntuales.
<b>XIII</b>	Guarda reserva respecto de las actuaciones y documentos de los que toma conocimiento al interior de la organización.

### 2.2.2 Codificación de los niveles de evaluación.

Las evaluaciones se encontraban definidas según la escala descrita por Likert en 1932, en cuatro niveles: muy de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y muy en desacuerdo. Estas fueron codificadas, según la Tabla 3. A su vez, para aquellas competencias que no fueron evaluadas se les asignó el valor 0, descartándolas del análisis.

**Tabla 3. Niveles de Evaluación Codificados.**

<b>Evaluación</b>	<b>Número asignado</b>
Muy de acuerdo	4
De acuerdo	3
En desacuerdo	2
Muy en desacuerdo	1
No evaluado	0

Dado que las respuestas de las evaluaciones están codificadas en forma ordinal la mejor medida a utilizar es el modo o la respuesta más frecuente como la distribución de las respuestas (porcentaje que están muy de acuerdo, de acuerdo, etc.).

### *2.2.3 Registro de las evaluaciones por competencia*

De acuerdo a los parámetros dispuestos en la sub etapa anterior, para un total de 13 competencias por alumno, se tabularon las evaluaciones correspondientes a cada una de estas, determinando cuales y como fueron evaluadas según la escala de valores de Likert a través de los códigos asignados anteriormente.

### *2.2.4 Determinación de cómo fueron evaluadas las competencias*

Según los datos tabulados en la sub etapa anterior, cada competencia se analizó por separado, es decir, se calculó por cada competencia la cantidad de alumnos que presentaron un mismo nivel de evaluación, obteniendo así una nueva tabla de información. Se estimó que para los niveles de evaluación correspondiente a 4 y 3 estos corresponderían a evaluaciones favorables; por el contrario, los códigos 2 y 1 a evaluaciones desfavorables. En efecto, así se facilita la identificación de las debilidades y fortalezas de los alumnos, en base a los porcentajes obtenidos en cada uno de los niveles de evaluación por competencia analizada, tal como:

- Competencias mejor evaluadas.
- Competencias con mayor porcentaje de baja evaluación.
- Competencias con mayor porcentaje de no haber sido evaluadas.

## **2.3 Comparación entre evaluación del profesional guía con autoevaluación del estudiante**

### *2.3.1 Diferencias entre evaluación y autoevaluación*

Dado que las evaluaciones se encontraban codificadas, fue necesario hacer lo mismo con las autoevaluaciones, con el fin de realizar un análisis estadístico para determinar diferencias significativas entre estas. El método estadístico a utilizar, fue el método no paramétrico llamado Prueba de Signos, ya que, permite realizar una comparación de a pares en base a los signos más y menos en la medición en lugar de cantidades (más de talle de teoría en Anexo C), determinando:

- Hipótesis de nulidad.  $H_0$ : la mediana de las diferencias es cero, donde  $\mu = \mu_0$ ; hay varias evaluaciones mayores a autoevaluaciones, así como autoevaluaciones mayores a

evaluaciones.  $H_1$ : fue formulada para cada una de las 13 competencias, ya sea,  $\mu > \mu_0$  (donde la mediana de las diferencias es positiva) o  $\mu < \mu_0$  (donde la mediana de las diferencias es negativa). (Ver Tabla 4).

**Tabla 4. Hipótesis Nula y Alterna por Competencias.**

	Competencias												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
<b>H<sub>0</sub>:</b>	$\mu = \mu_0$												
<b>H<sub>1</sub>:</b>	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$

- Nivel de significación. Sean  $\alpha=5\%$ .
- Región de rechazo. Como  $H_1$  predice la dirección de las diferencias, la región de rechazo es de una cola, cuya probabilidad de una cola de ocurrencia asociada conforme a  $H_0$  es igual o menor que  $\alpha=0,05$ .
- N= número de casos con diferencias para cada competencia.

Para obtener la comparación, entre las evaluaciones realizadas por el profesional guía y la autoevaluación de cada alumno, se tabularon ambas según la codificación ya mencionada (Tabla 3). Una vez tabuladas las evaluaciones y autoevaluaciones, se realizó una diferenciación entre ambas por cada alumno de la competencia en estudio (Ecuación 1).

$$D = E - A$$

Ec. (1)

Donde: D : Diferencia obtenida por alumno (pudiendo ser positiva o negativa).

E : Valor proveniente de la evaluación.

A : Valor proveniente de la autoevaluación.

Considerando por competencia N el número de parejas con diferencias ( $D^+$  y  $D^-$ ), si una pareja igualada no muestra diferencia (es decir, la diferencia es cero, no muestra signo) es eliminada del análisis, además, se descartan aquellos alumnos que no presentan una evaluación o autoevaluación de la competencia en estudio, por lo tanto, el total N evaluado se reduce y cambia

por cada competencia. Considerando  $x$  como el número menor de signos, de acuerdo a la Ecuación 2.

$$x = \min(D^+, D^-)$$

Ec. (2)

Donde:  $x$  : Número menor de signos.

$D^+$  : Cantidad de diferencias positivas.

$D^-$  : Cantidad de diferencias negativas.

Con  $x$  obtenido y si  $N$  es menor a 25, la probabilidad de ocurrencia  $\rho$  de un número de signos positivos o negativos puede determinarse con referencia a la distribución binomial (Anexo C, Tabla C9) y si este es igual o menor que  $\alpha$ , se rechaza  $H_0$ .

## **2.4 Analizar evaluación y colocación según el género**

En esta etapa se pretende ver las diferencias por género que presentan los alumnos con respecto a la evaluación, localización geográfica y tipo de organización, para el desarrollo de su práctica.

### *2.4.1 Clasificación y agrupación de alumnos según género*

Para obtener un análisis de las evaluaciones realizadas por los profesionales guía como de las estrategias de colocación empleadas por los estudiantes, de las tablas de datos realizadas en la metodología 3.1 y 3.2 (ver Anexo A y B para mayor detalle), se realizó una clasificación de los alumnos en relación a su género:

Donde: F : Femenino

M : Masculino

### *2.4.2 Cálculo y comparación de colocación según el género.*

Se utilizaron los datos de la ubicación de las organizaciones según; comuna, provincia y región. Igualmente, con la clasificación de las organizaciones según; origen económico, tipo de administración de las organizaciones públicas, sector económico al que pertenecen las organizaciones privadas y actividad que realizan. Una vez realizada la clasificación de género de los alumnos, se obtuvo para cada grupo (Femenino, Masculino):

- Clasificación del área geográfica de la práctica.
- Clasificación del tipo de organización predominante.

#### *2.4.3 Cálculo y comparación de competencias evaluadas según el género*

Se utilizaron los datos de la evaluación de los alumnos por competencia. Realizada la clasificación de género, se obtuvo para cada grupo (Femenino, Masculino):

- Competencias mejor evaluadas.
- Competencias con algún porcentaje de baja evaluación.
- Competencias con mayor porcentaje de no haber sido evaluadas.

### **2.5 Determinación de horas destinadas a práctica**

Para el estudio de las horas realizadas por los estudiantes durante su práctica, se obtuvo la información en base a los registros de asistencia que presentaron. Por lo tanto, fue necesario tabular la siguiente información:

- Alumnos que realizaron práctica.
- Fechas de inicio y término de cada práctica.
- Cantidad de días en que realizaron su práctica.
- Horarios que realizaron, teniendo en consideración; hora de entrada, hora salida a colación, hora de regreso y hora de salida.

#### *2.5.1 Identificación de la época de realización de las prácticas*

De acuerdo a la información previamente tabulada, se consideró la fecha de inicio y término de práctica de cada alumno, para posteriormente establecer la época en que cada una de estas se desarrolló y finalizar con la obtención de la época predominante.

#### *2.5.2 Identificación y cálculo de las horas de práctica realizadas por los estudiantes*

En primer lugar, se identificó el horario de cada alumno, estableciendo el horario de entrada, de colación y salida. Si para cada alumno este variaba con el transcurso de los días, entonces, se consideraba como un horario distinto (pudiendo encontrar más de un horario definido por alumno), obteniendo así la cantidad de horas laborales por día. Finalmente se consideró la cantidad de días con cada horario definido, para proceder al cálculo del total de horas realizadas por alumno.

### *2.5.3 Comparación de horas de práctica realizadas con horas requeridas por la asignatura.*

Con la información de las horas realizadas por los alumnos ya tabuladas y calculadas se establecieron en rangos y se efectuó una comparación entre estas y las horas requeridas por la asignatura, considerando el Grupo 2 como la cantidad de horas mínimas de práctica.

- Grupo 1 : Menos de 120 hrs. realizadas.
- Grupo 2 : Entre 120 hrs. y 135 hrs. realizadas (ambos limites incluidos).
- Grupo 3 : Más de 135 hrs. realizadas.

### 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se presentaran los resultados obtenidos en esta investigación, correspondientes a cada una de las metodologías planteadas en el capítulo 3.

#### 3.1 Resultados de colocación empleadas por los estudiantes

De un total de 61 alumnos que cursaron la asignatura práctica de inserción, se obtuvo que 57 (93%) de ellos lograron conseguir una práctica y 4 (7%) presentaron una condición de NCR, no dando por terminada la asignatura (ver Anexo A, Tabla A4).

En contraste con el porcentaje de empleabilidad a nivel nacional al primer año de haber egresado de Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío estimado en un 93% (Mifuturo, 2017), se asemeja con el porcentaje de alumnos que consigue una práctica. Por otro lado, el 7% de alumnos NCR se asemeja con el porcentaje de desocupación en la Región del Biobío durante el trimestre diciembre 2016- febrero 2017 en un 6,9% (INE, 2017).

##### 3.1.1 Colocación según Geografía

En base a la información de la ubicación del desarrollo de la práctica a nivel comunal, de los 57 alumnos que consiguieron una práctica y que dieron por finalizada la asignatura, el mayor porcentaje de alumnos a nivel regional, se ubicó en la Región del Biobío con un 75%, en segundo lugar, la Región Metropolitana de Santiago con 11% y en tercer lugar, la Región de la Araucanía con 5%, tal como se muestra en la Tabla 5.

**Tabla 5. Ubicación de Prácticas a Nivel Regional.**

Regiones	Alumnos	%
RM-Metropolitana de Santiago	6	11%
VI-O'Higgins	1	2%
VII-Maule	2	3%
VIII-Biobío	43	75%
X-Los Lagos	1	2%
Región Litoral (Ecuador)	1	2%
IX-Araucanía	3	5%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

A su vez, se registraron las provincias con mayor cantidad de alumnos. En primer lugar, la Provincia de Concepción con 54% del total, seguida, de la Provincia de Santiago con 11% y, la

Provincia de Arauco con 9% (ver Tabla 6). Cabe destacar que se realizó una práctica fuera del país, en Guayaquil en la provincia de Guayas (Ecuador). En el Anexo A (Tabla A1, A2 Y A3 ) se incluye la información en detalle.

**Tabla 6. Ubicación de Prácticas a Nivel Provincial.**

Provincias	Alumnos	%
Santiago	6	11%
Cachapoal	1	2%
Linares	2	3%
Arauco	5	9%
Biobío	4	7%
Concepción	31	54%
Ñuble	3	5%
Cautín	2	3%
Malleco	1	2%
Chiloé	1	2%
Guayas (Ecuador)	1	2%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

Se observó que en la provincia de Concepción, la comuna de Concepción fue la que registro mayor cantidad de alumnos con un 36% del total provincial, seguido de Penco, San Pedro de la Paz y Talcahuano con un 13% (ver Tabla 7).

