

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

DIVISIÓN ACADÉMICA

LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN EL ÁREA DE INGENIERÍA: UNA VISIÓN INTEGRAL



TEC



Mag. Leidy Camacho Céspedes



OPES ; no 22-2017

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN EL ÀREA DE INGENIERÌA: UNA VISIÒN INTEGRAL



Mag. Leidy Camacho Céspedes

OPES ; no 22-2017

620.009.2
C172f

.Camacho Céspedes, Leidy

La formación de profesionales en el área de ingeniería : una visión integral /
Leidy Camacho Céspedes. -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2018.
viii, 192 p. : cuadros, gráficos ; 28 cm. (OPES ; no. 22-2017).

ISBN 978-9977-77-254-7 (impreso)

ISBN 978-9977-77-255-4 (electrónico)

Formato pdf, 202 páginas, 3000 MB.

1. INGENIERÍA. 2. PERFIL PROFESIONAL. 3. ENSEÑANZA. 4. EMPLEO. 5. MERCADO LABORAL. 6. GRADUADOS. 7. ESTUDIANTES. 8. OFERTA ACADÉMICA. 9. COSTA RICA I. Título. II. Serie.

EBV



PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento contiene información relacionada con la formación de profesionales en seis disciplinas del área de Ingeniería.

Esta investigación fue realizada por la Mag. Leidy Camacho Céspedes, como investigadora responsable. Con ella colaboraron la Mag. Ana Elissa Monge Figueroa y el M.Sc. Alexander Cox Alvarado quienes colaboraron al inicio de la investigación. Asimismo, se contó con el apoyo de la Licda. Johanna Jiménez y el Lic. Carlomagno Gonzalo, en la elaboración de cuadros y gráficos; todos ellos funcionarios de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES).

La revisión del trabajo fue efectuada por el Mag. José Fabio Hernández Díaz, jefe de la División citada.

Se agradece la colaboración brindada por funcionarios de la División de Sistemas de la OPES y de la Oficina de Registro Universitario de la Universidad Técnica Nacional, quienes proporcionaron información relevante para esta investigación.



Jose Fabio Hernández Díaz
División Académica

Tabla de contenido

I. Introducción	1
1.1 Antecedentes de la investigación.....	1
1.2 Objetivos de la investigación.....	3
II. Aspectos metodológicos	5
2.1 Sector universitario estatal y privado	5
2.2 Universidades y disciplinas consideradas en la investigación	6
2.3 Grado académico.....	9
2.4 Fuentes de la información.....	9
2.5 Períodos considerados en la investigación	10
III. La enseñanza de la ingeniería, algo de historia.....	11
IV. Oferta académica de las universidades costarricenses en las disciplinas del área de ingeniería incluidas en el estudio.....	16
V. Carreras del área de ingeniería incluidas en el estudio acreditadas por el SINAES	26
VI. Estudiantes de primer ingreso en las disciplinas en estudio	30
6.1 Universidad de Costa Rica.....	30
6.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica.....	39
6.3 Universidad Nacional	47
6.4 Universidad Estatal a Distancia.....	48
6.5 Universidad Técnica Nacional.....	49
6.6 Carreras afines entre las universidades estatales.....	57
6.6.1 Disciplina de Ingeniería Civil.....	57
6.6.2 Disciplina de Ingeniería Industrial	58
6.6.3 Disciplina de Ingeniería Mecánica	60
6.6.4 Disciplina de Ingeniería Eléctrica.....	62
6.6.5 Disciplina de Ingeniería Electrónica.....	64
6.6.6 Disciplina de Ingeniería Topográfica.....	65

6.7	Estudiantes de primer ingreso en las carreras de estudio en las universidades privadas.....	66
6.8	Comparación del número de estudiantes de primer ingreso en las disciplinas en estudio en universidades públicas y privadas	68
6.8.1	En relación con el total de estudiantes que ingresaron a las universidades estatales y privadas	72
VII.	Estudiantes matriculados en las disciplinas en estudio	74
7.1	Universidad de Costa Rica.....	74
7.2	Instituto Tecnológico de Costa Rica.....	76
7.3	Universidad Nacional	79
7.4	Universidad Estatal a Distancia.....	80
7.5	Universidad Técnica Nacional.....	81
7.6	Matrícula en las universidades privadas	83
7.7	Comparación de matrícula en las disciplinas en estudio en universidades públicas y privadas	85
7.7.1	En relación con el total de estudiantes matriculados en las universidades estatales y privadas	89
7.8	Relación entre primer ingreso y matrícula de las disciplinas en estudio en las universidades estatales	90
VIII.	Graduados en las disciplinas en estudio, según el grado considerado	92
8.1	Graduados de las carreras, agrupados por disciplina	94
8.2	Comparación del número de graduados de las carreras incluidas en las disciplinas en estudio en universidades públicas y privadas	104
8.2.1	En relación con el total de diplomas otorgados por las instituciones de educación superior universitaria.....	109
IX.	En relación con el estudio Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2008-2010 de las Universidades Costarricenses	111
9.1	Características sociodemográficas	112
9.2	En relación con la formación académica.....	120
9.3	Situación laboral de los graduados	132
9.3.1	Durante el tiempo en que fue estudiante de la carrera	132

9.3.2	Al momento de graduarse.....	133
9.3.3	Al momento de completar el cuestionario	135
9.3.4	Desempleo, subempleo y relación empleo-carrera.....	139
9.3.5	Comparación de los indicadores de desempleo, subempleo y relación empleo-carrera de los estudios realizados por el OLaP en el 2010 y en el 2013.....	143
X.	Conclusiones.....	146
10.1	Oferta académica.....	146
10.2	Estudiantes de primer ingreso	147
10.3	Matrícula	150
10.4	Graduados, según el grado considerado	153
10.5	En relación con el estudio Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2008-2010 de las Universidades Costarricenses	154
10.5.1	Características sociodemográficas	154
10.5.2	En relación con la formación académica	156
10.5.3	La situación laboral.....	157
	Referencias bibliográficas.....	160

Tabla de cuadros

Página N°

Cuadro N°1 Universidades seleccionadas para participar en el estudio, según disciplina	8
Cuadro N°2 Oferta académica en las disciplinas en estudio, por disciplina, según tipo de universidad y grado. 2016	17
Cuadro N°3 Número de carreras y programas de posgrado en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por universidad, según tipo de grado. 2016	18
Cuadro N°4 Oferta académica de grado en las universidades estatales, en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por universidad, sede y carrera. 2016	19
Cuadro N°5 Oferta académica de grado en las universidades privadas, en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por universidad y carrera. 2016	21
Cuadro N°6 Oferta académica de posgrado en las universidades estatales y universidades privadas, en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por universidad y disciplina. 2016	23
Cuadro N°7 Admisión del primer periodo lectivo de las universidades privadas de Costa Rica en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2012-2015	67
Cuadro N°8 Admisión del primer periodo lectivo de las universidades estatales y universidades privadas de Costa Rica en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2012-2015	69
Cuadro N°9 Admisión del primer periodo lectivo en las universidades costarricenses en las disciplinas en estudio en relación con el total general de disciplinas, por año, según sector. 2012-2015	73
Cuadro N°10 Matrícula del primer periodo lectivo de las universidades privadas de Costa Rica, en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2012-2015	84
Cuadro N°11 Matrícula del primer periodo lectivo de las universidades estatales y universidades privadas de Costa Rica en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2013-2015	85

Tabla de cuadros

Página N°

Cuadro N°12 Relación entre la matrícula del primer periodo lectivo en las universidades costarricenses en las disciplinas en estudio y el total general de disciplinas, por año, según sector. 2013-2015	89
Cuadro N°13 Relación entre primer ingreso y matrícula regular de las disciplinas incluidas en el estudio de las universidades estatales. 2013-2015	90
Cuadro N°14 Grado académico considerado por universidad, según las carreras incluidas en estudio	93
Cuadro N°15 Graduados en las disciplinas en estudio, por año. 2010-2015	94
Cuadro N°16 Diplomas otorgados por la Universidad Técnica Nacional, por grado y carrera, según año. 2011-2015	103
Cuadro N°17 Graduados de las universidades estatales y universidades privadas en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería por disciplina, según año. 2010-2015	105
Cuadro N°18 Diplomas otorgados por las instituciones de educación superior universitaria en el total de disciplinas y en las disciplinas en estudio, por año, según sector. 2010-2015	110
Cuadro N°19 Promedio de edad de los graduados al momento de llenar la encuesta, según disciplinas en estudio. 2013.	113
Cuadro N°20 Porcentaje de personas graduadas en las disciplinas en estudio, según el grado académico obtenido. 2013	120
Cuadro N°21 Graduados por disciplinas en estudio, según factores que influyeron en la decisión de estudiar la carrera. 2013. (valores relativos)	126
Cuadro N°22 Graduados, por disciplinas en estudio, según la forma de financiamiento de los estudios universitarios. 2013. (Valores relativos)	130

Tabla de cuadros

Página N°

Cuadro N°23 Porcentaje de desempleo, subempleo por horas y poca relación empleo-carrera de los graduados en las disciplinas en estudio, períodos 2000-2007 y 2008-2010	143
---	-----

Tabla de gráficos

Página N°

Gráfico N°1 Estudiantes de primer ingreso de la Universidad de Costa Rica de las carreras de ingeniería en estudio, por año. 2010-2015	31
Gráfico N°2 Estudiantes de primer ingreso de la Universidad de Costa Rica de las carreras de Ingeniería en estudio, por sexo. 2010-2015	33
Gráfico N°3 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Costa Rica, por sexo. 2010-2015	34
Gráfico N°4 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Costa Rica, por sexo. 2010-2015	35
Gráfico N°5 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica, por sexo. 2010-2015	36
Gráfico N°6 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, por sexo. 2010-2015	37
Gráfico N°7 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Topográfica de la Universidad de Costa Rica, por sexo. 2010-2015	38
Gráfico N°8 Estudiantes de primer ingreso del Instituto Tecnológico de Costa Rica de las carreras de Ingeniería en estudio, por año. 2010-2015	39
Gráfico N°9 Estudiantes de primer ingreso del Instituto Tecnológico de Costa Rica de las carreras de Ingeniería en estudio, por sexo. 2010-2015	41

Tabla de gráficos

Página N°

Gráfico N°10 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Costa Rica, por sexo. 2010-2015.	43
Gráfico N°11 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería en Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica, por sexo. 2010-2015.	44
Gráfico N°12 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería en Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica, por sexo. 2010-2015.	45
Gráfico N°13 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería en Mantenimiento Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica, por sexo. 2010- 2015	46
Gráfico N°14 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería en Topografía y Geodesia de la Universidad Nacional, por sexo. 2010-2015.	47
Gráfico N°15 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal a Distancia, por sexo. 2015	48
Gráfico N°16 Estudiantes de primer ingreso de la Universidad Técnica Nacional en las carreras de Ingeniería en estudio, por año. 2010-2015	49
Gráfico N°17 Estudiantes de primer ingreso de la Universidad Técnica Nacional de las carreras de Ingeniería en estudio, por sexo. 2010-2015	51
Gráfico N°18 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Electrónica de la Universidad Técnica Nacional, por sexo. 2010-2015	52
Gráfico N°19 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Técnica Nacional, por sexo. 2010-2015	53
Gráfico N°20 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería en Producción Industrial de la Universidad Técnica Nacional, por sexo. 2010-2015	54
Gráfico N°21 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería en Procesos y Calidad de la Universidad Técnica Nacional, por sexo. 2010-2015	55