**Tabla 7. Ubicación Comunal de las Prácticas en Provincia de Concepción.**

Comunas	Alumnos	%
Chiguayante	1	3%
Concepción	11	36%
Coronel	2	6%
Hualpén	3	10%
Hualqui	1	3%
Penco	4	13%
San Pedro de la Paz	4	13%
Talcahuano	4	13%
Tomé	1	3%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

### 3.1.2 Colocación según Organizaciones

De un universo de 57 alumnos, según una clasificación de las organizaciones en base a su origen económico, 75% trabajaron en organizaciones privadas y 25% para organizaciones públicas (ver Anexo A, Tabla A5).

De las organizaciones públicas, según la administración que poseen, de 14 alumnos en total, 57% se emplearon en una organización de administración autónoma y el resto en una organización de administración centralizada (ver Anexo A, Tabla, A6).

Respecto a las organizaciones privadas, según el sector económico al que pertenece su actividad, de un universo de 43 alumnos, 5% se integraron al sector primario, 65% al secundario, 25% al terciario y, 5% al mixto (2° y 3°) (ver Tabla 8). Destacan la actividad de construcción, seguida de la industrial en el sector secundario y de servicios de ingeniería en el sector terciario.

**Tabla 8. Ubicación de Prácticas en Organizaciones Privadas según Sector Económico y Actividad.**

Sector económico	Alumnos	%	Actividad	Alumnos
1°	2	5%	Forestal	1
			Pesquera	1
2°	28	65%	Construcción	21
			Industrial	7
3°	11	25%	Comercial	1
			Inmobiliaria	1
			Serv. Sanitarios	2
			Serv. Ingeniería	6
			Turística	1
2° Y 3°	2	5%	Construcción y Serv. De Ing.	2
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>43</b>

### 3.2 Resultados de las evaluaciones por competencia realizadas por profesional guía

En base al previo orden de las evaluaciones, las que fueron realizadas por el profesional guía de cada alumno, y a la metodología de cálculo descrita en el capítulo 3, se obtuvieron los resultados de las evaluaciones de competencias. La Tabla 9 muestra en cada una de las 13 competencias, la cantidad de alumnos que obtuvieron una de las 4 evaluaciones y cuantos no fueron evaluados por cada una de ellas para cada competencia.

**Tabla 9. Resultado de Evaluaciones por Competencias.**

Evaluación	Competencias												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Muy de acuerdo	27	38	27	7	33	32	36	34	47	36	34	32	37
De acuerdo	22	16	16	11	19	10	16	18	7	19	21	22	14
En desacuerdo	1	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
Muy en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total evaluado</b>	<b>50</b>	<b>56</b>	<b>43</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>51</b>
<b>Total no evaluado</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>

Evaluación	% Competencias												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Muy de acuerdo	54%	68%	63%	39%	63%	74%	68%	64%	87%	65%	62%	58%	73%
De acuerdo	44%	29%	37%	61%	37%	23%	30%	34%	13%	35%	38%	40%	27%
En desacuerdo	2%	4%	0%	0%	0%	2%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%
Muy en desacuerdo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total evaluado</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total no evaluado</b>	<b>11%</b>	<b>0%</b>	<b>23%</b>	<b>68%</b>	<b>7%</b>	<b>23%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>9%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Se apreció que para un total de 57 alumnos que desarrollaron su práctica, 56 presentaron evaluación por el profesional guía de acuerdo a la escala de Likert propuesta y uno por medio de notas, el cual no fue considerado en el análisis (ver Anexo B, Tabla B1 en forma más detallada).

Considerando en un 100% la suma entre evaluado y no evaluado, se tiene que las competencias que presentan más alto porcentajes de alumnos sin ser evaluadas son:

- 68% IV: Comprende información técnica en inglés.
- 23% III: Posee una redacción clara.
- 23% VI: Posee un compromiso con medio social, natural y cultural.
- 11% I: Utiliza definiciones y términos técnicos.

Considerando en un 100% lo evaluado, entre las competencias que presentaron un mayor porcentaje de evaluación favorable, es decir, que fueron mejor evaluadas, se encuentran:

- 87% IX: Cumple normas internas.
- 74% VI: Compromiso con medio natural, social y cultural.
- 73% XIII: Guarda reserva de actuaciones y documentos.

Finalmente se puede observar que la competencia que presenta un porcentaje mayor entre las evaluaciones consideradas más desfavorables (en desacuerdo), es la competencia II relacionada con la comunicación efectiva con 4%. Se destaca que no hay resultados muy en desacuerdo.

### 3.3 Resultados de la comparación entre evaluaciones y autoevaluaciones

Mediante la Prueba del Signo y con la Tabla C9 (Anexo C) que contiene las probabilidades asociadas con la ocurrencia conforme a  $H_0$  de valores tan pequeños como  $x$  para  $N < 25$ . Considerando  $\alpha=5\%$ , se obtienen los siguientes resultados en la Tabla 10.

**Tabla 10. Resultados Prueba del Signo.**

	Competencias												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
<b>H<sub>0</sub>:</b>	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$	$\mu = \mu_0$
<b>H<sub>1</sub>:</b>	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\mu < \mu_0$
<b>D<sub>+</sub>:</b>	13	6	5	3	6	1	7	11	0	8	8	3	2
<b>D<sub>-</sub>:</b>	5	7	6	3	9	7	8	11	5	7	9	11	7
<b>N:</b>	18	13	11	6	15	8	15	22	5	15	17	14	9
<b>x:</b>	5	6	5	3	6	1	7	11	0	7	8	3	2
<b><math>\rho</math>:</b>	0,048	0,5	0,5	0,656	0,304	0,035	0,5	0,584	0,031	0,5	0,5	0,029	0,09
<b>C:</b>	Rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	Rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	Rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$	Rechaza $H_0$	No rechaza $H_0$

Nota:  $\rho$ = probabilidad asociada, C= conclusión.

Se observa que de 13 competencias, cuatro presentaron una diferencia entre la evaluación realizada por el evaluador y el alumno. Ver detalle del análisis en Anexo C3. Estas competencias fueron:

- I: Utiliza correctamente las definiciones y términos técnicos de su profesión.  
 $H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.  
 $H_1$ : la mediana de las diferencias es positiva.  
 Dado que  $\rho=0.048$  es menor que  $\alpha$ , la hipótesis nula se rechaza y se acepta  $H_1$ .  
 Por lo tanto, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron un nivel de evaluación más alta que la autoevaluación de los alumnos.
- VI: Se compromete de manera responsable con su medio social, natural y cultura, asumiendo un rol activo como ciudadano y profesional.  
 $H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.  
 $H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.  
 Dado que  $\rho=0.035$ . Este valor es menor que  $\alpha$ , por lo que está en la región de rechazo de  $\alpha$ , así se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .

Por lo tanto, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron tener un nivel de evaluación más bajo que las autoevaluaciones realizadas por los alumnos.

- IX: Cumple las normas internas de higiene, seguridad y funcionamiento de la organización.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.031$  es menor que  $\alpha$ , por lo que está en la región de rechazo de  $\alpha$ , así se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .

Por lo tanto, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron tener un nivel de evaluación más bajo que las autoevaluaciones realizadas por los alumnos.

- XII: Desarrolla su trabajo en forma independiente, solicitando ayuda o supervisión en situaciones puntuales.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.029$  es menor que  $\alpha$ , por lo que está en la región de rechazo de  $\alpha$ , así se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .

Por lo tanto, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron tener un nivel de evaluación más bajo que las autoevaluaciones realizadas por los alumnos.

### **3.4 Resultados de las evaluaciones y colocación según el género**

De un universo de 57 alumnos, de los cuales 75% son hombres y 25% mujeres, se obtuvieron los siguientes resultados por género.

#### *3.4.1 Resumen colocación por género según área geográfica*

El género femenino se posicionó solo en dos regiones, Región del Biobío con 79% y Región Metropolitana de Santiago con un 21% a diferencia del masculino que se logró posicionar en más regiones, entre las que destacan, Región del Biobío con un 75%, Región Metropolitana de Santiago y Región de la Araucanía con un 7% (ver Tabla 11). En el Anexo A (Tabla A3) se incluye la clasificación en detalle.

**Tabla 11. Resultados Colocación Regional por Género.**

Regiones	Género Femenino		Género Masculino	
	Alumnas	Porcentaje	Alumnos	Porcentaje
RM-Metropolitana de Santiago	3	21%	3	7%
VI-O'Higgins	0	0%	1	2%
VII-Maule	0	0%	2	5%
VIII-Biobío	11	79%	32	75%
X-Los Lagos	0	0%	1	2%
Región Litoral (Ecuador)	0	0%	1	2%
IX-Araucanía	0	0%	3	7%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

#### 3.4.2 Resumen colocación por género según Organizaciones

De un universo de 14 alumnas y 43 alumnos, según una clasificación de las organizaciones en base a su origen económico, tanto el género femenino como masculino se posicionó mayoritariamente en organizaciones de origen privado con 79% y 74% respectivamente (ver Tabla 12).

**Tabla 12. Ubicación de Prácticas en Organizaciones por Género.**

Origen económico	Género Femenino		Género Masculino	
	Alumnas	%	Alumnos	%
Pública	3	21%	11	26%
Privada	11	79%	32	74%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

De las organizaciones públicas, 21% de alumnas restantes que se posicionó en estas, pertenecían a organizaciones de administración autónoma, a diferencia del 26% del género masculino restante que se ubicó mayoritariamente en organizaciones de administración centralizada con un 55% (ver Tabla 13).

**Tabla 13. Ubicación de Prácticas en Organizaciones Públicas por Género.**

Administración	Género Femenino		Género Masculino	
	Alumnas	%	Alumnos	%
Centralizadas	0	0%	6	55%
Autónomas	3	100%	5	45%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Respecto a las organizaciones privadas, según el sector económico al que pertenece su actividad, tanto mujeres como hombres se concentraron en el sector secundario con 55% y 69% respectivamente, seguido del sector terciario con 36% y 22% y por último el género femenino en el sector mixto (2° y 3°) con 9%, a diferencia del género masculino en el sector primario con 6% (ver Tabla 14). Destacando que el género femenino no ocupó el sector primario.

Para ambos géneros, destacan como actividad principal la construcción, seguida de la industrial en el sector secundario y servicios de ingeniería en el sector terciario.

**Tabla 14. Ubicación de Prácticas en Organizaciones Privadas por Género.**

Sector económico	Actividad	Género Femenino			Género Masculino		
		Alumnas	% Actividad	%Sector	Alumnos	% Actividad	%Sector
1°	Forestal	0	0%	0%	1	3%	6%
	Pesquero	0	0%		1	3%	
2°	Construcción	4	37%	55%	17	53%	69%
	Industrial	2	18%		5	16%	
3°	Comercial	1	9%	36%	0	0%	22%
	Inmobiliario	0	0%		1	3%	
	Serv. Sanitario	0	0%		2	6%	
	Serv. Ingeniería	2	18%		4	13%	
	Turístico	1	9%		0	0%	
2° Y 3°	Construcción y Serv. De Ing.	1	9%	9%	1	3%	3%
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### 3.4.2 Resumen evaluaciones de práctica según género

En base al orden de las evaluaciones, que fueron realizadas por el profesional guía de cada alumno, detalladas en el Anexo B (Tabla B1), se obtuvieron los resultados de las evaluaciones de las competencias por género. Cada tabla (15 y 16) muestra las 13 competencias, la cantidad de alumnos que obtuvieron uno de los 4 niveles de evaluaciones y cuantos no fueron evaluados por cada uno de ellos.

**Tabla 15. Resultados Evaluación de Competencias en Género Femenino.**

	Competencias												
Evaluación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Muy de acuerdo	7	13	8	0	11	8	11	10	12	12	12	8	10
De acuerdo	6	1	4	3	3	2	2	3	0	1	1	5	2
En desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muy en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total evaluado</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
<b>Total no evaluado</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
	% Competencias												
Evaluación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Muy de acuerdo	54%	93%	67%	0%	79%	80%	85%	77%	100%	92%	92%	62%	83%
De acuerdo	46%	7%	33%	100%	21%	20%	15%	23%	0%	8%	8%	38%	17%
En desacuerdo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Muy en desacuerdo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total evaluado</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total no evaluado</b>	<b>7%</b>	<b>0%</b>	<b>14%</b>	<b>79%</b>	<b>0%</b>	<b>29%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>14%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>14%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Tabla 16. Resultados Evaluación de Competencias en Género Masculino.**

	Competencias												
Evaluación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Muy de acuerdo	20	25	19	7	22	24	25	24	35	24	22	24	27
De acuerdo	16	15	12	8	16	8	14	15	7	18	20	17	12
En desacuerdo	1	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
Muy en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total evaluado</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>39</b>
<b>Total no evaluado</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
	% Competencias												
Evaluación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
Muy de acuerdo	54%	60%	61%	47%	58%	73%	63%	60%	83%	57%	52%	57%	69%
De acuerdo	43%	36%	39%	53%	42%	24%	35%	38%	17%	43%	48%	40%	31%
En desacuerdo	3%	5%	0%	0%	0%	3%	3%	3%	0%	0%	0%	2%	0%
Muy en desacuerdo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total evaluado</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Total no evaluado</b>	<b>12%</b>	<b>0%</b>	<b>26%</b>	<b>64%</b>	<b>10%</b>	<b>21%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>7%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

De las Tablas 15 y 16, se apreció que para un total de 14 mujeres y 42 hombres evaluados, las competencias que presentaron mayores porcentajes de alumnos que no les fueron evaluadas alguna de estas y que coinciden en ambos géneros son:

- IV: Comprende información técnica en inglés. (Siendo mayor en el género femenino).
- VI: Posee compromiso con medio social, natural y cultural. (Siendo mayor en el género femenino).
- III: Presenta una redacción clara. (Siendo mayor en el género masculino).

Destacando que ambos géneros coinciden con el mayor porcentaje en la competencia IV.

A su vez, la competencia mejor evaluada tanto para alumnas como para alumnos fue la relacionada con el cumplimiento de normas internas (IX). Destacando que el género femenino presentó el 100% de los alumnos evaluados con la máxima evaluación, a diferencia del masculino que presentó un porcentaje menor pero que a su vez el 100% de los alumnos fue evaluado.

Finalmente se puede observar que la competencia relacionada con la comunicación de forma efectiva (II), presenta un porcentaje mayor entre las evaluaciones consideradas más desfavorables y que solo se observó en el género masculino a diferencia del femenino donde se encuentra dentro de las mejores evaluadas.

### 3.5 Resultados de horas destinadas a práctica

En la Tabla 17, se muestra el resultado correspondiente a la época de realización de las prácticas. Se observa que, la época que abarcó mayor cantidad de alumnos en práctica, transcurrió entre los meses de Enero y Febrero con 46% alumnos de un total de 57 (ver Anexo D, Tabla D1, para más detalle).

**Tabla 17. Resultados Época de Realización de Prácticas.**

Inicio-Término	Alumnos	%
Enero-Enero	15	26%
Enero-Febrero	26	46%
Enero-Marzo	2	3%
Febrero-Febrero	8	14%
Febrero-Marzo	6	11%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

En la Tabla 18 se muestran las horas de práctica realizadas por los alumnos, seleccionados por rangos en 3 grupos.

**Tabla 18. Resultados de Horas de Práctica Realizadas.**

Grupo	Rango de hrs.	Alumnos	%
Grupo 1	<120 hrs.	0	0%
Grupo 2	120-135 hrs.	29	51%
Grupo 3	>135 hrs	28	49%
<b>Total</b>		<b>57</b>	<b>100%</b>

Como se observa, de un total de 57 alumnos, 51% de ellos realizaron entre 120 a 135 horas, las horas mínimas de práctica que la asignatura exigía y el resto realizaron mayor a 135 hrs. de práctica (ver en Anexo D, de Tabla D2 a D8).

## **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

La mayoría de los alumnos que cursaron la asignatura lograron conseguir una práctica, observando una semejanza con el porcentaje de empleabilidad de los recién egresados de Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío. Los alumnos que no consiguieron una práctica es similar al porcentaje de desocupación en la Región del Biobío durante el trimestre de diciembre 2016- febrero 2017.

Los datos obtenidos en las estrategias de colocación, según el Área Geográfica, indicaron que la región que tuvo más cantidad de alumnos en práctica fue la Región del Biobío, concentrada en su mayoría en la Provincia de Concepción.

De los resultados del análisis de colocación, realizados desde el punto de vista del tipo de organización, indicaron que en la clasificación según su origen económico, la que obtuvo mayor cantidad de alumnos, fue la organización privada. De ella, según una clasificación por el sector económico al que pertenece su actividad, la mayor parte de los alumnos se concentró en organizaciones del sector secundario, principalmente construcción. En las organizaciones de carácter públicas los alumnos se ubicaron en su mayoría en organizaciones de administración autónoma.

La competencia que presentó mayor cantidad de alumnos sin evaluar, fue "Comprende información técnica en inglés relevante para su correcto desempeño". A su vez, la competencia que obtuvo más cantidad de alumnos con evaluaciones favorables, fue "Cumple las normas internas de higiene, seguridad y funcionamiento de la organización". Por último, la competencia con un porcentaje de alumnos con evaluación desfavorable, fue "Comunica verbalmente información de forma efectiva, escuchando lo que se le dice y asegurándose que se da a entender".

Del análisis comparativo entre las evaluaciones y autoevaluaciones, la mayoría de las competencias no tuvieron diferencias entre lo considerado por el evaluador y el alumno. Sin embargo, tres competencias presentaron diferencias negativas. Éstas fueron, " Se compromete de manera responsable con su medio social, natural y cultura, asumiendo un rol activo como

ciudadano y profesional", "Cumple las normas internas de higiene, seguridad y funcionamiento de la organización" y por último, "Desarrolla su trabajo en forma independiente, solicitando ayuda o supervisión en situaciones puntuales". Solo la competencia "Utiliza correctamente las definiciones y términos técnicos de su profesión" presentó diferencias positivas.

Según el género, se determinó que el 25% correspondía al género femenino, el cual, se concentró en su mayoría en la Región del Biobío, al igual que el masculino. En relación al tipo de organización, tanto el género femenino como el masculino se concentraron en su mayoría en organizaciones privadas, donde, según su actividad, la mayoría pertenecían a organizaciones del sector secundario, predominando la actividad de la construcción, seguido de la actividad industrial y en tercer lugar servicios de ingeniería perteneciente al sector terciario. Se destaca que el género femenino no ocupó el sector primario a diferencia del masculino que se posiciona en los tres sectores económicos.

En relación a las evaluaciones por género, entre las competencias que obtuvieron mayor porcentaje de no ser evaluadas en ambos géneros fueron las que hacían referencia a: "comprensión de información técnica en inglés", "el compromiso de manera responsable con su medio social, natural y cultural", y "redacción de textos o informes escritos comprensibles". Esta última fue la mayor en porcentaje en el género masculino, a diferencia de las dos primeras en que el género femenino presenta mayor porcentaje. Se destaca que la competencia relacionada con la comprensión de información técnica en inglés es la que posee el mayor porcentaje no evaluado en ambos géneros, coincidiendo con el resultado global. A su vez, la competencia que obtuvo mayor cantidad de evaluaciones favorables en ambos géneros y presentando mayor porcentaje en mujeres, es la competencia que hace referencia al cumplimiento de normas internas. Por otra parte, la competencia con mayor evaluación desfavorable, solo se presentó en el género masculino y es la competencia que tiene relación con una comunicación de información en forma efectiva.

De acuerdo a los resultados de la época en que se realizó la mayor cantidad de prácticas, se determinó que la época predominante fue la que iniciaba en el mes de enero y finalizaba en febrero. En cuanto a las horas de práctica realizadas, se obtuvo que el porcentaje de alumnos se encontraba prácticamente dividido, entre quienes realizaron entre 120 y 135 hrs. y los que

realizaron más de 135 hrs., considerando los primeros dentro de horas mínimas requeridas y los segundos con horas sobre las mínimas requeridas.

## **4.2 Recomendaciones**

Debido a que esta asignatura se realiza en tercer año de Ingeniería Civil, se recomienda que los alumnos, al momento de buscar su práctica hagan notar que ésta no es una práctica de carácter profesional y que solo tiene una finalidad docente. Así, las organizaciones que estén dispuestas a recibirlos no podrán esperar una asesoría de carácter profesional, pero sí una ayuda y trabajo de un nivel óptimo.

Las competencias pueden generarse desde los primeros años en los estudiantes y desarrollarse paulatinamente en su formación. Por lo tanto, es importante mantener desde los primeros años la vinculación de los alumnos con el área laboral, ya que esto les permitirá ir integrando los distintos conocimientos adquiridos teóricamente con los adquiridos en forma práctica.

Se recomienda realizar alguna feria laboral que incluya organizaciones de diferentes regiones, con el principal objetivo de ver la posibilidad de que los alumnos puedan desarrollar sus prácticas en distintas regiones, abarcando así mas territorio.

## BIBLIOGRAFÍA

Blanco, Neligia; Alvarado, María E.; (2005). Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, septiembre-diciembre, 537-544.

CINDA. (2015). La formación práctica en la universidad y su impacto en el perfil de egreso. Santiago, Chile: Copygraph

Cordero, E. (2012). La administración del estado en Chile y el concepto de autonomía. Tesis postdoctoral. Facultad de Derecho, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Disponible en: [http://www.contraloria.cl/NewPortal2/portal2/ShowProperty/BEA%20Repository/Merged/2012/ARCHIVOS/20121214\\_Eduardo\\_Cordero](http://www.contraloria.cl/NewPortal2/portal2/ShowProperty/BEA%20Repository/Merged/2012/ARCHIVOS/20121214_Eduardo_Cordero)

INE, (2017). Boletín de Empleo Encuesta Nacional del Empleo. Diciembre 2016 - Febrero 2017. Región del Biobío. Número 84. Disponible en: [http://www.inebiobio.cl/archivos/files/NENE/Boletin%20Regional%208R/1\\_48%20BoletínEmpleo%20Dic-Feb%2020178R.pdf](http://www.inebiobio.cl/archivos/files/NENE/Boletin%20Regional%208R/1_48%20BoletínEmpleo%20Dic-Feb%2020178R.pdf) [Acceso el 7 de Agosto de 2017].