Tabla de gráficos

Página N°

Gráfico N°22 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Técnica Nacional, por sexo. 2012-2015	56
Gráfico N°23 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Civil de la UCR e Ingeniería en Construcción del TEC, por año. 2010-2015	57
Gráfico N°24 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Industrial de la UCR, Ingeniería en Producción Industrial del TEC, Ingeniería en Producción Industrial e Ingeniería en Procesos y Calidad de la UTN, por año. 2010-2015	59
Gráfico N°25 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Mecánica de la UCR, Ingeniería en Mantenimiento Industrial del TEC e Ingeniería Electromecánica de la UTN, por año. 2010-2015	61
Gráfico N°26 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Eléctrica de la UCR e Ingeniería en Eléctrica de la UTN, por año. 2010-2015	63
Gráfico N°27 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Electrónica del TEC e Ingeniería Electrónica de la UTN, por año. 2010-2015	64
Gráfico N°28 Estudiantes de primer ingreso de Ingeniería Topográfica de la UCR e Ingeniería en Topografía y Geodesia de la UNA. 2010-2015.	66
Gráfico N°29 Estudiantes de primer ingreso de las universidades estatales y universidades privadas en las disciplinas de Ingeniería Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topografía. 2012-2015	70
Gráfico N°30 Estudiantes de primer ingreso de las universidades estatales y universidades privadas en la disciplina de Ingeniería Industrial. 2012-2015	71
Gráfico N°31 Estudiantes matriculados en la Universidad de Costa Rica en las carreras en estudio, por año. 2013-2015	75
Gráfico N°32 Estudiantes matriculados en la Universidad de Costa Rica en las carreras en estudio, por sexo. 2013-2015	76

Tabla de gráficos

Página N°

Gráfico N°33 Estudiantes matriculados en el Instituto Tecnológico de Costa Rica en las carreras en estudio, por año. 2013-2015	77
Gráfico N°34 Estudiantes matriculados en el Instituto Tecnológico de Costa Rica en las carreras en estudio, por sexo. 2013-2015	78
Gráfico N°35 Estudiantes matriculados en Ingeniería en Topografía y Geodesia de la Universidad Nacional, por sexo. 2013-2015	79
Gráfico N°36 Estudiantes matriculados en Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal a Distancia, por sexo. 2014-2015	80
Gráfico N°37 Estudiantes matriculados en la Universidad Técnica Nacional en bachillerato o Licenciatura en las carreras en estudio, por sexo. 2015	81
Gráfico N°38 Estudiantes matriculados en la Universidad Técnica Nacional en el nivel de diplomado en las carreras en estudio, por sexo. 2015	82
Gráfico N°39 Estudiantes matriculados en las universidades estatales y universidades privadas en las disciplinas de Ingeniería Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topografía. 2013-2015	87
Gráfico N°40 Estudiantes matriculados en las universidades estatales y universidades privadas en la disciplina de Ingeniería Industrial. 2013-2015	88
Gráfico N°41 Graduados en Ingeniería de las carreras incluidas en el estudio, por sexo. 2010-2015	95
Gráfico N°42 Graduados en Ingeniería Civil, por universidades en estudio, según sexo. 2010-2015	96
Gráfico N°43 Graduados de Ingeniería Eléctrica, por universidades en estudio, según sexo. 2010-2015	97
Gráfico N°44 Graduados de Ingeniería Electrónica, por universidades en estudio, según sexo. 2010-2015	98

Tabla de gráficos

Página N°

Gráfico N°45 Graduados en Ingeniería Industrial, por universidades en estudio, según sexo. 2010-2015	99
Gráfico N°46 Graduados de Ingeniería Mecánica, por universidades en estudio, según sexo. 2010-2015	101
Gráfico N°47 Graduados en Ingeniería Topográfica, por universidades en estudio, según sexo. 2010-2015	102
Gráfico N°48 Graduados de las universidades estatales y universidades privadas en las disciplinas de Ingeniería Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topografía. 2010-2015	107
Gráfico N°49 Graduados de las universidades estatales y universidades privadas en la disciplina de Ingeniería Industrial. 2010-2015	108
Gráfico N°50 Graduados por disciplinas en estudio, según sexo. 2013.	114
Gráfico N°51 Graduados por disciplinas en estudio, según tipo de colegio de procedencia. 2013.	116
Gráfico N°52 Graduados por disciplinas en estudio, según nivel educativo del padre y la madre. 2013	119
Gráfico N°53 Graduados de bachillerato, por disciplinas en estudio, según si continuó estudios universitarios, después de su graduación. 2013.	122
Gráfico N°54 Graduados de licenciatura, por disciplinas en estudio, según si continuó estudios universitarios, después de su graduación. 2013.	123
Gráfico N°55 Graduados, por disciplinas en estudio, según la satisfacción con la carrera que estudió. 2013.	128
Gráfico N°56 Graduados de las disciplinas en estudio que no tenían trabajo relacionado con su carrera al momento de graduarse, según el tiempo que le tomó conseguir el primer trabajo relacionado con ella, después de graduarse. 2013	134

Tabla de gráficos	Página N°
Gráfico N°57 Graduados por disciplinas en estudio, según la categoría de su puesto de trabajo. 2013.	136
Gráfico N°58 Variables que influyeron en la obtención del trabajo actual de los graduados de las disciplinas en estudio (valores relativos)	138
Gráfico N°59 Porcentaje de desempleo de los graduados, por disciplinas en estudio. 2013.	139
Gráfico N°60 Porcentaje de subempleo de los graduados, por disciplinas en estudio. 2013.	141
Gráfico N°61 Porcentaje de poca relación de los estudios con el trabajo de los graduados, por disciplinas en estudio. 2013.	142

Índice de diagramas	Página N°
Diagrama N°1 Número de carreras de grado de las disciplinas en estudio del área de ingeniería y carreras acreditadas, por sector	29

Índice de anexos	Página N°
Anexo A Cuadros relacionados con primer ingreso de estudiantes en carreras incluidas en las disciplinas en estudio, de las universidades estatales, por sedes, según sexo. 2010-2015	161
Anexo B Cuadros relacionados con la matrícula de estudiantes en carreras incluidas en las disciplinas en estudio, de las universidades estatales, por sedes. 2013-2015	167
Anexo C Cuadros relacionados con el estudio del OLaP, 2008-2010 referentes a las disciplinas incluidas en la investigación	173

I. Introducción

1.1 Antecedentes de la investigación

Durante varios años la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) ha realizado varias investigaciones relacionadas con apertura y evaluación de carreras, rendimiento académico y estudios de empleadores por áreas, entre otros.

En relación con la evaluación de carreras, el Equipo de Evaluación de la División Académica de la OPES realizó un proceso de consulta a los señores rectores de las universidades estatales con el fin de conocer su opinión referente a la evaluación externa realizada por OPES, así como determinar áreas de investigación de especial interés por parte de las autoridades universitarias.

De este proceso de consulta se identificaron varios aspectos señalados de interés para los señores rectores, entre éstos mencionaron la importancia de realizar estudios que permitan monitorear el desarrollo de la educación superior y la necesidad de tener información actualizada y sistémica para la toma de decisiones; asimismo, se hizo manifiesto el interés de profundizar en los resultados expuestos en el estudio de *Seguimiento de la Condición Laboral de*

las Personas Graduadas de las Universidades Costarricenses, realizado por el Observatorio Laboral de Profesiones (OLaP), entidad de la OPES.

Por otra parte, los hallazgos obtenidos en la consulta mencionada se expusieron también, a solicitud de los señores rectores, ante la Comisión de Vicerrectores de Docencia del CONARE.

Considerando lo anterior, se presentó a la Comisión de Vicerrectores de Docencia una propuesta de investigación en el área de ingeniería que buscaba ofrecer una visión integral en relación con la formación profesional en esta área, que involucrara tanto las universidades estatales como las privadas y el sector laboral. Posteriormente, esta Comisión avaló la propuesta.

Con fundamento en lo anterior, se consideró importante realizar tres investigaciones que se relacionaran entre sí y que brindaran información concerniente al área de ingeniería. De esta manera, el presente estudio corresponde al primero de ellos, el cual incluye, entre otros aspectos, información relacionada con oferta académica; estadísticas relativas al área en estudio, en cuanto a primer ingreso, matrícula, graduados; así como una caracterización de graduados del área de ingeniería durante el período 2008-2010.

Los otros estudios que se realizarán abarcarán temas curriculares relacionados con los planes de estudio y la inserción laboral de los graduados de las carreras de ingeniería incluidas en la investigación.

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Ofrecer a las autoridades y a las instancias universitarias involucradas en el estudio un marco de referencia con información pertinente relacionada con el área de ingeniería para la toma de decisiones.

Objetivos específicos

1. Presentar la oferta académica que poseen las universidades costarricenses en el área de ingeniería correspondiente a las disciplinas en estudio.
2. Proporcionar información sobre acreditación de carreras del área de ingeniería incluidas en el estudio.
3. Analizar datos estadísticos relacionados con primer ingreso y matrícula en carreras seleccionadas del área de ingeniería de las universidades costarricenses.
4. Analizar datos estadísticos relacionados con el número de personas graduadas en las carreras seleccionadas del área de ingeniería de las universidades costarricenses.

5. Identificar características sociodemográficas de los graduados del período 2008-2010 de las carreras seleccionadas del área de ingeniería.
6. Describir variables relacionadas con la formación profesional de los graduados del período 2008-2010 de las carreras seleccionadas del área de ingeniería.
7. Determinar factores relacionados con la situación laboral de los graduados del período 2008-2010 en las carreras seleccionadas del área de ingeniería: durante el tiempo en que fue estudiante, al momento de graduarse y al momento en que completa la encuesta del OLaP (año 2013).

II. Aspectos metodológicos

En este apartado se consideraron los siguientes aspectos que permitieron delimitar la investigación y dar respuesta a los objetivos planteados:

2.1 Sector universitario estatal y privado

En este estudio se presenta información de las carreras incluidas en la investigación tanto de universidades estatales como de las privadas.

En relación con primer ingreso y matrícula para las instituciones de educación superior privadas no se dispone de información desglosada por universidad, por lo tanto, para este sector, los datos se muestran de manera general por disciplina. En cuanto a las universidades estatales la información se presenta por institución y por carrera.

En relación con información de oferta académica y estadísticas de personas graduadas se expone información desglosada por universidad, para ambos sectores.

En lo concerniente a las características sociodemográficas, formación académica y situación laboral de los graduados de las carreras en estudio,

durante el período 2008-2010, de acuerdo con los datos proporcionados por el Observatorio Laboral de Profesiones (OLaP), no se hace distinción entre universidades estatales y privadas, por lo tanto, la información se presenta de manera global por disciplina.

2.2 Universidades y disciplinas consideradas en la investigación

En esta investigación se analizaron las siguientes disciplinas del área de ingeniería:

1. Ingeniería Civil
2. Ingeniería Topográfica
3. Ingeniería Eléctrica
4. Ingeniería Mecánica
5. Ingeniería Electrónica
6. Ingeniería Industrial

En cuanto a las universidades estatales, se incluyen aquellas carreras relacionadas con estas disciplinas. En el caso de la Universidad Estatal a Distancia y de la Universidad Técnica Nacional, por tener carreras de reciente creación, se incorpora la información disponible en el momento de la investigación.

En relación con las universidades privadas, tomando en cuenta que son varias las instituciones que ofrecen carreras en las disciplinas en estudio, se consideró como criterio seleccionar aquellas instituciones que otorgaron más de veinte

diplomas en las carreras seleccionadas en el año 2010. Para lo anterior, se realizó un análisis de las estadísticas de diplomas otorgados, proporcionadas por la División de Sistemas de la OPES. Es importante aclarar que, con el fin de que haya representación de por lo menos una universidad privada en las disciplinas seleccionadas, se consideró pertinente incluir a una universidad privada, aunque no cumpliera con la condición de tener al menos 20 diplomas otorgados en la carrera durante el 2010.

En el Cuadro N°1 se presentan las universidades estatales y privadas incluidas en esta investigación, según las disciplinas consideradas.

Es importante aclarar que, con el fin de mostrar un panorama general, en el apartado de oferta académica se presenta información que incluye todas las universidades que ofrecen carreras en las disciplinas en estudio, aunque no estén señaladas en el Cuadro N°1.

Cuadro N°1

Universidades seleccionadas para participar en el estudio, según disciplina

Universidad/Disciplina	Ingeniería Civil	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Industrial	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Electrónica	Ingeniería Topográfica
UNIVERSIDADES ESTATALES						
Universidad de Costa Rica	✓	✓	✓	✓		✓
Instituto Tecnológico de Costa Rica ^{1/}	✓	✓	✓		✓	
Universidad Nacional						✓
Universidad Estatal a Distancia			✓			
Universidad Técnica Nacional		✓	✓	✓	✓	
UNIVERSIDADES PRIVADAS						
Universidad Internacional de las Américas			✓			
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología			✓			
Universidad Latina (San Pedro)	✓		✓			
Universidad Latina (Heredia) ^{3/}	✓	✓	✓		✓	
Universidad Hispanoamericana			✓		✓	
Universidad Fidélitas	✓		✓	✓		
Universidad Metropolitana Castro Carazo			✓			
Universidad del Valle			✓			
Universidad Autónoma de Centro América						✓

^{1/} En el Instituto Tecnológico de Costa Rica se consideró en la disciplina de Ingeniería Civil, la carrera de Ing. en Construcción; en Ingeniería Mecánica, la de Ing. en Mantenimiento Industrial y en Ingeniería Industrial la de Ing. en Producción Industrial.