Jaramillo, A., Giraldo Pineda, A., & Ortiz Correa, J. (2012). Estudios sobre egresados La experiencia de la Universidad EAFIT. *Revista Universidad EAFIT*, 42(141), 111-124. Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/818/728>

King, W. S.. (2010). Practical Summer Training in Civil and Construction Engineering for Cultivation of Professional Ability. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 136, 233-238.

Letelier S., Mario, López F., Lorena, Carrasco B., Rosario, & Pérez M., Paulina. (2005). Sistema De Competencias Sustentables Para El Desempeño Profesional En Ingeniería. *Revista Facultad De Ingeniería - Universidad De Tarapacá*, 13(2), 91-96. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-13372005000200011>

Ley N° 18575. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 5 de Diciembre de 1986.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.

Montomery, Douglas C.. (2012). Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. México: Limusa Wiley.

Paoloni, Paola Verónica, & Chiecher, Analía Claudia. (2013). Experiencias de formación y de inserción laboral de ingenieros: las voces de los protagonistas desde una investigación biográfica. *Innovación educativa* (México, DF), 13(61), 22-44.

Rodríguez, F., 2008, "Informe de pasantías presentado como requisito para optar al título de Licenciado en Matemática Mención Probabilidad y Estadística", Facultad de Matemática, Universidad Nacional Abierta.

Sidney Siegel. (1985). Estadística no Paramétrica; Aplicada a las Ciencias de la Conducta. México: Trillas.

Valencia Rodríguez, Marino; (2005). El capital humano, otro activo de su empresa. *Entramado*, Julio-Diciembre, 20-33.

# **ANEXO A: ESTRATEGIAS DE COLOCACIÓN**

**Tabla A 1. Base de Datos de Organizaciones.**

N°	Género	Organización (Base de datos)	Actividad (Base de datos)
1	M	ENAP	Empresa estatal
2	M	Sociedad Constructora El Junco Ltda.	Constructora
3	M	I. Municipalidad de Tomé	Pública
4	F	I. Municipalidad de Penco	Pública
5	M	I. Municipalidad de Concepción	Servicio público
6	F	Pares y Alvarez	Sociedad Ltda
7	F	Cementos Bío-Bío del Sur	Empresa privada
8	F	M5 Construcciones Ltda.	Constructora
9	M	Soc. Constructora San Agustín Ltda.	Constructora
10	M	Icail Icafal Montajes Ltda	Empresa constructora
11	M	Constructora García Ltda.	Empresa constructora
12	F	Asoc. Personal Doc y Adm UdeC	Hotel termal
13	F	Sociedad Carry Ltda	Constructora
14	M	M5 Construcciones Ltda.	Constructora
15	M	Forestal León Ltda.	Explotación de bosques, aserradero y otros
16	F	I. Municipalidad de Penco (Secplan)	Administración pública
17	NCR		
18	NCR		
19	M	AITUE	Inmobiliaria
20	M	VANROM SPA	Constructora e inmobiliaria
21	M	Copcisa SA Chile	Empresa constructora
22	M	Yadran Quellón SA	Salmonera
23	NCR		
24	M	EBCO SA	Constructora
25	F	Cazaux y Guzmán Ingeniería	Empresa
26	M	CMPC Pulp SA	Planta industrial
27	M	Solutiva Consultores	Empresa
28	M	Municipalidad de Hualqui	Corporación pública
29	M	Guzmán y Guzmán Ltda.	Mantenimiento industrial
30	M	Solving	Privada
31	M	Interagua C. Ltda.	Concesionaria de servicios públicos de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial
32	M	Municipalidad de El Carmen	Municipalidad
33	M	Maestranza Bio-Bio	Contratista Mantenimiento ind, maestranza ..
34	M	Domus SA	Constructora
35	M	Constructora Socovesa Sur SA	Constructora
36	M	Serviu Biobío	Servicio público
37	M	ENAP Refinerías SA	Empresa industrial
38	M	Maipo SpA	Constructora
39	M	Echeverría Izquierdo Ingeniería y Construcción SA	Sociedad Anónima
40	M	Bozic Ing y construcción Ltda.	
41	M	HUMEDALES TROMENKO CONSTRUCCION Y TECNOLOGIA DE ALTO RENDIMIENTO LTDA.	Soc. Responsabilidad limitada
42	M	Edyce Metalúrgica	Industria Metalúrgica
43	M	Laboratorio Pampa Austral	
44	F	Municipalidad de Chiguayante (Of. Segur. Ciud.)	
45	M	ENAP Refinería Biobío	Planta industrial
46	M	Constructora González García Ltda	Constructora
47	NCR		
48	F	SERVICIOS DE CONSTRUCCION GERARDO SANCHEZ R. E.I.R.	Constructora
49	M	Nexxo SA Chile	Servicios industriales
50	M	MOP (Vialidad)	
51	M	Brotec SA	Constructora
52	M	MOP (DGA)	
53	M	IM Penco	Pública
54	F	Biodiversa SA	Sociedad Anónima
55	F	Comercializadora Marcelo Grove G.	Arriendo maquinarias y equipos
56	M	Solutiva Consultores Ltda	Empresa consultora
57	M	Constructora García Ltda.	Empresa constructora
58	F	Celulosa Arauco	S.A.
59	M	ESSBIO	Empresa rubro sanitario
60	M	Constructora Avatar Ltda	Constructora
61	F	Constructora TirapeguyRamos Ltda.	Empresa constructora

**Tabla A 2. Clasificación de Organizaciones.**

N°	Género	1° Clasificación	2° Clasificación	3° Clasificación
1	M	Pública	Centralizada	
2	M	Privada	Sector secundario	Construcción
3	M	Pública	Autónoma	
4	F	Pública	Autónoma	
5	M	Pública	Autónoma	
6	F	Privada	Sector terciario	Servicios ingeniería
7	F	Privada	Sector secundario	Industrial
8	F	Privada	Sector secundario	Construcción
9	M	Privada	Sector secundario	Construcción
10	M	Privada	Sector secundario	Construcción
11	M	Privada	Sector secundario	Construcción
12	F	Privada	Sector terciario	Turístico
13	F	Privada	Sector secundario	Construcción
14	M	Privada	Sector secundario	Construcción
15	M	Privada	Sector primario	Forestal
16	F	Pública	Autónoma	
17	NCR			
18	NCR			
19	M	Privada	Sector terciario	Inmobiliario
20	M	Privada	Sector secundario	Construcción
21	M	Privada	Sector secundario	Construcción
22	M	Privada	Sector primario	Sector pesquero
23	NCR			
24	M	Privada	Sector secundario	Construcción
25	F	Privada	Sector terciario	Servicios ingeniería
26	M	Privada	Sector secundario	Industrial
27	M	Privada	Sector terciario	Servicios ingeniería
28	M	Pública	Autónoma	
29	M	Privada	Sector secundario	Industrial
30	M	Privada	Sector terciario	Servicios ingeniería
31	M	Privada	Sector terciario	Servicios sanitarios
32	M	Pública	Autónoma	
33	M	Privada	Sector secundario	Industrial
34	M	Privada	Sector secundario	Construcción
35	M	Privada	Sector secundario	Construcción
36	M	Pública	Centralizada	
37	M	Pública	Centralizada	
38	M	Privada	Sector secundario	Construcción
39	M	Privada	Sector secundario	Construcción
40	M	Privada	Sector secundario	Construcción
41	M	Privada	Sector secundario y terciario	Construcción y Serv. Ingeniería
42	M	Privada	Sector secundario	Industrial
43	M	Privada	Sector terciario	Servicios ingeniería
44	F	Pública	Autónoma	
45	M	Pública	Centralizada	
46	M	Privada	Sector secundario	Construcción
47	NCR			
48	F	Privada	Sector secundario	Construcción
49	M	Privada	Sector secundario	Industrial
50	M	Pública	Centralizada	
51	M	Privada	Sector secundario	Construcción
52	M	Pública	Centralizada	
53	M	Pública	Autónoma	
54	F	Privada	Sector secundario y terciario	Construcción y Serv. Ingeniería
55	F	Privada	Sector terciario	Comercio
56	M	Privada	Sector terciario	Servicios ingeniería
57	M	Privada	Sector secundario	Construcción
58	F	Privada	Sector secundario	Industrial
59	M	Privada	Sector terciario	Servicios sanitarios
60	M	Privada	Sector secundario	Construcción
61	F	Privada	Sector secundario	Construcción

**Tabla A 3. Clasificación por Área Geográfica.**

N°	Género	Comuna	Provincia	Región
1	M	Hualpén	Concepción	BIOBÍO
2	M	Cañete	Arauco	BIOBÍO
3	M	Tomé	Concepción	BIOBÍO
4	F	Penco	Concepción	BIOBÍO
5	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
6	F	Hualpén	Concepción	BIOBÍO
7	F	Talcahuano	Concepción	BIOBÍO
8	F	La Reina	Santiago	METROPOLITANA DE SANTIAGO
9	M	Los Ángeles	Biobío	BIOBÍO
10	M	Machalí	Cachapoal	DEL LIBERTADOR GRAL. BERNARDO O'HIGGINS
11	M	Los Ángeles	Biobío	BIOBÍO
12	F	Parral	Biobío	BIOBÍO
13	F	Lebu	Arauco	BIOBÍO
14	M	La Reina	Santiago	METROPOLITANA DE SANTIAGO
15	M	Coelemu	Ñuble	BIOBÍO
16	F	Penco	Concepción	BIOBÍO
17	NCR			
18	NCR			
19	M	San Pedro de la Paz	Concepción	BIOBÍO
20	M	Penco	Concepción	BIOBÍO
21	M	Carahue	Cautín	DE LA ARAUCANÍA
22	M	Quellón	Chiloé	DE LOS LAGOS
23	NCR			
24	M	San Pedro de la Paz	Concepción	BIOBÍO
25	F	Providencia	Santiago	METROPOLITANA DE SANTIAGO
26	M	Laja	Biobío	BIOBÍO
27	M	Concepción?	Concepción	BIOBÍO
28	M	Hualqui	Concepción	BIOBÍO
29	M	Arauco	Arauco	BIOBÍO
30	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
31	M	Guayaquil (Ecuador)	Guayas	
32	M	El Carmen	Nuble	BIOBÍO
33	M	Angol	Malleco	DE LA ARAUCANÍA
34	M	San Joaquín	Santiago	METROPOLITANA DE SANTIAGO
35	M	San Pedro de la Paz	Concepción	BIOBÍO
36	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
37	M	Talcahuano	Concepción	BIOBÍO
38	M	Retiro	Linares	DEL MAULE
39	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
40	M	Coronel	Concepción	BIOBÍO
41	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
42	M	Talcahuano	Concepción	BIOBÍO
43	M	Chillán	Ñuble	BIOBÍO
44	F	Chiguayante	Concepción	BIOBÍO
45	M	Hualpén	Concepción	BIOBÍO
46	M	Talcahuano	Concepción	BIOBÍO
47	NCR			
48	F	Curanilahue	Arauco	BIOBÍO
49	M	Coronel	Concepción	BIOBÍO
50	M	Linares	Linares	DEL MAULE
51	M	Providencia	Santiago	METROPOLITANA DE SANTIAGO
52	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
53	M	Penco	Concepción	BIOBÍO
54	F	Concepción	Concepción	BIOBÍO
55	F	Santiago	Santiago	METROPOLITANA DE SANTIAGO
56	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
57	M	Temuco	Cautín	DE LA ARAUCANÍA
58	F	Arauco	Arauco	BIOBÍO
59	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
60	M	Concepción	Concepción	BIOBÍO
61	F	San Pedro de la Paz	Concepción	BIOBÍO

### A1. Resultados de estrategias de colocación empleadas por los estudiantes.

A continuación en la Tabla A4 se presenta el porcentaje de alumnos que integraban la asignatura y cuántos de estos lograron conseguir una práctica.

**Tabla A 4. Resultados de Alumnos que Finalizaron la Asignatura.**

Alumnos		
Evaluados	57	93%
NCR	4	7%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

En la Tabla A4 se aprecia que de los 61 alumnos que conformaban la asignatura Práctica de Inserción, 57 (93%) lograron conseguir práctica finalizando la asignatura y 4 (7%) no dieron por terminada la asignatura.

En la Tabla A5 se muestra el tipo de organización para la cual trabajaron los alumnos clasificadas según su origen económico.

**Tabla A 5. Organizaciones según Origen Económico.**

Origen económico	Alumnos	%
Pública	14	25%
Privada	43	75%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

Como se aprecia en la Tabla A5 de un total de 57 alumnos, se registraron 43 (75%) alumnos que trabajaron en Organizaciones Privadas y 14 (25%) trabajaron para Organizaciones Públicas.

La Tabla A6 muestra el tipo de organización Pública para la cual trabajaron los alumnos según la administración que poseen.

**Tabla A 6. Organizaciones Públicas según su Administración.**

Administración	Alumnos	%
Autónomas	8	57%
Centralizadas	6	43%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Se puede apreciar de la Tabla A6 que de un total de 14 alumnos que trabajaron en una Organización Pública, 8 (57%) de ellos se emplearon en una Organización de Administración Autónoma y 6 (43%) en una Organización de Administración Centralizada.

# **ANEXO B: EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS**

**Tabla B 1. Base de Datos de Evaluaciones.**

N°	Género	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
1	M	4	3	0	0	3	3	3	2	4	4	4	4	4
2	M	3	4	4	0	3	0	4	4	4	3	3	4	4
3	M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	F	3	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4
5	M	3	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4
6	F	4	4	0	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4
7	F	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0
8	F	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	M	4	4	4	0	4	4	4	3	4	4	4	4	3
10	M	3	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0
11	M	4	4	3	0	0	0	0	3	4	3	3	3	4
12	F	0	4	0	0	3	3	4	3	4	4	3	3	3
13	F	4	4	4	0	3	4	4	4	4	4	4	3	4
14	M	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	M	3	3	4	0	3	3	3	4	4	3	3	4	3
16	F	3	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4
17	NCR													
18	NCR													
19	M	3	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	4
20	M	4	4	3	0	3	4	3	3	3	4	3	3	3
21	M	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	M	3	4	4	0	3	4	4	3	4	4	3	4	4
23	NCR													
24	M	0	3	0	0	3	4	3	4	4	3	4	3	3
25	F	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4
26	M	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	M	0	3	0	0	3	0	4	3	4	4	3	4	4
28	M	3	3	0	0	0	2	2	3	3	3	3	2	0
29	con notas													
30	M	3	3	3	0	0	0	3	3	4	3	3	3	3
31	M	3	4	3	0	4	4	4	4	3	4	3	3	3
32	M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	M	3	3	3	0	4	3	3	3	4	3	3	3	4
34	M	2	3	3	0	3	3	3	3	4	3	3	3	3
35	M	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
36	M	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
37	M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
38	M	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	M	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4
40	M	4	4	4	0	4	4	4	3	4	4	4	4	4
41	M	0	2	0	0	3	3	3	0	3	3	3	3	0
42	M	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
43	M	4	4	0	0	4	3	4	4	4	4	4	3	3
44	F	3	4	4	0	4	4	4	4	4	3	4	4	4
45	M	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	M	3	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4
47	NCR													
48	F	4	4	3	0	4	0	4	4	4	4	4	4	3
49	M	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4
50	M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	M	4	3	4	0	4	4	4	3	4	4	4	4	4
52	M	0	3	3	0	3	3	0	4	4	3	3	4	4
53	M	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4
54	F	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4
55	F	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
56	M	0	3	0	0	3	0	4	3	4	3	3	4	4
57	M	4	4	3	0	4	4	3	4	4	3	4	3	3
58	F	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
59	M	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
60	M	3	2	0	0	3	0	3	0	3	3	3	3	3
61	F	3	3	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0

# **ANEXO C:**

# **COMPARACIÓN DE EVALUACIÓN CON AUTOEVALUACIÓN**

## **C.1 El uso de la prueba estadística en la comparación de la evaluación con autoevaluación**

El objetivo de la prueba estadística es el probar una hipótesis que se encuentre relacionada con valores de uno o más parámetros. Una vez planteada una teoría o problema, se formula la hipótesis de investigación respecto a los parámetros que se quieran sustentar y así, obtener los datos empíricos que dan información directa acerca de la aceptabilidad de esa hipótesis, llamada hipótesis nula y representada mediante  $H_0$ . La decisión acerca del significado de los datos, puede llevar a la confirmación, revisión o rechazo de la hipótesis y, con ella, la teoría que la originó. La hipótesis alterna, que se representa por  $H_1$ , es la hipótesis que se acepta si se rechaza  $H_0$  y que se quiere comprobar con base en la información de la muestra. El procedimiento, comprende varios pasos, los que se enuncian en el orden de su ejecución a continuación.

### *C.1.1 Hipótesis de nulidad*

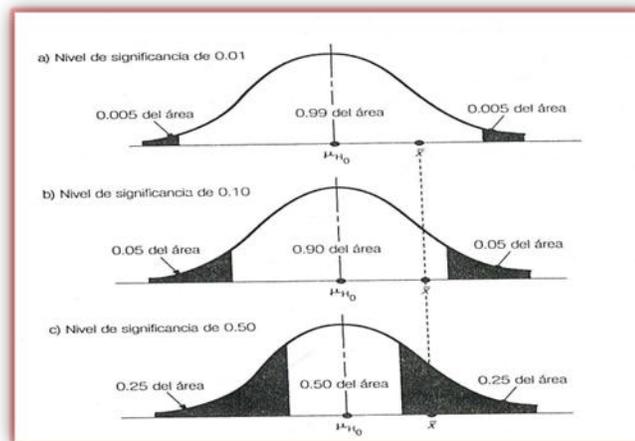
El primer paso es enunciar la hipótesis de nulidad ( $H_0$ ). Esta es una hipótesis de diferencias nulas que es formulada por lo común con la intención de ser rechazada. Si se rechaza, puede aceptarse entonces la hipótesis alterna ( $H_1$ ), que es la aseveración de la predicción que se deriva de la teoría que se está probando y que determina como debe ser formulada  $H_1$ . Al hacer una decisión acerca de diferencias, se somete a prueba  $H_0$  frente a  $H_1$ . Siendo  $H_1$  la afirmación aceptada cuando  $H_0$  es rechazada.

### *C.1.2 Elección de la prueba estadística*

Una prueba estadística es buena si es pequeña la probabilidad de rechazar  $H_0$  siendo verdadera y grande la probabilidad de rechazar  $H_0$  siendo falsa. En la elección se deben considerar diversos factores como: la manera en que la muestra de puntajes fue obtenida, la naturaleza de la población de la que se sacó la muestra y la escala de medición de las variables usadas. Considerando las evaluaciones en escala ordinal, ya que, el nivel de medida para objetos de una categoría de la escala se encuentra relacionado con objetos de otra categoría. Donde la diferencia entre valores en la escala no representa información con valor pero si la posición que las diferentes clases tienen en ella. Con el escalamiento ordinal, las hipótesis pueden probarse por medio de pruebas estadísticas no paramétricas, en este caso la prueba del signo, donde el único supuesto necesario es que tengan como base una distribución continua.

### C.1.3 Nivel de significación

Una vez enunciadas  $H_0$  y  $H_1$ , queda seleccionar el criterio a utilizar para decidir aceptar o rechazar la hipótesis nula. Antes de considerar los datos, se especifica el conjunto de todas las posibles muestras si  $H_0$  es verdadera. De este conjunto se extrae un subconjunto de muestras de características extremas que reducen la probabilidad, si  $H_0$  es verdadera, de que la muestra que se observa esté entre ellas. Por tanto, si en la investigación se observa una muestra incluida en ese subconjunto, se rechaza  $H_0$ . Dicho de otra manera, el procedimiento es rechazar  $H_0$  para aceptar  $H_1$  si una prueba estadística produce un valor cuya probabilidad asociada de ocurrencia bajo  $H_0$  es igual o menor que alguna pequeña probabilidad simbolizada por  $\alpha$  y que se reconoce como nivel de significación. Mientras más alto sea el nivel de significancia que se utilice para probar una hipótesis, mayor será la probabilidad de rechazar una hipótesis nula cuando sea cierta. En la Figura 2 se muestran 3 niveles de significancia.



**Figura C1. Distribución con tres niveles de significancia distinto.**

Hay dos tipos de errores que pueden cometerse al decidir acerca de  $H_0$ :

El primero, el error tipo I es rechazar  $H_0$  siendo verdadera. Con probabilidad  $\alpha$ .

El segundo, el error tipo II, es aceptar  $H_0$  siendo falsa. Con probabilidad  $\beta$ .

La probabilidad de cometer el error tipo I está dada por  $\alpha$ . Cuanto mayor sea  $\alpha$ , tanto más probable es que  $H_0$  sea rechazada equivocadamente. El error tipo II representado por  $\beta$ . Por lo tanto,  $\alpha$  y  $\beta$  indicarán tanto el tipo del error como la probabilidad de cometerlo.

#### C.1.4 Distribución muestral

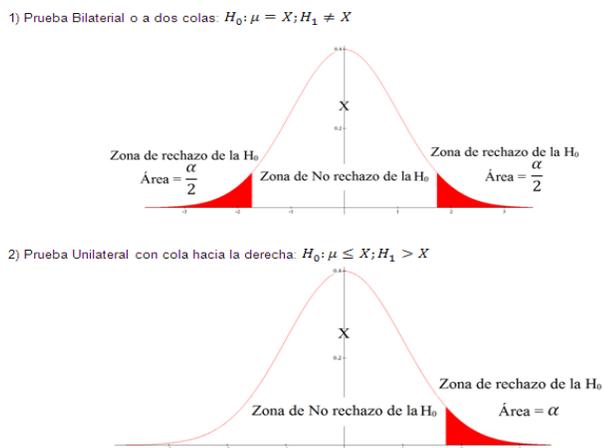
La distribución muestral de una estadística señala las probabilidades conforme a  $H_0$ , que están asociadas con diferentes valores numéricos posibles de la estadística. Es decir, la probabilidad de un valor particular mas la probabilidad de todos los valores más extremos posibles.

#### C.1.5 Región de rechazo

Región de la distribución muestral que incluye todos los valores que una prueba estadística puede tomar conforme a  $H_0$ . Consiste de un conjunto de valores posibles extremos que, cuando  $H_0$  es verdadera, es muy pequeña la probabilidad ( $\alpha$ ) de que la muestra observada produzca un valor que esté entre ellos. La probabilidad asociada con cualquier valor de la región de rechazo es igual o menor que  $\alpha$ . El tamaño de la región de rechazo queda expresado por  $\alpha$ , que es el nivel de significación. Si  $\alpha=0.05$ , entonces el tamaño de la región de rechazo es del 5% del área total comprendida bajo la curva de la distribución muestral.