^{2/} En la Universidad Técnica Nacional se consideró en la disciplina de Ingeniería Mecánica la carrera de Ing. Electromecánica y en Ingeniería Industrial, las carreras de Ing. en Procesos y Calidad e Ing. en Producción Industrial.

^{3/} La División de Sistemas de la OPES incluyó dentro de las estadísticas de 2010 a la Universidad Interamericana de Costa Rica; esta universidad a partir del 2010 pasó a llamarse Universidad Latina Campus Heredia.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas. 2015.

2.3 Grado académico

En esta investigación se brinda información sobre los grados de bachillerato y licenciatura, que también son los considerados en el estudio realizado por el OLaP. Adicionalmente, en el apartado de la oferta académica se ofrece información sobre posgrado.

Por otra parte, en relación con la Universidad Técnica Nacional, considerando que ésta es una universidad que se fundó recientemente y en su Ley de creación en el Artículo 4, inciso e. se indica lo siguiente: *“Desarrollar carreras cortas en el nivel de pregrado universitario, que faculten para el desempeño profesional satisfactorio y la inserción laboral adecuada. Esas carreras deberán articularse con las de nivel de grado que brinde la propia Universidad”*, se consideró pertinente incluir información adicional sobre los diplomas otorgados a nivel de diplomado por esta universidad en las disciplinas en estudio.

2.4 Fuentes de la información

La información fue proporcionada por las Divisiones Académica y de Sistemas de la OPES. Esta última División también aportó la información correspondiente al OLaP. Asimismo, la Oficina de Registro Universitario de la Universidad Técnica Nacional brindó información relacionada con estudiantes de primer ingreso.

2.5 Períodos considerados en la investigación

En esta investigación se incluyen datos del período 2010-2016. Sin embargo, para cada apartado se condicionan los años considerados según la información que se disponía para los mismos. De esta manera, los períodos específicos que abarca la investigación para cada uno de los apartados son los siguientes:

- Oferta académica: 2016
- Estudiantes de primer ingreso: período 2010-2015
- Estudiantes matriculados: período 2013-2015
- Graduados: período 2010-2015
- En lo que respecta a características sociodemográficas, académicas y laborales de las personas graduadas en las disciplinas seleccionadas, el estudio *Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas de las universidades costarricenses* corresponde a los graduados durante el período 2008-2010, la información fue recolectada en el 2013 y el informe respectivo se publicó en marzo del 2015.

III. La enseñanza de la ingeniería, algo de historia

La enseñanza de la ingeniería tiene sus orígenes en la Grecia clásica, cuando los griegos acudían a las escuelas a aprender las artes. En ese entonces el programa de enseñanza estaba constituido por el “Trivium” y el “Quadrivium”, el primero ponía énfasis en la gramática, retórica y lógica y el segundo se enfocaba en la aritmética, geometría, astronomía y gimnasia. Posteriormente, el emperador romano Numa Pompilio organiza grupos de personas, según los oficios que practicaban, entre otros: orfebres, zapateros, alfareros y herreros; el nombre de estas organizaciones es “Collegia Artificum”. (Gallego, 2012).

Posteriormente, el método de observación en el aprendizaje resultó insuficiente, por lo que se crearon regulaciones tales como: edad de los aprendices, duración de los aprendizajes y pruebas para demostrar lo aprendido. Ya para la segunda mitad del siglo XVIII los “Collegia” desaparecen y dan paso a la escuela pública.

En el siglo XIX en Europa se establecen instituciones que formaban ingenieros de alta calidad, como ejemplo: en 1820 se crea el “Institute for Civil Engineers”, 1848 el “Institute of Mechanical Engineers”, en 1869 el “Iron and Steel Institute” y en 1871 la “Society of Telegraph Engineers and Electricians”. En los Estados

Unidos la enseñanza de la ingeniería se instituye en la Universidad de Harvard en 1847 y en la Universidad de Yale, en 1850. (Gallego 2012, p.87).

En Costa Rica, de la Universidad de Santo Tomás a la década de los 70

Por su parte, la enseñanza de la Ingeniería en Costa Rica data de 1864, cuando el Dr. José María Castro Madriz, rector de la Universidad de Santo Tomás en ese entonces, firma un acuerdo con el señor Ángel Miguel Velásquez, ingeniero y arquitecto mexicano con el fin de ofrecer en esa universidad una carrera de Ingeniería con tres énfasis: Civil, Arquitectura y Agrimensura. *“Este contrato incluye, sino el primero, uno de los primeros programas de enseñanza universitaria de la ingeniería en el país.”* (Solano 1991, p. 149). El programa de estudios comprendía un año preparatorio (dibujo, aritmética, álgebra y geometría) y cinco años de estudios propiamente en ingeniería, cuya asistencia sería de lunes a viernes, durante 5 ó 6 horas al día.

Al parecer, esta carrera no tuvo éxito porque se matricularon pocos alumnos y el Ing. Velásquez, único profesor de la carrera, fue nombrado director General de Obras Públicas cuando el doctor José María Castro pasó a la Presidencia de la República. (Obregón C., 2005).

Por otra parte, el Colegio San Luis Gonzaga, institución que empezó a funcionar en 1869, ofrecía estudios de Perito Mercantil, Perito Agrónomo, Agrimensor y Maestro de Obras. Para obtener los diplomas respectivos los estudiantes debían de aprobar una serie de materias específicas de la especialidad. (Obregón C., 2005).

En 1871 se creó el Instituto Nacional, organismo adjunto a la Universidad de Santo Tomás, quien ofrecía dentro de sus opciones formativas el título de Agrimensor y de Perito Topógrafo.

Posteriormente, en 1888, el mismo decreto que da paso al cierre de la Universidad de Santo Tomás, establece la creación de varias escuelas entre ellas las de Medicina e Ingeniería. Sin embargo, esas dos escuelas no fueron abiertas por las situaciones económicas y políticas que enfrentaba el país (Solano, 1991).

Considerando lo anterior, en las décadas de 1880 y 1890 los ingenieros que trabajaban en el país eran *“por un lado: ingenieros extranjeros contratados por el Gobierno o que vinieron a trabajar en el ferrocarril, y por otro: ingenieros costarricenses, graduados en el exterior, gracias, en su mayoría, a las becas que el Estado costarricense les otorgó.”* (Obregón C., 2005, p.66).

Aproximadamente cincuenta y dos años después del cierre de la Universidad de Santo Tomás, en agosto de 1940, en el decreto de creación de la Universidad de Costa Rica (UCR) se señala lo siguiente:

ARTÍCULO 2º-Como institución docente, la Universidad constará de las Escuelas y Facultades que requieren las enseñanzas que se impartan en ella de conformidad con esta ley y las que la modifiquen. En consecuencia, integrarán desde ahora la Universidad las Escuelas de Derecho, Farmacia, Agricultura, Pedagogía y Bellas Artes, ya existentes, y las de Ingeniería, Ciencias, Letras, Cirugía Dental y Medicina, que se establecerán conformen lo permitan los recursos de que se disponga. (Normativa Consejo Universitario, UCR)

De esta manera, se instituye nuevamente la educación superior universitaria de la ingeniería en Costa Rica. Desde un principio, en la Escuela de Ingeniería se pensó en la enseñanza de varias disciplinas: Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Arquitectónica; sin embargo, solo se ofreció la primera de ellas.

Posteriormente, entre otros factores, la fundación de instituciones como el ICE y RECOPE influyen en la creación de nuevas carreras. Así, a finales de 1964, el Consejo Universitario de la UCR aprueba la creación de las carreras de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química se aprueba en 1965 y la carrera de Ingeniería Industrial en 1969 (Solano, 1991). Por su parte, en 1964 se aprueba la carrera de Perito Topógrafo y en 1973 se establece la creación de Ingeniería Topográfica.

Posteriormente, con la creación de dos universidades estatales y una privada, se amplía la oferta de carreras en ingeniería. El Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) creado en 1971, aprueba dos años después las carreras de Ingeniería en Producción Industrial, la de Ingeniería en Construcción y la de Mantenimiento Industrial. En 1976 el TEC crea las carreras de Ingeniería Agrícola, Ingeniería en Computación Administrativa e Ingeniería Electrónica.

La Universidad Nacional (UNA) fundada en 1973, crea en 1978 el bachillerato en Ingeniería Topográfica.

Por su parte, la Universidad Autónoma de Centro América (UACA), única universidad privada creada en Costa Rica en la segunda mitad de la década de los 70, inició con las siguientes carreras incluidas en las disciplinas en estudio¹:

- Colegio Studium Generale Costarricense: Bachillerato en Ingeniería Eléctrica y Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Civil
- Colegio Leonardo Da Vinci: Bachillerato en Ingeniería Industrial y Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Civil
- Colegio Fidélitas: Bachillerato en Ingeniería Industrial
- Colegio Isaac Newton: Bachillerato en Ingeniería Industrial y Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Civil

¹ Información proporcionada por funcionaria de la Rectoría de la UACA, mediante correo electrónico.

IV. Oferta académica de las universidades costarricenses en las disciplinas del área de ingeniería incluidas en el estudio

En este apartado se hace referencia a la oferta académica ofrecida por las universidades estatales y privadas en las disciplinas del área de ingeniería incluidas en el estudio. Al respecto, se aclara que en esta investigación se considera la clasificación de las disciplinas del área de ingeniería que se utiliza en la División Académica de la OPES.

En el Cuadro N°2 se presenta el número de carreras en ingeniería que ofrecen las universidades estatales y privadas en las disciplinas en estudio, la información se desglosa en grado y posgrado.

Se puede observar en este cuadro que para las personas que desean estudiar alguna carrera de las ingenierías incluidas en el estudio, en general, las universidades privadas son las que ofrecen más carreras, 63% de la oferta de grado; sin embargo, hay que considerar que la cantidad de universidades privadas que ofrecen carreras en el área de ingeniería es bastante mayor que las universidades estatales. Sucede lo contrario con los posgrados, cuya oferta es predominante en las universidades estatales.

Cuadro N°2

Oferta académica en las disciplinas en estudio, por disciplina, según tipo de universidad y grado. 2016

Disciplina	Estatal		Privado		Total
	Grado	Posgrado	Grado	Posgrado	
Ingeniería Industrial	5	4	13	1	23
Ingeniería Civil	2	6	5	1	14
Ingeniería Mecánica	4	2	7	-	13
Ingeniería Electrónica	3	1	4	-	8
Ingeniería Eléctrica	2	2	1	-	5
Topografía	2	-	1	-	3
Total general	18	15	31	2	66

Notas: -Algunas universidades ofrecen varias carreras en la misma disciplina
-No se contabilizan énfasis o modalidades en las maestrías.

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Base de datos de la oferta académica. 2016.

Asimismo, se aprecia en este cuadro que Ingeniería Industrial es la disciplina que en total muestra la mayor oferta, tanto en las universidades estatales como en las privadas, en estas últimas la oferta en grado es más del doble que en las estatales; contrario a lo que sucede en posgrado.

De igual manera, se observa que la carrera que presenta la menor oferta, tanto en las universidades estatales como en las privadas, es Ingeniería Topográfica.

En relación con los posgrados, la gran mayoría de éstos son ofrecidos por las universidades estatales. Se aprecia que Ingeniería Civil es la disciplina que ofrece el mayor número de posgrados.

En consonancia con lo anterior, el siguiente cuadro muestra el número de carreras y programas de posgrado en las disciplinas en estudio del área de ingeniería que ofrecen las instituciones de educación superior costarricenses.