#### C.1.6 La decisión

Si de la prueba estadística se obtiene un valor que está en la región de rechazo, se rechaza  $H_0$ . Es decir, cuando la probabilidad asociada con un valor observado de una prueba estadística es igual o menor que el valor previamente determinado de  $\alpha$ , se dice que  $H_0$  es falsa. La Figura 3 muestra las regiones de rechazo para pruebas de una y de dos colas.



**Figura C2. Regiones de rechazo para pruebas de una y dos colas.**

## C.2 Prueba del signo

### C.2.1 Función

Es una de las pruebas paramétricas más simples, reportada en la literatura por John Arbuthnott desde 1710. Se basa en el uso de los signos más y menos en la medición en lugar de cantidades. Es útil cuando la medición no es práctica, pudiendo aún haber cierto orden entre los miembros de cada pareja. Es aplicable al caso de dos muestras relacionadas cuando se desea establecer que ambas condiciones son diferentes. El único supuesto es la continuidad de la variable considerada.

### C.2.2 Método

En la prueba de los signos se establece la hipótesis de nulidad  $H_0$ , para una pareja igualada, donde la diferencia de las medianas es cero, como se muestra en la Ecuación C1.

$$\rho(X_A > X_B) = \rho(X_A < X_B) = \frac{1}{2}$$

Ec. (C1)

Donde:  $X_A$  : juicio o puntaje en una de las condiciones  
 $X_B$  : juicio o puntaje en la otra condición

El estudio se enfoca en la dirección de las diferencias entre  $X_{Ai}$  y  $X_{Bi}$ , advirtiendo el signo más o menos de la diferencia. En relación con  $H_0$ , se espera que el número de parejas para las cuales

$X_A > X_B$  sea la misma que para el número de parejas en que  $X_A < X_B$ . Si la hipótesis de nulidad es verdadera, se esperaría que cerca de la mitad de las diferencias fueran negativas y la otra mitad positivas.  $H_0$  es rechazada si ocurren muy pocas diferencias de un signo.

Desarrollo:

- Se determina el signo de la diferencia entre los dos miembros de cada pareja.
- Se determina el valor de N, el número de parejas, cuyas diferencias exhiben un signo.
- El método para determinar la probabilidad asociada con la ocurrencia conforme a  $H_0$  de un valor tan extremo como el valor observado de x depende del tamaño de N:
  - a) Si N es 25 o menor, la Tabla C9 muestra la  $\rho$  de una cola asociada con un valor tan pequeño como el valor observado de x, que es el número menor de signos. Para una prueba de dos colas, se duplica el valor de  $\rho$  que resulta en la Tabla C9.
  - b) Si N es mayor que 25, se calcula el valor de z, usando la Ecuación C2. La Tabla C10 abarca las  $\rho$  de una cola asociadas con valores tan extremos como diferentes valores de z. Para una prueba de dos colas, se duplica el valor de  $\rho$  que resulta.

$$z = \frac{(x \pm 0.5) - \frac{1}{2}N}{\frac{1}{2}\sqrt{N}}$$

Ec. (C2)

Donde:  $x+0.5$  : Cuando  $x < (1/2)N$   
 $x-0.5$  : Cuando  $x > (1/2)N$   
 $x$  : Mayor de las frecuencias.

- Si la  $\rho$  producida por la prueba es igual o menor que  $\alpha$ , se rechaza  $H_0$ .

**Tabla C 1. Base de Datos de Autoevaluaciones.**

Nº	Géner													
	o	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
1	M	3	4	0	0	3	4	4	3	4	3	3	3	3
2	M	3	4	4	0	2	0	3	4	4	3	3	4	4
3	M	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	F	3	4	4	0	4	4	4	4	4	4	3	3	4
5	M	3	4	0	0	4	4	3	3	4	4	4	4	4
6	F	3	4	0	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4
7	F	3	3	4	0	4	4	4	3	4	4	4	4	3
8	F	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	M	3	4	3	0	3	4	3	4	4	0	0	4	0
10	M	3	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0
11	M	4	4	4	0	3	3	4	3	4	3	3	3	4
12	F	0	4	0	0	4	4	4	4	4	3	4	4	4
13	F	3	3	3	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4
14	M	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	M	3	3	4	0	4	3	4	3	4	3	3	4	4
16	F	3	4	4	0	4	4	4	3	4	3	4	3	4
17	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
19	M	3	3	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	3
20	M	4	4	0	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4
21	M	3	3	0	0	4	4	3	4	4	4	3	4	4
22	M	3	4	4	0	3	4	4	4	4	4	3	4	4
23	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
24	M	2	3	0	0	3	4	4	3	4	3	3	3	4
25	F	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
26	M	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3
27	M	0	3	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4
28	M	3	4	0	0	0	4	3	4	4	4	3	2	4
29	M	3	4	4	0	4	4	4	4	4	3	3	3	3
30	M	3	3	3	0	3	0	3	4	4	3	3	4	3
31	M	3	4	4	0	3	4	4	4	4	4	3	4	4
32	M	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
33	M	3	4	3	0	4	3	3	3	4	4	4	3	4
34	M	2	3	3	0	4	4	3	4	4	3	4	4	3
35	M	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
36	M	4	4	0	0	3	0	3	3	4	4	3	4	3
37	M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
38	M	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
39	M	3	4	4	0	4	4	4	4	4	4	3	4	4
40	M	3	4	3	0	4	4	4	4	4	4	3	4	4
41	M	0	2	0	0	3	4	4	0	4	4	4	4	0
42	M	4	4	0	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4
43	M	4	4	0	0	4	4	4	4	4	3	4	3	3
44	F	4	3	4	0	4	4	3	2	4	2	4	4	4
45	M	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	M	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4
47	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
48	F	4	4	3	0	3	3	3	3	4	4	4	4	4
49	M	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
50	M	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
51	M	4	4	4	0	4	3	4	4	4	3	4	4	4
52	M	0	4	3	0	4	3	0	4	4	3	4	4	0
53	M	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
54	F	3	4	3	0	4	0	4	3	4	4	4	3	4
55	F	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
56	M	0	3	0	0	4	0	4	3	4	4	3	4	4
57	M	3	3	4	0	4	4	3	3	4	3	3	3	4
58	F	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
59	no	no	no	no	no	no	no	no	no	No	no	no	no	no
60	M	3	2	0	0	3	0	3	0	3	3	3	3	3
61	F	4	3	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0

**Tabla C 2. I Diferencia entre Evaluaciones con Autoevaluaciones.**

	E	A	D	E	A	D	E	A	D	E	A	D	E	A	D	E	A	D
N°	I	I2	I3	II	II2	II3	III	III2	III3	IV	IV2	IV3	V	V2	V3	VI	VI2	VI3
1	4	3	1	3	4	-1	4	0	0	0	0	0	3	3	0	3	4	-1
2	3	3	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0
3	4	3	1	4	4	0	4	4	0	4	3	1	4	4	0	4	4	0
4	3	3	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
5	3	3	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
6	4	3	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
7	4	3	1	4	3	1	4	4	0	0	0	0	4	4	0	0	4	-4
8	4	4	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
9	4	3	1	4	4	0	4	3	1	0	0	0	4	3	1	4	4	0
10	3	3	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0
11	4	4	0	4	4	0	3	4	-1	0	0	0	0	3	-3	0	3	-3
12	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	3	4	-1	3	4	-1
13	4	3	1	4	3	1	4	3	1	0	0	0	3	4	-1	4	4	0
14	4	4	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
15	3	3	0	3	3	0	4	4	0	0	0	0	3	4	-1	3	3	0
16	3	3	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
17																		
18																		
19	3	3	0	3	3	0	0	3	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	4	4	0	4	4	0	3	0	3	0	3	-3	3	3	0	4	4	0
21	4	3	1	4	3	1	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
22	3	3	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	3	3	0	4	4	0
23																		
24	0	2	-2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	4	4	0
25	4	4	0	4	4	0	3	4	-1	3	4	-1	4	4	0	3	4	-1
26	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
27	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	4	-1	0	0	0
28	3	3	0	3	4	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	-2
29																		
30	3	3	0	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	3	-3	0	0	0
31	3	3	0	4	4	0	3	4	-1	0	0	0	4	3	1	4	4	0
32	4	3	1	4	4	0	4	4	0	4	3	1	4	3	1	4	4	0
33	3	3	0	3	4	-1	3	3	0	0	0	0	4	4	0	3	3	0
34	2	2	0	3	3	0	3	3	0	0	0	0	3	4	-1	3	4	-1
35	4	4	0	4	4	0	4	4	0	3	4	-1	3	3	0	4	4	0
36	3	4	-1	3	4	-1	3	0	3	3	0	3	3	3	0	4	0	4
37	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0
38	4	4	0	4	4	0	4	3	1	3	3	0	4	4	0	4	4	0
39	4	3	1	4	4	0	4	4	0	3	0	3	3	4	-1	4	4	0
40	4	3	1	4	4	0	4	3	1	0	0	0	4	4	0	4	4	0
41	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	4	-1
42	4	4	0	3	4	-1	4	0	4	3	3	0	4	4	0	4	4	0
43	4	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	3	4	-1
44	3	4	-1	4	3	1	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
45	4	3	1	4	4	0	3	4	-1	4	4	0	4	4	0	4	4	0
46	3	4	-1	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0
47																		
48	4	4	0	4	4	0	3	3	0	0	0	0	4	3	1	0	3	-3
49	3	3	0	4	3	1	4	4	0	3	3	0	4	3	1	4	4	0
50	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0
51	4	4	0	3	4	-1	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	3	1
52	0	0	0	3	4	-1	3	3	0	0	0	0	3	4	-1	3	3	0
53	3	3	0	4	4	0	4	4	0	4	3	1	4	4	0	4	4	0
54	4	3	1	4	4	0	4	3	1	0	0	0	4	4	0	0	0	0
55	3	4	-1	4	4	0	3	3	0	3	3	0	4	4	0	4	4	0
56	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	4	-1	0	0	0
57	4	3	1	4	3	1	3	4	-1	0	0	0	4	4	0	4	4	0
58	3	3	0	4	4	0	3	4	-1	3	4	-1	3	4	-1	4	4	0
59																		
60	3	3	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
61	3	4	-1	3	3	0	4	4	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0



### C.3 Simbología utilizada

**Tabla C 4. Simbología de Niveles de Evaluación.**

Evaluación	Número asignado
Muy de acuerdo	4
De acuerdo	3
En desacuerdo	2
Muy en desacuerdo	1
No evaluado	0

**Tabla C 5. Simbología de Evaluaciones y Autoevaluaciones en Prueba del Signo.**

	Símbolo
Evaluación	E
Autoevaluación	A
Diferencia	D

### C.4 Resumen de resultados obtenidos mediante prueba del signo

**Tabla C 6. Prueba del Signo para Competencias: I, II, III, IV, V.**

		I		II		III		IV		V	
		Autoevaluación		Autoevaluación		Autoevaluación		Autoevaluación		Autoevaluación	
		-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Frecuencias:	Evaluación	13	30	6	40	5	28	3	9	6	36
		1	5	2	7	0	6	0	3	0	9
Datos:		N= 18 x= 5		N= 13 x= 6		N= 11 x= 5		N= 6 x= 3		N= 15 x= 6	
Probabilidad asociada:		p: 0,048 Conclusión: Rechaza Ho		p: 0,5 Conclusión: No rechaza Ho		p: 0,5 Conclusión: No rechaza Ho		p: 0,656 Conclusión: No rechaza Ho		p: 0,304 Conclusión: No rechaza Ho	