Cuadro N°3

Número de carreras y programas de posgrado en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por universidad, según tipo de grado. 2016

Universidad	Grado	Posgrado	Total
Universidad de Costa Rica	5	9	14
Instituto Tecnológico de Costa Rica	5	4	9
Universidad de Costa Rica-Instituto Tecnológico de Costa Rica	-	1	1
Universidad Nacional	1	1	2
Universidad Estatal a Distancia	2	-	2
Universidad Técnica Nacional	5	-	5
Universidad Latina de Costa Rica	6	1	7
Universidad Autónoma de Centro América	4	-	4
Universidad Central	3	-	3
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología	2	-	2
Universidad Fidélitas	5	1	6
Universidad Internacional de las Américas	2	-	2
Universidad Hispanoamericana	2	-	2
Universidad Americana	1	-	1
Universidad INVENIO	2	-	2
Universidad Isaac Newton	2	-	2
Universidad de Ciencias Empresariales	1	-	1
Universidad del Valle	1	-	1
Total	49	17	66

Notas: -Algunas universidades ofrecen varias carreras en la misma disciplina.
 -No se contabilizan énfasis o modalidades en las maestrías.

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Base de datos de la oferta académica, 2016.

Si consideramos tanto grado como posgrado, se puede observar que la Universidad de Costa Rica es la institución que tiene la mayor oferta en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. Por su parte, la Universidad Latina de Costa Rica es la institución privada que ofrece mayor cantidad de carreras de grado en esta área.

A continuación, se presenta un mayor detalle de las carreras que ofrecen las universidades estatales en el área de ingeniería, a nivel de grado:

Cuadro N°4

Oferta académica de grado en las universidades estatales, en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por universidad, sede y carrera. 2016

Universidad/sede/carrera
<i>Universidad de Costa Rica</i>
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Ingeniería Civil (L)
Ingeniería Eléctrica (BL)
Ingeniería Industrial (L)
Ingeniería Mecánica (BL)
Ingeniería Topográfica (BL)
Sede Interuniversitaria de Alajuela
Ingeniería Industrial (L)
Ingeniería Mecánica (L)
Sede Regional del Atlántico
Ingeniería Civil (L)
Sede Regional de Guanacaste
Ingeniería Eléctrica (BL)

Universidad/sede/carrera
Sede Regional de Occidente
Ingeniería Industrial (L)
Sede Regional de Pacífico
Ingeniería Eléctrica (BL)
<i>Instituto Tecnológico de Costa Rica</i>
Sede Cartago
Ingeniería Electrónica (BL)
Ingeniería en Construcción (L)
Ingeniería en Mantenimiento Industrial (L)
Ingeniería en Producción Industrial (L)
Ingeniería Mecatrónica (L)
Sede San Carlos
Ingeniería en Producción Industrial (L)
Ingeniería Electrónica (L)
Sede Limón
Ingeniería en Producción Industrial (B)
<i>Universidad Nacional</i>
Campus Omar Dengo
Ingeniería en Topografía y Geodesia (BL)
<i>Universidad Estatal a Distancia</i>
Ingeniería Industrial (BL)
Ingeniería en Telecomunicaciones (L)
<i>Universidad Técnica Nacional</i>
Sede Central
Electromecánica (D), Ingeniería Electromecánica (L)
Electrónica (DB), Ingeniería Electrónica (L)
Control de Calidad (D), Ingeniería en Procesos y Calidad (L)
Producción Industrial (D), Ingeniería en Producción Industrial (L)

Universidad/sede/carrera
Sede Pacífico
Electricidad (DB), Ingeniería Eléctrica (L)
Electrónica (DB), Ingeniería Electrónica (L)
Producción Industrial (D), Ingeniería en Producción Industrial (L)

Notas:

D: Diplomado
 B: Bachillerato
 L: Licenciatura

FUENTE: CONARE, OPES, División Académica. Base de datos de la oferta académica, 2016.
 CONARE, OPES. División Académica. Documento Posibilidades de Estudio, 2016.

El siguiente cuadro muestra las carreras de grado que se ofrecen en las universidades privadas en relación con las disciplinas incluidas en la investigación.

Cuadro N°5

**Oferta académica de grado en las universidades privadas,
 en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería,
 por universidad y carrera. 2016**

Universidad / Carrera
Universidad Americana
Gestión de Procesos (BL)
Universidad Autónoma de Centro América
Ingeniería Civil (BL)
Ingeniería Industrial (BL)
Ingeniería Mecánica y Mantenimiento Industrial (BL)

Universidad / Carrera
Ingeniería Topográfica y Catastral (BL)
Universidad Central
Ingeniería Civil (BL)
Ingeniería Electromecánica (BL)
Ingeniería Industrial (BL)
Universidad de Ciencias Empresariales
Ingeniería Industrial (BL)
Universidad del Valle
Ingeniería Industrial (BL)
Universidad Fidélitas
Ingeniería Civil (BL)
Ingeniería Eléctrica (BL)
Ingeniería Electromecánica (BL)
Ingeniería Industrial (BL)
Telecomunicaciones (BL)
Universidad Hispanoamericana
Ingeniería Electrónica (BL)
Ingeniería Industrial (BL)
Universidad Internacional de las Américas
Ingeniería Electromecánica (BL)
Ingeniería Industrial (BL)
Universidad INVENIO
Ingeniería Industrial (L)
Ingeniería Mecatrónica (L)
Universidad Isaac Newton
Ingeniería Civil (BL)
Ingeniería Industrial (BL)
Universidad Latina de Costa Rica
Gestión de Procesos (BL)
Ingeniería Civil (L)
Ingeniería Electromecánica (BL)
Ingeniería Electrónica (BL)
Ingeniería Industrial (BL)
Ingeniería Mecánica y Administración (BL)

Universidad / Carrera
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología
Ingeniería en Circuitos y Sistemas Electrónicos (B)
Ingeniería Industrial (BL)

B: Bachillerato
L: Licenciatura

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Base de datos de la oferta académica, 2016.

Por otra parte, referente a la oferta de posgrado, se presenta a continuación un cuadro que permite apreciar los posgrados que ofrecen las universidades estatales y privadas en relación con las disciplinas en estudio.

Cuadro N°6

Oferta académica de posgrado en las universidades estatales y universidades privadas, en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por universidad y disciplina. 2016

Universidad/Disciplina/Posgrado^{1/}
UNIVERSIDADES ESTATALES
<i>Universidad de Costa Rica</i>
Ingeniería Civil
Maestría en Ingeniería Civil
Maestría en Ingeniería Geotécnica
Maestría en Ingeniería Hidráulica
Maestría en Ingeniería de Transporte y Vías
Maestría en Administración e Ingeniería de la Construcción
Ingeniería Eléctrica
Maestría en Ingeniería Eléctrica

Universidad/Disciplina/Posgrado^{1/}
Maestría en Ingeniería Eléctrica en Sistemas de Baja y Mediana Tensión
Ingeniería Industrial
Maestría en Ingeniería Industrial
Ingeniería Mecánica
Maestría en Ingeniería Mecánica
<i>Instituto Tecnológico de Costa Rica</i>
Ingeniería Mecánica
Maestría en Administración de la Ingeniería Electromecánica
Ingeniería Electrónica
Maestría en Electrónica
Ingeniería Civil
Maestría en Ingeniería Vial
Ingeniería Industrial
Maestría en Cadena de Abastecimiento
<i>Universidad de Costa Rica-Instituto Tecnológico de Costa Rica</i>
Doctorado en Ingeniería
<i>Universidad Nacional</i>
Ingeniería Industrial
Maestría en Metrología y Calidad
UNIVERSIDADES PRIVADAS
Universidad Latina de Costa Rica
Ingeniería Industrial
Maestría en Ingeniería Industrial

Universidad/Disciplina/Posgrado^{1/}
Universidad Fidélitas
Ingeniería Civil
Gerencia de Proyectos en Ingeniería de la Construcción

^{1/} Algunas maestrías se ofrecen tanto en la modalidad académica como en la profesional; asimismo determinadas maestrías imparten uno o varios énfasis.

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Base de datos de la oferta académica, 2016.
 CONARE, OPES. División Académica. Documento Posibilidades de Estudio, 2016.

V. Carreras del área de ingeniería incluidas en el estudio acreditadas por el SINAES

El Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) es la organización autorizada por el Estado Costarricense para acreditar carreras oficialmente.

De acuerdo con información suministrada por el SINAES^{1/}, nueve carreras de las disciplinas del área de ingeniería incluidas en el estudio que ofrecen las universidades estatales y cuatro de las que se imparten en universidades privadas están acreditadas. En relación con las estatales cuatro carreras corresponden al TEC, cuatro son de la UCR y una carrera pertenece a la UNA.

A continuación, se presenta la lista de carreras incluidas en la investigación que están acreditadas. Se incluyen las carreras que realizaron el proceso con el SINAES, así como las acreditaciones efectuadas mediante el Convenio de SINAES con el *Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB)*.

UCR

- Licenciatura en Ingeniería Civil². Sede Rodrigo Facio Brenes. Rige a partir del 23 de octubre de 2005.
- Licenciatura en Ingeniería Industrial². Sedes Rodrigo Facio Brenes, Interuniversitaria de Alajuela y Sede de Occidente. Para la sede Rodrigo Facio rige a partir del 23 de octubre de 2005, para las sedes Interuniversitaria de Alajuela y Occidente el 21 de octubre de 2011.
- Licenciatura en Ingeniería Eléctrica². Sede Rodrigo Facio Brenes. Rige a partir del 23 de octubre de 2005.
- Licenciatura en Ingeniería Mecánica². Sede Rodrigo Facio Brenes. Rige a partir del 21 de noviembre de 2014.

TEC

- Licenciatura en Ingeniería Electrónica². Sede Central. Rige a partir del 23 de octubre de 2005. Sede San Carlos, a partir de 18 de setiembre de 2016.
- Licenciatura en Ingeniería en Construcción². Sede Central. Rige a partir del 23 de octubre de 2005.
- Licenciatura en Ingeniería en Producción Industrial². Sede Central. Rige a partir del 23 de octubre de 2005. Sede San Carlos, a partir de 18 de setiembre de 2016.
- Licenciatura en Ingeniería en Mantenimiento Industrial². Sede Central. Rige a partir del 23 de octubre de 2005.

UNA

- Bachillerato en Ingeniería en Topografía y Catastro y Licenciatura en Ingeniería en Topografía y Geodesia. Sede Central. Campus Omar Dengo (reacreditada). Rige a partir del 22 de setiembre de 2005.

ULATINA

- Bachillerato en Ingeniería Electrónica y Comunicaciones. Licenciatura en Ingeniería Electrónica en Automatización y Control y Licenciatura en Ingeniería Electrónica en Telecomunicaciones. Sede Heredia. Rige a partir del 29 de abril de 2016.
- Licenciatura en Ingeniería Civil. Sedes: Heredia y San Pedro. Rige a partir del 20 de noviembre del 2015.
- Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en Logística, Manufactura Moderna y Mejora Continua. Sede Heredia (reacreditada). Para el nivel de Bachillerato rige a partir del 10 de agosto de 2009 y para el nivel de Licenciatura a partir del 11 de setiembre de 2009. (La acreditación rige también para el nombre anterior de esta carrera: Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Industrial.)³

FIDÉLITAS

- Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Industrial. Sede Central Campus Santa Marta. Rige a partir del 2 de setiembre de 2016.

¹ Información proporcionada por el SINAES, diciembre 2016.

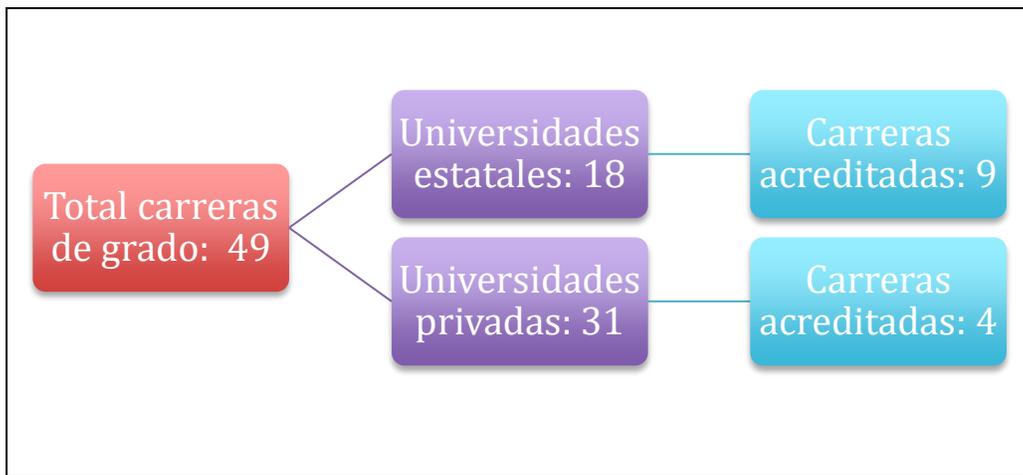
² Carreras acreditadas ante el *Canadian Engineering Accreditation Board* (CEAB) y que el SINAES ha incorporado a su lista oficial por acuerdo del Consejo Nacional de Acreditación.

³ Todas las personas que se graduaron de una carrera acreditada de la anteriormente conocida Universidad Interamericana (hoy Universidad Latina de Costa Rica) conservaron los derechos derivados de esa condición.

De conformidad con lo anterior, a continuación se presenta un diagrama que permite visualizar el total de carreras que se ofrecen en las universidades costarricenses en relación con las disciplinas en estudio y el número de ellas que están acreditadas.

Diagrama N°1

Número de carreras de grado de las disciplinas en estudio del área de ingeniería y carreras acreditadas, por sector.



FUENTE: Elaborado con información suministrada por el SINAES, 2017.

Se aprecia que el 26% de las carreras que se ofrecen en las universidades costarricenses en relación con las disciplinas en estudio están acreditadas; las universidades estatales han acreditado más del doble de carreras en relación con las universidades privadas. Asimismo, el porcentaje correspondiente de carreras acreditadas en estas últimas (13%) es inferior que en las estatales (56%), se considera en este caso que la UNED tiene dos carreras de reciente creación, aún no tiene graduados en ellas y por tanto aún no son candidatas para los procesos de acreditación.

VI. Estudiantes de primer ingreso en las disciplinas en estudio

En este apartado se presenta información relacionada con estudiantes de primer ingreso a las carreras de ingenierías incluidas en este estudio de las universidades estatales, durante el período 2010-2015.

Asimismo, se presenta un apartado con información disponible de las universidades privadas, período 2012-2015.

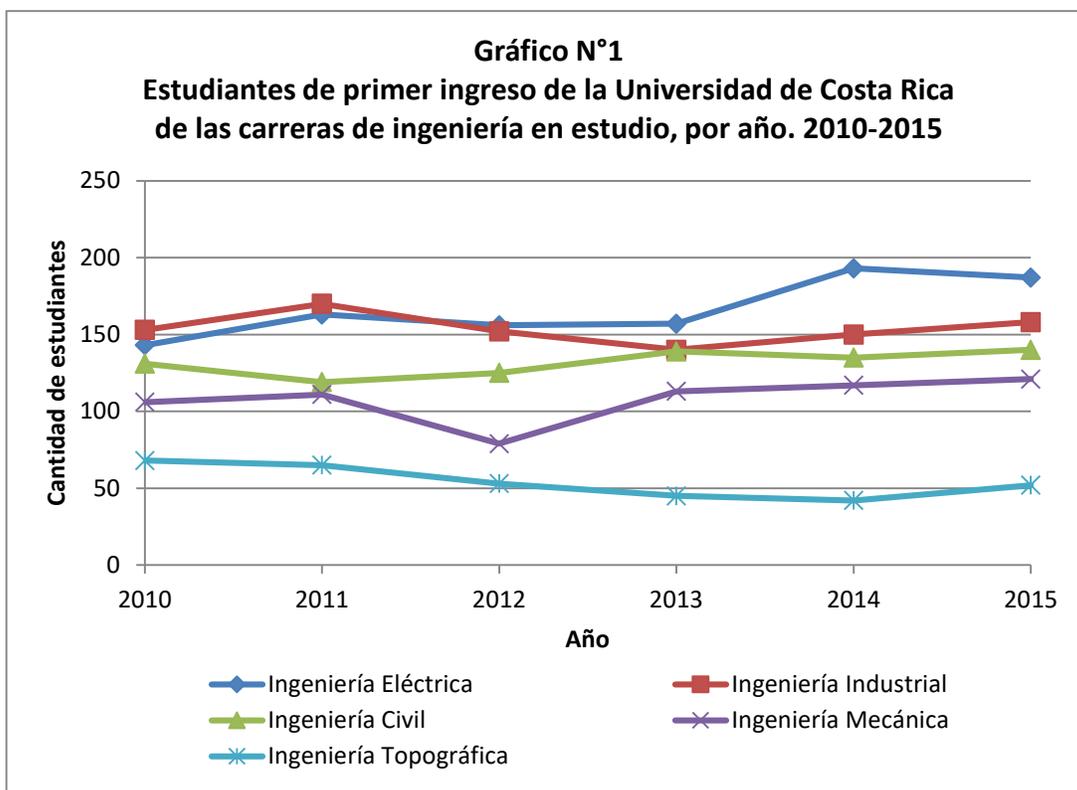
Los datos de primer ingreso que se presentan a continuación corresponden al primer período lectivo de cada año. Como excepción, en la carrera de Ingeniería Eléctrica de la UTN el ingreso de estudiantes nuevos se realiza en el segundo cuatrimestre de cada año.

6.1 Universidad de Costa Rica

Durante el período en estudio ingresaron a las carreras de Ingeniería Civil, Eléctrica, Industrial, Mecánica y Topográfica 3683 estudiantes nuevos. Ingeniería Eléctrica es la que reporta la mayor cantidad de estudiantes nuevos durante este lapso de tiempo (999) y por su parte Ingeniería Topográfica, la menor (325).

De los seis años considerados en el estudio, el 2015 se reporta como el año en que más estudiantes ingresaron a estas carreras, en total 658.

En el siguiente gráfico se puede apreciar la distribución de estudiantes que ingresaron a las carreras en estudio durante este período:



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

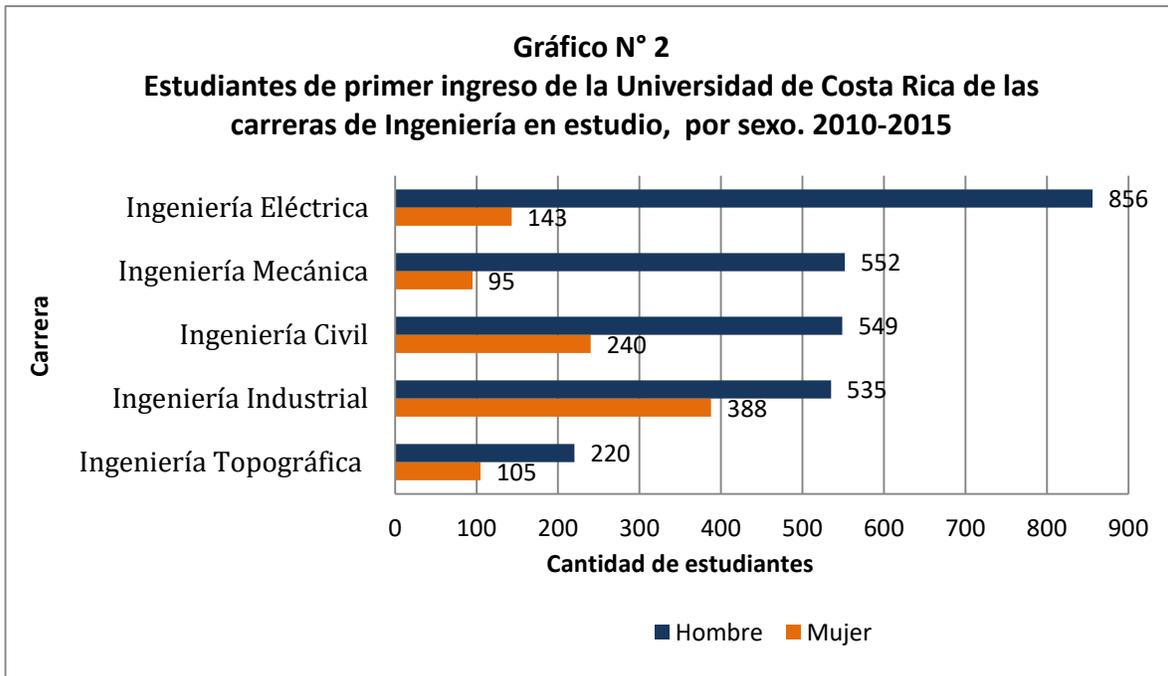
Durante los primeros dos años, Ingeniería Industrial es la carrera con mayor cantidad de estudiantes de primer ingreso, para los siguientes cuatro años es Ingeniería Eléctrica la que reporta mayor cantidad de estudiantes.

Ingeniería Topográfica es la carrera a la cual ingresaron menos estudiantes a lo largo del período en estudio, el 2010 es el año que reporta la mayor cantidad de estudiantes nuevos (68) y durante cuatro años consecutivos se muestra un descenso; sin embargo, para el 2015 se observa un leve aumento, en relación con el año anterior, en la cantidad de estudiantes que ingresaron a esta carrera.

Ingeniería Mecánica tuvo una disminución importante en el 2012, de 32 estudiantes en relación con el año anterior, y luego se muestra una tendencia a subir.

En relación con Ingeniería Civil, esta carrera presenta una posición intermedia en relación con las otras; el ingreso de estudiantes se ha mantenido más o menos constante a lo largo del período, en el 2011 se da una disminución de 12 estudiantes en relación con el año anterior.

Otro aspecto que es parte de este contexto es la cantidad de hombres y mujeres que ingresaron a las carreras en estudio, durante el período 2010-2015. Para conocer esta información se presenta a continuación un gráfico alusivo al tema:



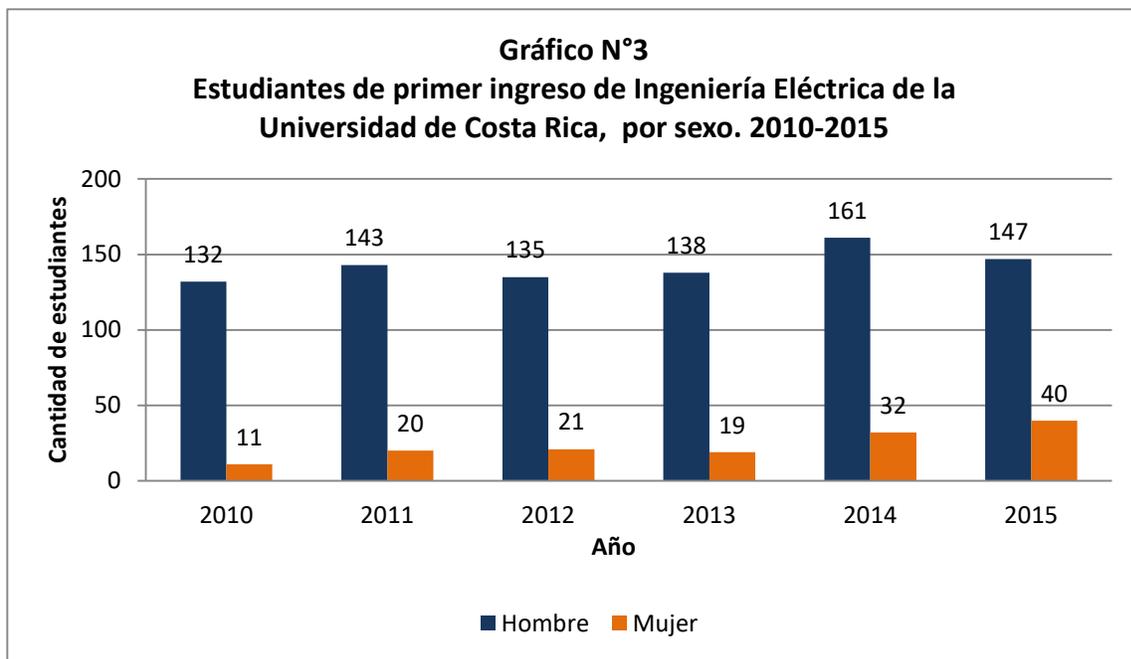
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

En relación con la cantidad de hombres y mujeres que ingresan a estas carreras, se puede observar que, durante el período en estudio ingresaron mayor cantidad de varones (2712) que mujeres (971) a las ingenierías indicadas, siendo alrededor de un 74% varones y un 26% mujeres. Ingeniería Industrial es la carrera con mayor cantidad de mujeres que ingresaron durante este período (388) e Ingeniería Mecánica la que tiene menos (95).