**Tabla C 7. Prueba del Signo para Competencias: VI, VII, VIII, IX, X.**

		VI		VII		VIII		IX		X	
		Autoevaluación		Autoevaluación		Autoevaluación		Autoevaluación		Autoevaluación	
		-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Frecuencias:	Evaluación	1	33	7	36	11	30	0	48	8	37
		0	7	0	8	0	11	0	5	0	7
Datos:		N= 8 x= 1		N= 15 x= 7		N= 22 x= 11		N= 5 x= 0		N= 15 x= 7	
Probabilidad asociada:		p: 0,035 Conclusión: Rechaza Ho		p: 0,5 Conclusión: No rechaza Ho		p: 0,584 Conclusión: No rechaza Ho		p: 0,031 Conclusión: Rechaza Ho		p: 0,5 Conclusión: No rechaza Ho	

**Tabla C 8. Prueba del Signo para Competencias: XI, XII, XIII.**

		XI		XII		XIII	
		Autoevaluación		Autoevaluación		Autoevaluación	
		-	+	-	+	-	+
Frecuencias:	Evaluación	8	35	3	38	2	39
		0	9	1	11	0	7
Datos:		N= 17 x= 8		N= 14 x= 3		N= 9 x= 2	
Probabilidad asociada:		p: 0,5 Conclusión: No rechaza Ho		p: 0,029 Conclusión: Rechaza Ho		p: 0,09 Conclusión: No rechaza Ho	

### C.5 Resultados e hipótesis en detalle utilizadas mediante método del signo

Para las 13 competencias analizadas, según su número correspondiente, se observa en detalle que:

- I :Utiliza correctamente las definiciones y términos técnicos de su profesión.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es positiva.

Dado que  $\rho=0.048$  es menor que  $\alpha$ , la hipótesis nula se rechaza y se acepta  $H_1$ .

Por lo tanto, para la competencia I, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron un nivel de evaluación más alta que la autoevaluación de los alumnos.

- II :Comunica verbalmente información de forma efectiva, escuchando lo que se le dice y asegurándose que se da a entender.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.5$  es mayor que  $\alpha$ , la hipótesis nula no se puede rechazar.

- III :Redacta textos o informes escritos comprensibles, con estructura y contenidos acordes a su propósito.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Se obtiene que  $\rho=0.5$  mayor que  $\alpha$ , por lo que la hipótesis nula no se puede rechazar.

- IV :Comprende información técnica en inglés relevante para su correcto desempeño.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es positiva.

Dado que  $\rho=0.656$ . Este valor es mayor que  $\alpha$ , por lo que no está en la región de rechazo de  $\alpha$ , así no se rechaza  $H_0$ .

- V :Manifiesta una actitud permanente de búsqueda y actualización de sus aprendizajes, incorporando innovaciones y cambios sociales , científicos y tecnológicos.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.304$  es mayor que  $\alpha$ , la hipótesis nula no se rechaza.

- VI :Se compromete de manera responsable con su medio social, natural y cultura, asumiendo un rol activo como ciudadano y profesional.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.035$ . Este valor es menor que  $\alpha$ , por lo que está en la región de rechazo de  $\alpha$ , así se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .

Por lo tanto, para la competencia VI, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron tener un nivel de evaluación más bajo que las autoevaluaciones realizadas por los alumnos.

- VII :Alinea sus propias conductas con la misión y las necesidades de la organización.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es positiva.

Dado que  $\rho=0.5$  es mayor que  $\alpha$ , la hipótesis nula no se puede rechazar.

- VIII :Trabaja de manera asociativa en la consecución de objetivos, intercambiando aportes constructivos con personas de diversas disciplinas.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es positiva.

Dado que  $\rho=0.584$  es mayor que  $\alpha$ , la hipótesis nula no se puede rechazar.

- IX :Cumple las normas internas de higiene, seguridad y funcionamiento de la organización.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.031$  es menor que  $\alpha$ , por lo que está en la región de rechazo de  $\alpha$ , así se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .

Por lo tanto, para la competencia IX, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron tener un nivel de evaluación más bajo que las autoevaluaciones realizadas por los alumnos.

- X :Realiza con pro actividad las tareas asignadas.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es positiva.

Dado que  $\rho=0.5$  es mayor que  $\alpha$ , la hipótesis nula no se puede rechazar.

- XI :Organiza sus actividades con eficiencia.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.5$  es mayor que  $\alpha$ , la hipótesis nula no se puede rechazar.

XII :Desarrolla su trabajo en forma independiente, solicitando ayuda o supervisión en situaciones puntuales.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.029$  es menor que  $\alpha$ , por lo que está en la región de rechazo de  $\alpha$ , así se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ .

Por lo tanto, para la competencia XII, las evaluaciones realizadas por los profesionales guía mostraron tener un nivel de evaluación más bajo que las autoevaluaciones realizadas por los alumnos.

- XIII :Guarda reserva respecto de las actuaciones y documentos de los que toma conocimiento al interior de la organización.

$H_0$ : la mediana de las diferencias es cero.

$H_1$ : la mediana de las diferencias es negativa.

Dado que  $\rho=0.09$  es mayor que  $\alpha$ , la hipótesis nula no se puede rechazar.

**Tabla C 9. Tabla de probabilidades asociadas con valores tan pequeños como los valores observados de x en la prueba binomial.**

$N \backslash x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	031	188	500	812	969	†										
6	016	109	344	656	891	984	†									
7	008	062	227	500	773	938	992	†								
8	004	035	145	363	637	855	965	996	†							
9	002	020	090	254	500	746	910	980	998	†						
10	001	011	055	172	377	623	828	945	989	999	†					
11		006	033	113	274	500	726	887	967	994	†	†				
12		003	019	073	194	387	613	806	927	981	997	†	†			
13		002	011	046	133	291	500	709	867	954	989	998	†	†		
14		001	006	029	090	212	395	605	788	910	971	994	999	†	†	
15			004	018	059	151	304	500	696	849	941	982	996	†	†	†
16			002	011	038	105	227	402	598	773	895	962	989	998	†	†
17			001	006	025	072	166	315	500	685	834	928	975	994	999	†
18			001	004	015	048	119	240	407	593	760	881	952	985	996	999
19			002	010	032	084	180	324	500	676	820	916	968	990	998	
20			001	006	021	058	132	252	412	588	748	868	942	979	994	
21			001	004	013	039	095	192	332	500	668	808	905	961	987	
22				002	008	026	067	143	262	416	584	738	857	933	974	
23				001	005	017	047	105	202	339	500	661	798	895	953	
24				001	003	011	032	076	154	271	419	581	729	846	924	
25					002	007	022	054	115	212	345	500	655	788	885	

En el cuerpo de esta tabla se dan las probabilidades de una cola conforme a  $H_0$  para la prueba binomial cuando  $P=Q=1/2$ . Para ahorrar espacio se omitieron los puntos decimales en las  $\rho$ .

**Tabla C 10. Tala de probabilidades asociadas con valores tan extremos como los valores observados de z en la distribución normal.**

<i>z</i>	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641
.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
3.2	.0007									
3.3	.0005									
3.4	.0003									
3.5	.00023									
3.6	.00016									
3.7	.00011									
3.8	.00007									
3.9	.00005									
4.0	.00003									

El cuerpo de la tabla contiene las probabilidades de una cola conforme a  $H_0$  de  $z$ . La columna marginal izquierda tiene diferentes valores  $z$  hasta de una cifra decimal. La hilera superior tiene diferentes valores hasta la segunda cifra decimal. Así por ejemplo, la  $p$  de una cola de  $z \geq 0.11$  o  $z \leq -0.11$  es  $p=0.4562$ .

# **ANEXO D: ANÁLISIS DE HORAS DE PRÁCTICA**

**Tabla D 1. Fechas de Realización de Prácticas.**

N°	Inicio	Fin	Época
1	24-Jan	28-Feb	Verano
2	2-Feb	24-Feb	Verano
3	4-Jan	24-Jan	Verano
4	9-Jan	3-Feb	Verano
5	4-Jan	31-Jan	Verano
6	6-Feb	24-Feb	Verano
7	5-Jan	31-Jan	Verano
8	16-Jan	3-Feb	Verano
9	30-Jan	17-Feb	Verano
10	11-Jan	3-Mar	Verano
11	17-Jan	3-Feb	Verano
12	1-Jan	31-Jan	Verano
13	17-Jan	6-Feb	Verano
14	16-Jan	3-Feb	Verano
15	16-Jan	10-Feb	Verano
16	9-Jan	3-Feb	Verano
17	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR
19	9-Jan	1-Feb	Verano
20	16-Jan	25-Feb	Verano
21	1-Feb	24-Feb	Verano
22	16-Jan	9-Feb	Verano
23	NCR	NCR	NCR
24	23-Jan	10-Feb	Verano
25	1-Feb	21-Feb	Verano
26	1-Feb	28-Feb	Verano
27	2-Jan	28-Feb	Verano
28	9-Jan	27-Jan	Verano
29	20-Feb	10-Mar	Verano
30	2-Feb	3-Mar	Verano
31	30-Jan	1-Mar	Verano
32	9-Jan	7-Feb	Verano
33	9-Jan	31-Jan	Verano
34	9-Jan	8-Feb	Verano
35	6-Feb	24-Feb	Verano
36	9-Jan	10-Feb	Verano
37	17-Jan	17-Feb	Verano
38	16-Jan	6-Feb	Verano
39	3-Jan	31-Jan	Verano
40	9-Jan	9-Feb	Verano
41	4-Jan	1-Feb	Verano
42	24-Jan	10-Feb	Verano
43	3-Jan	27-Jan	Verano
44	10-Jan	10-Feb	Verano
45	3-Jan	30-Jan	Verano
46	16-Jan	2-Feb	Verano
47	NCR	NCR	NCR
48	3-Jan	31-Jan	Verano
49	13-Feb	6-Mar	Verano
50	13-Feb	3-Mar	Verano
51	22-Feb	13-Mar	Verano
52	9-Jan	27-Jan	Verano
53	6-Feb	3-Mar	Verano
54	9-Jan	31-Jan	Verano
55	1-Feb	21-Feb	Verano
56	1-Feb	28-Feb	Verano
57	9-Jan	27-Jan	Verano
58	4-Jan	28-Feb	Verano
59	10-Jan	31-Jan	Verano
60	16-Jan	2-Feb	Verano
61	5-Jan	27-Jan	Verano