En relación con lo anterior, y con la finalidad de presentar informar desglosada para cada carrera, a continuación se describen una serie de gráficos en los cuales se muestra como ha sido la distribución por sexo para cada una de las carreras, durante el período 2010-2015:

Ingeniería Eléctrica

Durante el período en estudio ingresaron a la carrera de Ingeniería Eléctrica 999 estudiantes, de los cuales 856 son hombres y 143 mujeres; en este último caso, se puede observar una tendencia al alza prácticamente durante todo el período, siendo 2015 el año en que más mujeres ingresaron a esta carrera.

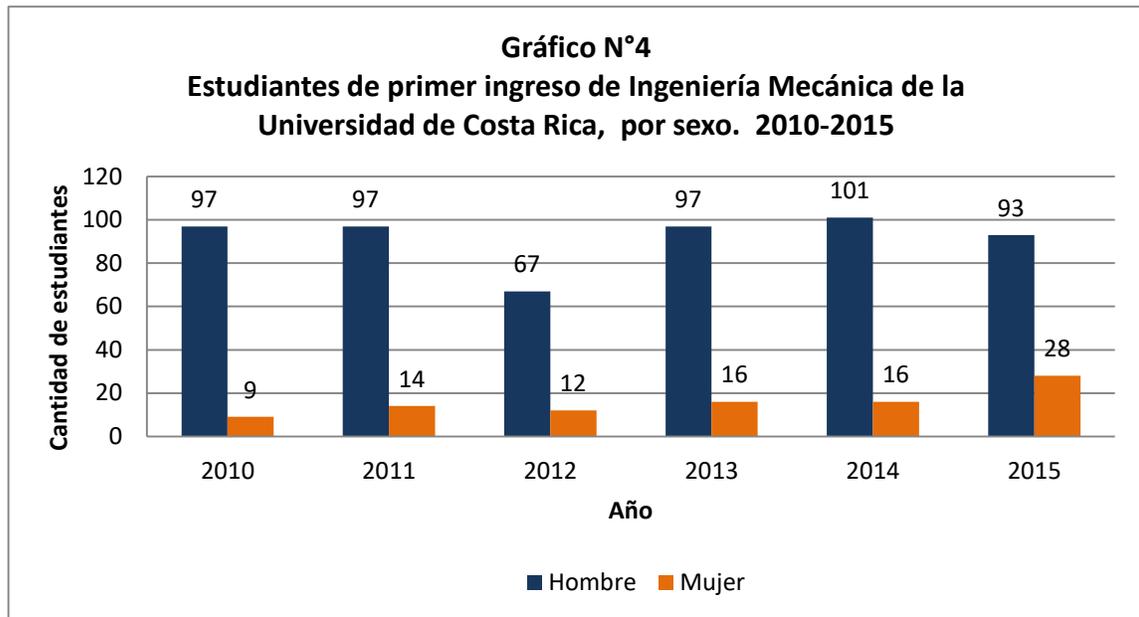


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se mencionó anteriormente, Ingeniería Eléctrica es la que reporta mayor cantidad de estudiantes que ingresaron en los últimos cuatro años. Asimismo, es la única que presenta una disminución en el número de estudiantes que ingresaron a esta carrera en el 2015.

Ingeniería Mecánica

Durante el período en estudio ingresaron a la carrera de Ingeniería Mecánica un total de 647 estudiantes, 552 hombres y 95 mujeres; el 2015 es el año en que ingresó la mayor cantidad de mujeres a esta carrera.



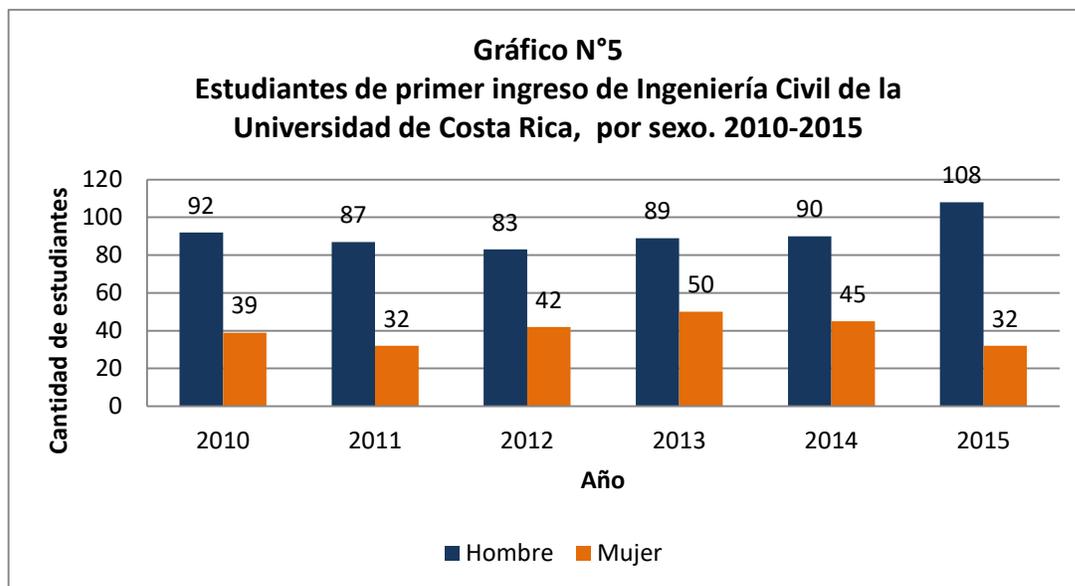
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se puede decir que durante todo el período la cantidad de estudiantes ha aumentado, como excepción está el 2012 cuando el ingreso disminuyó en 32 estudiantes, en relación con el año anterior.

Asimismo, se puede observar que, aunque es la carrera a la que ingresaron menos cantidad de mujeres, para el 2015 prácticamente se triplicó la cantidad de estudiantes de sexo femenino que ingresó en el 2010.

Ingeniería Civil

Durante el período en estudio ingresaron a la carrera de Ingeniería Civil 789 estudiantes, de los cuales 549 son hombres y 240 mujeres. El 2013 se reporta como el año en que más mujeres ingresaron a esta carrera.



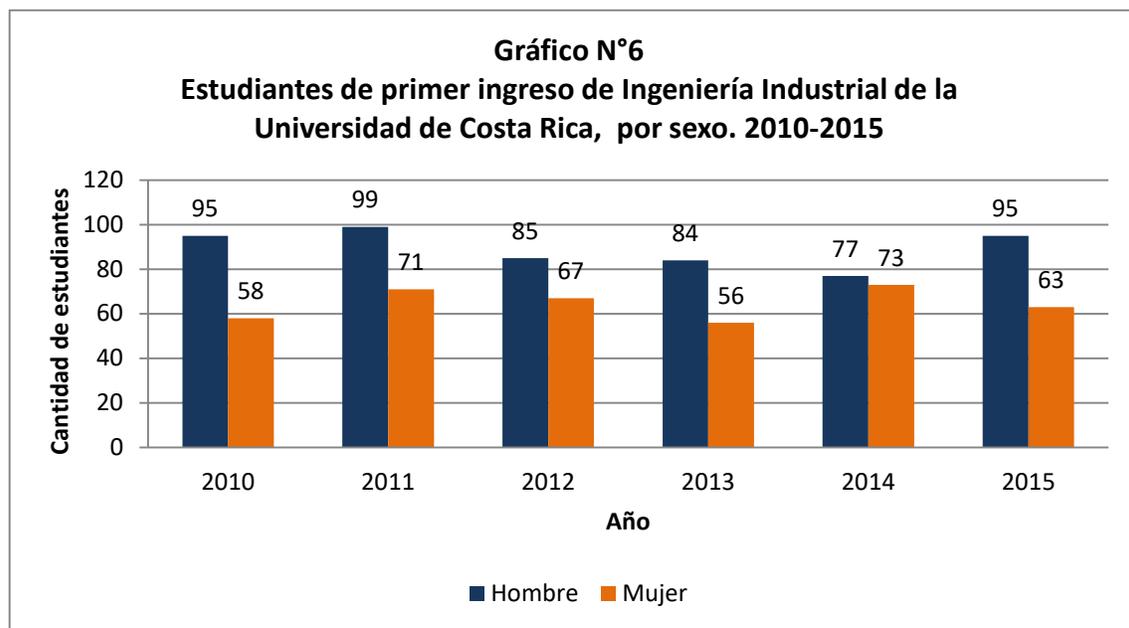
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

La cantidad de estudiantes que ha ingresado a Ingeniería Civil se ha mantenido más o menos constante durante el período en estudio, en promedio 131 por año; siendo el 2011 cuando se reporta menor cantidad de estudiantes de primer

ingreso (119) y el 2015 como el año con mayor número de estudiantes nuevos (140).

Ingeniería Industrial

Durante el período en estudio ingresaron a la carrera de Ingeniería Industrial 923 estudiantes, de los cuales 535 son hombres y 388 mujeres. Esta es la carrera en la cual ingresó la mayor cantidad de mujeres en todo el período. Es interesante ver que en el 2014 es muy parecida la cantidad de mujeres y hombres que ingresaron ese año.

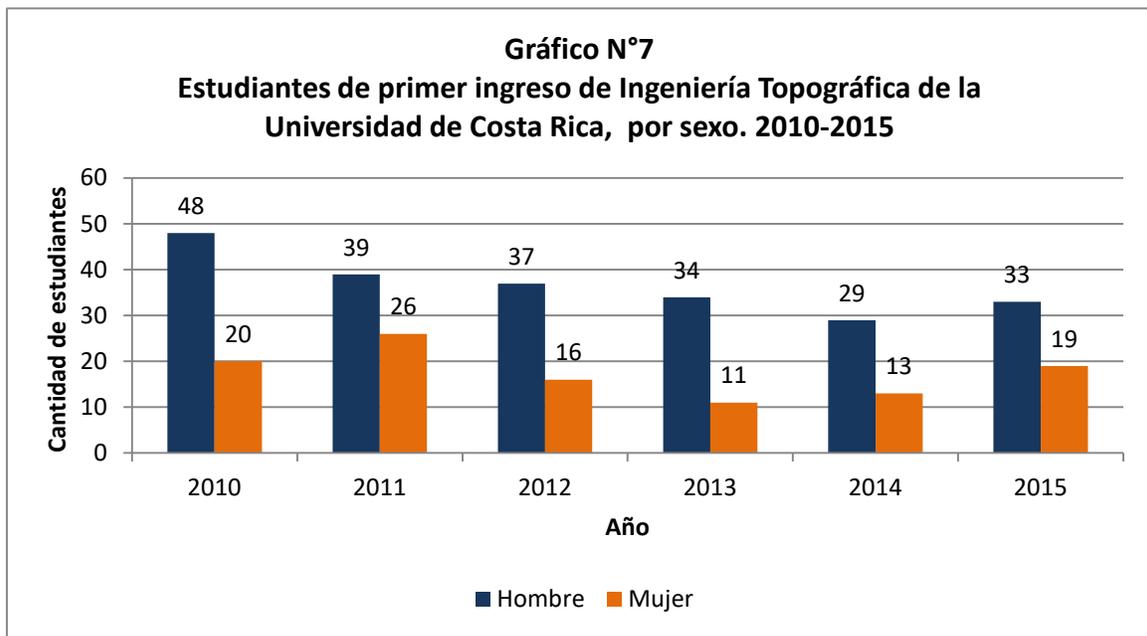


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

El 2011 fue el año en que más estudiantes ingresaron a Ingeniería Industrial y en el 2013 menor cantidad, 170 y 140, respectivamente.

Ingeniería Topográfica

Es la carrera en la cual ingresó la menor cantidad de estudiantes durante el período en estudio, un total de 325. Es asimismo, la segunda carrera que reporta menor cantidad de mujeres que ingresan a ella (105), después de Ingeniería Mecánica.



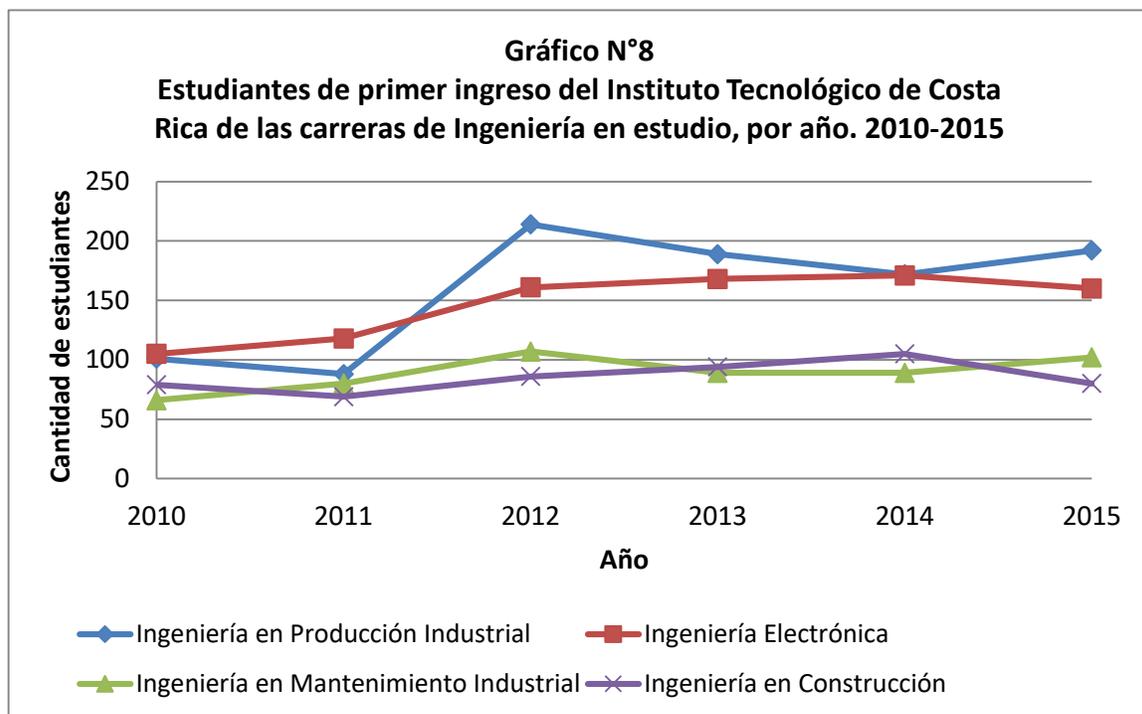
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

El 2010 es el año en que más estudiantes ingresaron a Topografía, luego se da un descenso hasta que en el 2015 se incrementa nuevamente el ingreso de estudiantes.

6.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica

El Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) recibió como estudiantes de primer ingreso a las carreras de Ingeniería en Producción, Electrónica, Mantenimiento Industrial y Construcción a 2885 estudiantes durante el período en estudio.

En el siguiente gráfico se observa como ha sido la distribución de estudiantes de primer ingreso en las carreras citadas:



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

De manera general, llama la atención del gráfico anterior que en el 2012 todas las carreras en estudio tuvieron un incremento en la cantidad de estudiantes de primer ingreso, si se compara con el año anterior, principalmente Ingeniería en Producción Industrial.

En relación con Ingeniería Electrónica, esta carrera presenta un crecimiento constante en la cantidad de estudiantes que ingresan a ella, solo en el último año presenta una disminución de 11 estudiantes en relación con el año anterior.

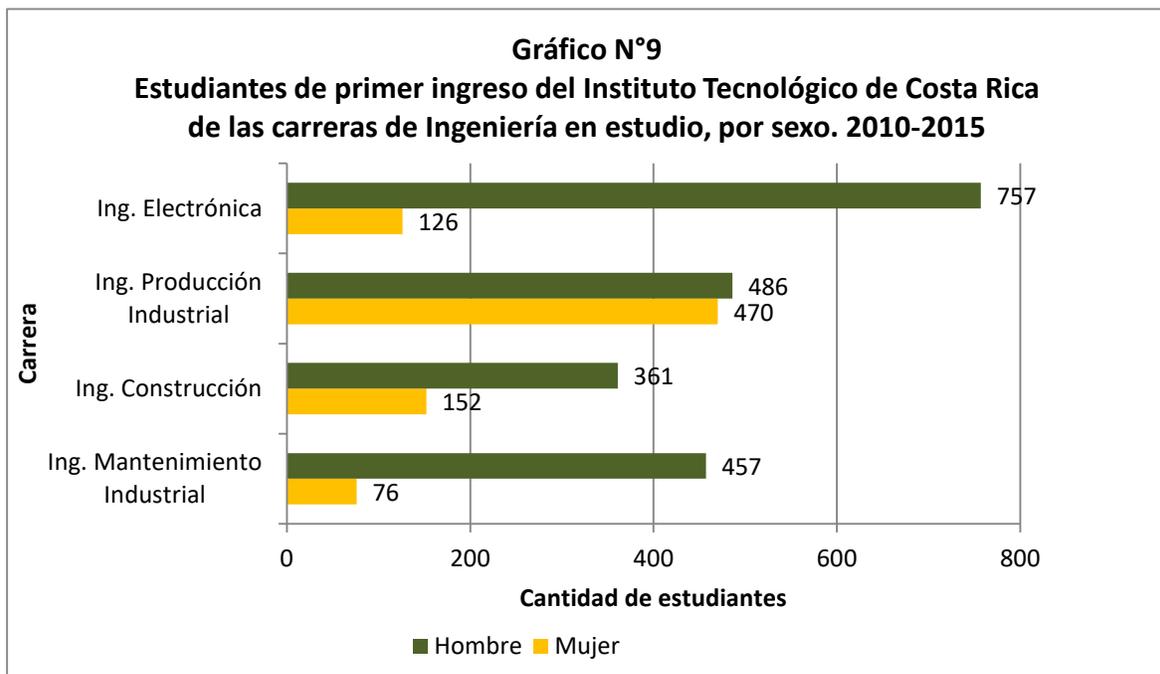
Ingeniería en Producción Industrial tiene una disminución de 13 estudiantes en el 2011 si se compara con el 2010, pasando de 101 a 88; posteriormente en el 2012, su curva presenta una elevación importante pues la cantidad de estudiantes de primer ingreso aumentó considerablemente, pasando de 88 a 214. A pesar de que en los siguientes dos años desciende la cantidad de personas que ingresan a ella, durante los últimos cuatro años, del 2012 al 2015, es la carrera que presenta mayor cantidad de estudiantes de primer ingreso. Es importante recalcar que, según los datos proporcionados por la División de Sistemas, esta carrera abre el ingreso de nuevos estudiantes en la Sede San Carlos en el 2012 y en la Sede Limón en el 2014.

Por su parte, Ingeniería en Mantenimiento Industrial e Ingeniería en Construcción presentan curvas más estables, siendo la primera la que presenta

la menor cantidad de estudiantes que ingresaron en un año, 66 en el 2010, considerando todo el período en estudio y también las otras carreras.

En lo que respecta a Ingeniería en Construcción, luego de la disminución de estudiantes nuevos que tuvo en el 2011 presenta un aumento continuo por tres años y para el 2015 es la carrera a la que menos estudiantes ingresan.

En relación con la cantidad de hombres y mujeres que ingresaron a estas carreras durante el período en estudio, se presenta el siguiente gráfico:



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Durante el período en estudio, la carrera de Ingeniería en Producción Industrial es la que más estudiantes recibió, con 956 y la que menos inscribió fue Ingeniería en Construcción con 513 personas.

De los 2885 estudiantes que ingresaron a estas carreras del TEC durante el período en estudio, 2061 son varones (71%) y 824 mujeres (29%).

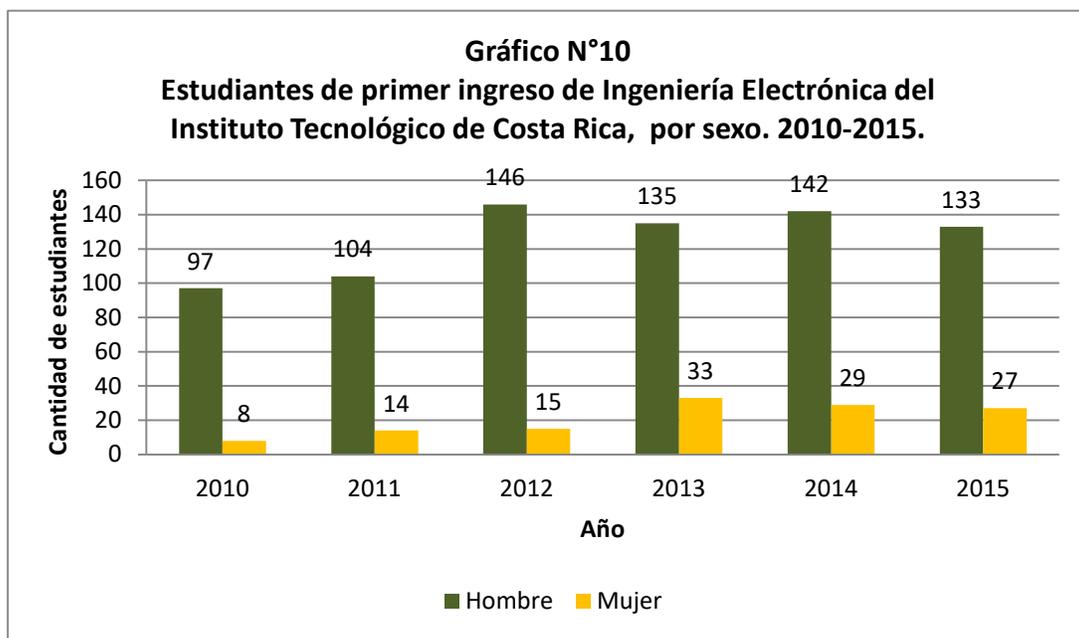
En relación con Producción Industrial se ve un comportamiento equitativo en cuanto al sexo de los estudiantes, pues prácticamente la mitad de estudiantes que ingresan son varones (51%) y la otra mitad mujeres (49%).

Por su parte, Ingeniería en Mantenimiento Industrial es la carrera a la que menos mujeres ingresaron durante el período en estudio (76) y caso contrario lo presenta Ingeniería en Producción Industrial, carrera a la que ingresaron 470 mujeres.

En relación con lo anterior, a continuación se presentan una serie de gráficos, correspondientes a cada una de las carreras, que muestran como ha sido la distribución por sexo, durante el período 2010-2015:

Ingeniería Electrónica

Durante el período en estudio se ve un incremento en la cantidad de estudiantes que ingresan a esta carrera, únicamente en el 2015 la cantidad de estudiantes de primer ingreso fue menor en relación con el año anterior.

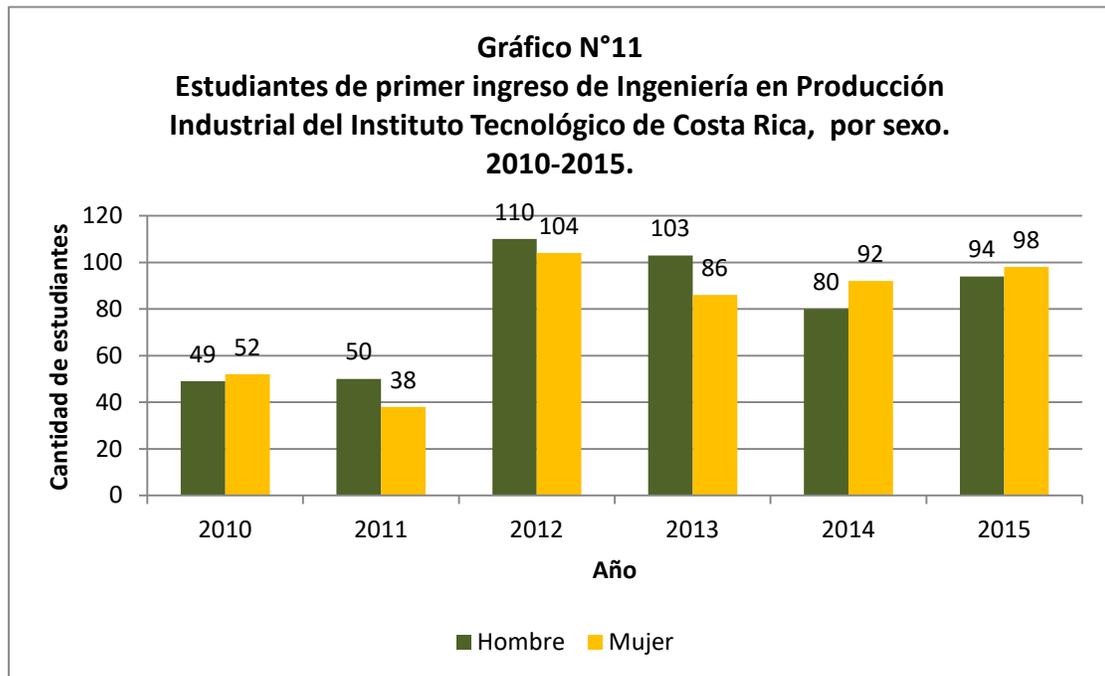


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Durante el período en estudio ingresaron a Ingeniería Electrónica 883 estudiantes, de los cuales 757 son hombres y 126 mujeres. El 2013 se reporta como el año en que más mujeres ingresaron a esta carrera.