**Tabla D 2. Horario 1.**

N°	H. entrada	H. almuerzo	H. regreso	H. salida	H. laboral	Dias
1	8:00:00			17:00:00	9,00	21
2	8:30:00	13:00:00	14:30:00	18:00:00	8,00	17
3	9:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	8,00	15
4	9:00:00	14:00:00			5,00	2
5	9:00:00	14:00:00	15:30:00	17:30:00	7,00	16
6	8:30:00	14:10:00	14:40:00	19:00:00	10,00	12
7	8:00:00	12:30:00	13:00:00	17:30:00	9,00	15
8	8:00:00	13:30:00	14:30:00	18:00:00	9,00	15
9	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
10	7:30:00			16:30:00	9,00	38
11	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	14
12	10:00:00	12:30:00	13:00:00	18:00:00	7,50	22
13	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
14	8:00:00	13:30:00	14:30:00	18:00:00	9,00	15
15	8:00:00			17:45:00	9,75	12
16	9:00:00	14:00:00	15:00:00	18:00:00	8,00	8
17	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
19	9:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	7,00	18
20	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	27
21	8:00:00	13:00:00	14:00:00	19:00:00	10,00	13
22	7:00:00			15:00:00	7,50	9
23	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
24	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
25	8:30:00	13:30:00	14:30:00	18:30:00	9,00	15
26	8:00:00	12:00:00	14:00:00	17:00:00	7,00	16
27	8:30:00	13:30:00	14:30:00	18:30:00	9,00	42
28	8:30:00			17:30:00	9,00	12
29	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
30	9:00:00	13:30:00	15:00:00	18:00:00	7,50	22
31	8:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	8,00	21
32	8:30:00	13:00:00	14:00:00	17:30:00	8,00	22
33	8:30:00	12:30:00	14:30:00	18:30:00	8,00	17
34	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	22
35	8:00:00	13:00:00	13:50:00	18:00:00	9,17	11
36	8:30:00			17:30:00	9,00	25
37	8:00:00			17:00:00	9,00	19
38	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
39	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	21
40	8:30:00	13:30:00	15:00:00	18:00:00	8,00	17
41	10:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	6,00	21
42	8:00:00	14:00:00	14:30:00	17:30:00	9,00	14
43	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	19
44	9:00:00	14:00:00	15:00:00	19:00:00	9,00	1
45	8:00:00			17:00:00	9,00	14
46	8:30:00	13:00:00	14:00:00	18:30:00	9,00	14
47	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
48	9:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	7,00	21
49	8:30:00	13:30:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
50	8:30:00	13:00:00	14:00:00	17:30:00	8,00	9
51	8:00:00	13:30:00	14:30:00	18:00:00	9,00	14
52	8:00:00	13:00:00	13:30:00	17:30:00	9,00	12
53	9:00:00	14:00:00	15:00:00	18:00:00	8,00	16
54	9:00:00	13:00:00	15:00:00	18:30:00	7,50	12
55	8:00:00	13:30:00	14:30:00	18:00:00	9,00	15
56	8:30:00	13:30:00	14:30:00	18:30:00	9,00	20
57	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
58	8:00:00	14:00:00	15:00:00	17:15:00	8,25	32
59	8:30:00	13:00:00	14:00:00	18:30:00	9,00	16
60	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	15
61	8:30:00	13:00:00	14:00:00	17:30:00	8,00	17

**Tabla D 3. Horario 2.**

N°	H. entrada2	H. almuerzo2	H. regreso2	H. salida2	H. laboral2	Dias2
1	8:00:00			16:00:00	8,00	5
2					0,00	
3					0,00	
4	9:00:00	14:00:00	15:00:00	18:00:00	8,00	16
5	9:00:00	14:00:00	15:30:00	16:30:00	6,00	4
6	8:30:00	13:30:00			5,00	3
7	8:00:00	15:00:00			7,00	4
8					0,00	
9					0,00	
10					0,00	
11					0,00	
12	11:00:00	12:30:00	13:00:00	18:00:00	6,50	1
13					0,00	
14					0,00	
15	9:00:00			17:45:00	8,75	3
16	8:30:00	14:00:00	15:00:00	18:00:00	8,50	8
17	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
19					0,00	
20	8:00:00	13:00:00	14:00:00	20:00:00	11,00	1
21	8:00:00	13:00:00	14:00:00	18:00:00	9,00	5
22	8:00:00			16:00:00	7,50	9
23	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
24					0,00	
25					0,00	
26	8:00:00	12:00:00	14:00:00	15:00:00	5,00	4
27					0,00	
28	8:30:00			16:30:00	8,00	3
29					0,00	
30					0,00	
31					0,00	
32					0,00	
33	8:30:00	13:30:00			5,00	3
34	8:00:00	13:00:00			5,00	2
35	8:00:00	13:00:00	13:50:00	17:10:00	8,33	4
36					0,00	
37	8:00:00			16:00:00	8,00	5
38					0,00	
39					0,00	
40	8:30:00	13:30:00			5,00	3
41					0,00	
42					0,00	
43					0,00	
44	9:00:00	14:00:00	15:00:00	18:00:00	8,00	5
45	8:00:00			15:45:00	7,75	4
46					0,00	
47	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
48					0,00	
49					0,00	
50	8:30:00	13:00:00	14:00:00	16:30:00	7,00	3
51					0,00	
52	8:00:00	13:00:00	13:30:00	16:30:00	8,00	3
53					0,00	
54	9:00:00	13:00:00	15:00:00	16:30:00	5,50	2
55					0,00	
56					0,00	
57					0,00	
58	8:00:00	14:00:00	15:00:00	16:00:00	7,00	8
59					0,00	
60					0,00	
61					0,00	

**Tabla D 4. Horario 3.**

Nº	H. entrada3	H. almuerzo3	H. regreso3	H. salida3	H. laboral3	Días3
1					0,00	
2					0,00	
3					0,00	
4					0,00	
5					0,00	
6					0,00	
7					0,00	
8					0,00	
9					0,00	
10					0,00	
11					0,00	
12	11:00:00	13:00:00	13:30:00	18:00:00	6,50	1
13					0,00	
14					0,00	
15	8:00:00	14:00:00			6,00	1
16					0,00	
17	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
19					0,00	
20	8:00:00	13:00:00	14:00:00	16:45:00	7,75	1
21					0,00	
22	9:00:00			17:00:00	7,50	2
23	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
24					0,00	
25					0,00	
26					0,00	
27					0,00	
28					0,00	
29					0,00	
30					0,00	
31					0,00	
32					0,00	
33					0,00	
34					0,00	
35					0,00	
36					0,00	
37					0,00	
38					0,00	
39					0,00	
40					0,00	
41					0,00	
42					0,00	
43					0,00	
44	9:00:00	14:00:00			5,00	11
45	14:00:00			17:00:00	3,00	1
46					0,00	
47	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
48					0,00	
49					0,00	
50	8:30:00	13:00:00	14:00:00	18:30:00	9,00	3
51					0,00	
52					0,00	
53					0,00	
54	9:00:00			18:00:00	9,00	1
55					0,00	
56					0,00	
57					0,00	
58					0,00	
59					0,00	
60					0,00	
61					0,00	

**Tabla D 5. Horario 4.**

Nº	H. entrada4	H. almuerzo4	H. regreso4	H. salida4	H. laboral4	Días4
1					0,00	
2					0,00	
3					0,00	
4					0,00	
5					0,00	
6					0,00	
7					0,00	
8					0,00	
9					0,00	
10					0,00	
11					0,00	
12					0,00	
13					0,00	
14					0,00	
15	8:00:00	12:00:00			4,00	<b>1</b>
16					0,00	
17	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
19					0,00	
20					0,00	
21					0,00	
22					0,00	
23	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
24					0,00	
25					0,00	
26					0,00	
27					0,00	
28					0,00	
29					0,00	
30					0,00	
31					0,00	
32					0,00	
33					0,00	
34					0,00	
35					0,00	
36					0,00	
37					0,00	
38					0,00	
39					0,00	
40					0,00	
41					0,00	
42					0,00	
43					0,00	
44	15:00:00			18:00:00	3,00	<b>6</b>
45	8:00:00	11:00:00	16:00:00	17:00:00	4,00	<b>1</b>
46					0,00	
47	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
48					0,00	
49					0,00	
50					0,00	
51					0,00	
52					0,00	
53					0,00	
54	9:00:00	13:00:00			4,00	<b>1</b>
55					0,00	
56					0,00	
57					0,00	
58					0,00	
59					0,00	
60					0,00	
61					0,00	

**Tabla D 6. Horario 5.**

N°	H. entrada5	H. almuerzo5	H. regreso5	H. salida5	H. laboral5	Dias5
1					0,00	
2					0,00	
3					0,00	
4					0,00	
5					0,00	
6					0,00	
7					0,00	
8					0,00	
9					0,00	
10					0,00	
11					0,00	
12					0,00	
13					0,00	
14					0,00	
15	8:00:00			17:30:00	9,50	<b>1</b>
16					0,00	
17	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
19					0,00	
20					0,00	
21					0,00	
22					0,00	
23	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
24					0,00	
25					0,00	
26					0,00	
27					0,00	
28					0,00	
29					0,00	
30					0,00	
31					0,00	
32					0,00	
33					0,00	
34					0,00	
35					0,00	
36					0,00	
37					0,00	
38					0,00	
39					0,00	
40					0,00	
41					0,00	
42					0,00	
43					0,00	
44					0,00	
45					0,00	
46					0,00	
47	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
48					0,00	
49					0,00	
50					0,00	
51					0,00	
52					0,00	
53					0,00	
54	9:00:00	13:00:00	14:30:00	19:00:00	8,50	<b>1</b>
55					0,00	
56					0,00	
57					0,00	
58					0,00	
59					0,00	
60					0,00	
61					0,00	

**Tabla D 7. Horario 6.**

N°	H.				H. laboral5	Dias5	TOTAL HRS. REALIZADAS
	H. entrada5	almuerzo5	H. regreso5	H. salida5			
1					0,00		229
2					0,00		136
3					0,00		120
4					0,00		138
5					0,00		136
6					0,00		135
7					0,00		163
8					0,00		135
9					0,00		135
10					0,00		342
11					0,00		126
12					0,00		178
13					0,00		135
14					0,00		135
15	8:00:00			17:30:00	9,50	1	162,75
16					0,00		132
17	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
18	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
19					0,00		126
20					0,00		261,75
21					0,00		175
22					0,00		150
23	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
24					0,00		135
25					0,00		135
26					0,00		132
27					0,00		378
28					0,00		132
29					0,00		135
30					0,00		165
31					0,00		168
32					0,00		176
33					0,00		151
34					0,00		208
35					0,00		134,17
36					0,00		225
37					0,00		211
38					0,00		135
39					0,00		189
40					0,00		151
41					0,00		126
42					0,00		126
43					0,00		171
44					0,00		122
45					0,00		164
46					0,00		126
47	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR	NCR
48					0,00		147
49					0,00		135
50					0,00		120
51					0,00		126
52					0,00		132
53					0,00		128
54	9:00:00	13:00:00	14:30:00	19:00:00	8,50	1	122,5
55					0,00		135
56					0,00		180
57					0,00		135
58					0,00		320
59					0,00		144
60					0,00		135
61					0,00		136

**Tabla D 8. Total de Horas de Práctica por Alumnos.**

<b>Nº</b>	<b>TOTAL HRS. REALIZADAS</b>
1	229
2	136
3	120
4	138
5	136
6	135
7	163
8	135
9	135
10	342
11	126
12	178
13	135
14	135
15	162,75
16	132
17	NCR
18	NCR
19	126
20	261,75
21	175
22	150
23	NCR
24	135
25	135
26	132
27	378
28	132
29	135
30	165
31	168
32	176
33	151
34	208
35	134,17
36	225
37	211
38	135
39	189
40	151
41	126
42	126
43	171
44	122
45	164
46	126
47	NCR
48	147
49	135
50	120
51	126
52	132
53	128
54	122,5
55	135
56	180
57	135
58	320
59	144
60	135
61	136