Ingeniería en Producción Industrial

Durante los dos primeros años incluidos en el estudio es cuando ingresaron menos estudiantes a esta carrera, luego se da un gran aumento en el 2012 de 126 estudiantes en relación con el año anterior y posteriormente se observa una disminución durante dos años consecutivos, y en el 2015 se presenta un leve aumento en la cantidad de estudiantes que ingresan a esta carrera.



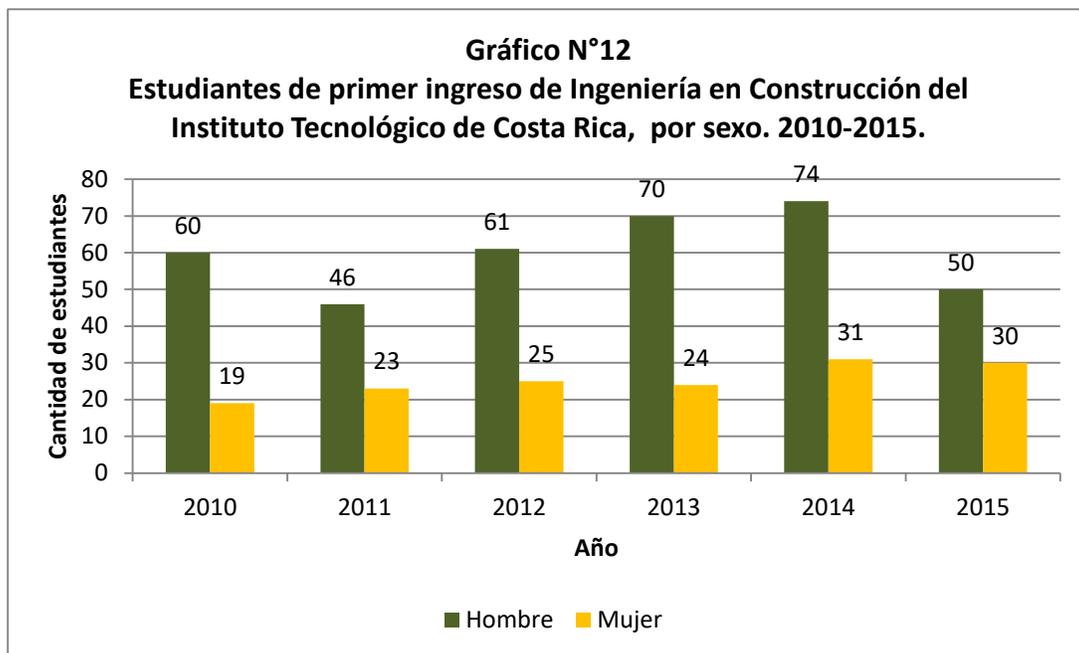
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

En lo que respecta a la distribución por sexo, se observa que es bastante estable el comportamiento a través de los años.

En el 2010 y en los dos últimos años ingresaron más mujeres que hombres, siendo esta carrera la única que la cantidad de mujeres sobrepasa la de varones en tres de los seis años incluidos en la investigación. Es asimismo la carrera a la que ingresaron más personas del sexo femenino de todas las incluidas en el estudio.

Ingeniería en Construcción

A esta carrera ingresaron 513 personas como estudiantes nuevos durante el período en estudio, en su mayoría varones, así se muestra en el siguiente gráfico:

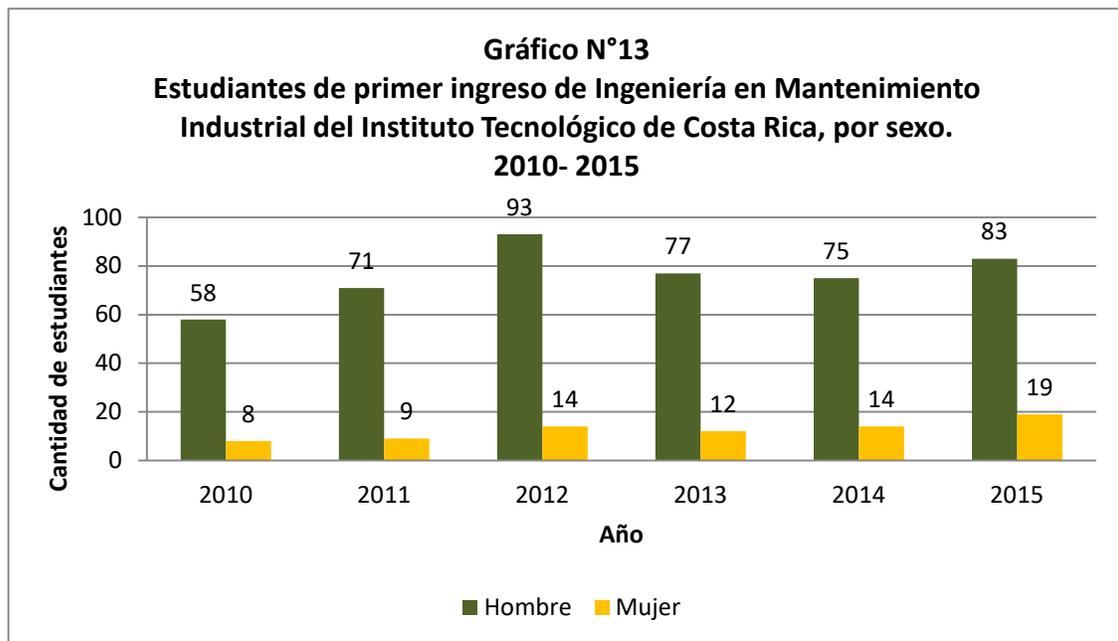


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se puede observar el 2011 fue el año en que hay menos estudiantes de primer ingreso (69) y en el 2014 la mayor cantidad (105). Para el año 2015, si se considera la totalidad de estudiantes nuevos, la proporción de mujeres que ingresaron ese año a la carrera de Construcción es mayor que en los otros años.

Mantenimiento Industrial

Durante el período en estudio ingresaron a la carrera de Ingeniería en Mantenimiento Industrial 533 estudiantes, 457 hombres y 76 mujeres. Como se comentó anteriormente, de las carreras del TEC que se incluyen en esta investigación ésta es a la que menos mujeres ingresaron durante el período en estudio. La distribución se muestra en el siguiente gráfico:

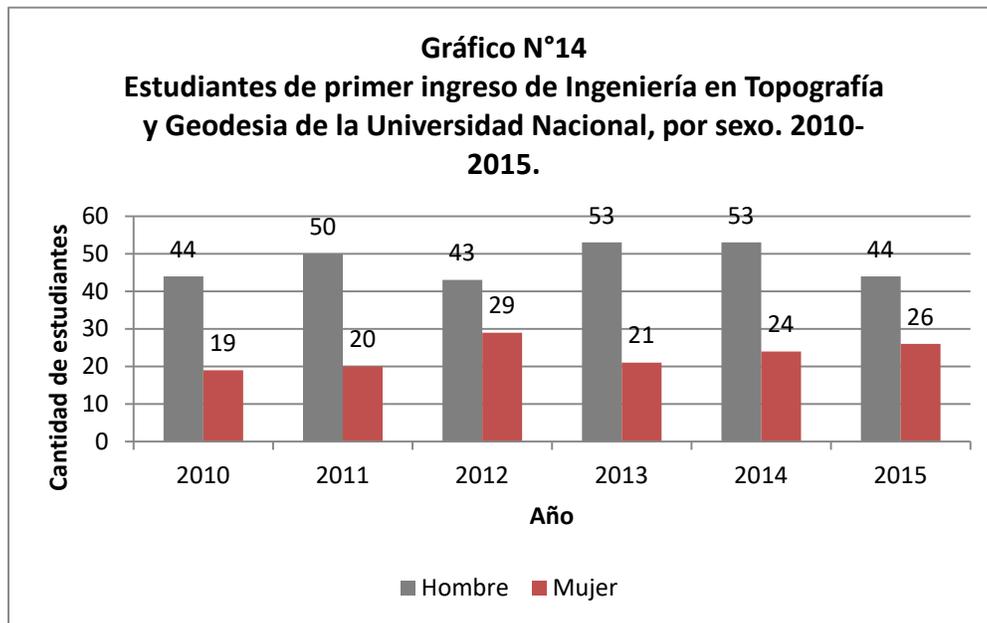


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

En el 2012 se observa un incremento importante de estudiantes en relación con el año anterior. Asimismo, el año en que más mujeres ingresaron a esta carrera fue el 2015.

6.3 Universidad Nacional

En el caso de la Universidad Nacional, la carrera que se incluyó en el estudio es Ingeniería en Topografía y Geodesia. A esta carrera ingresaron en el período de estudio 426 estudiantes.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

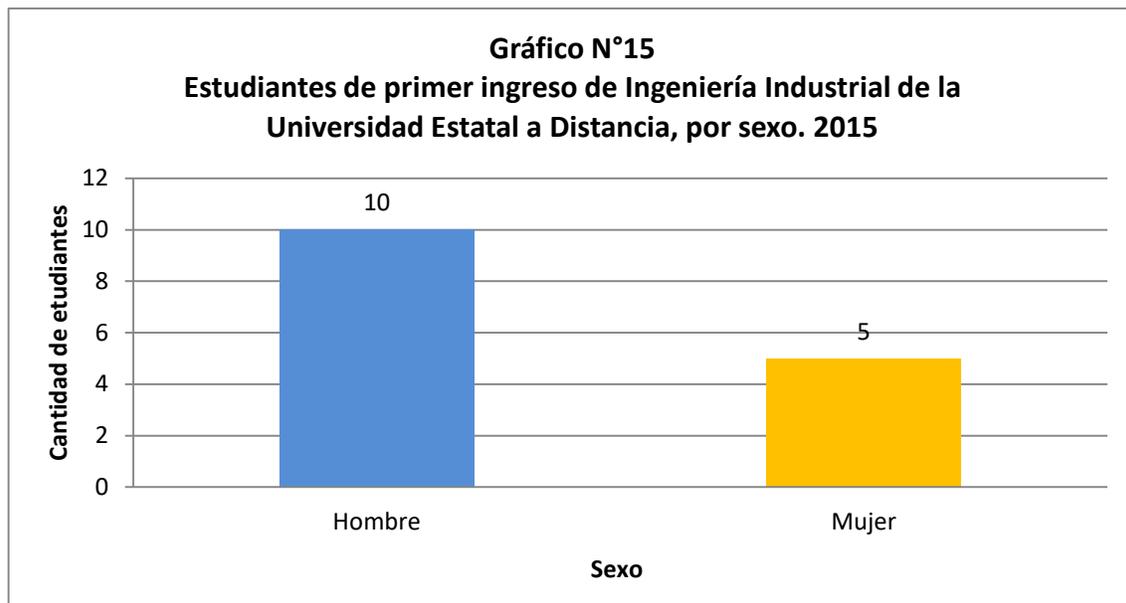
El ingreso de estudiantes a lo largo del período en estudio se ha mantenido más o menos constante, en promedio 71 estudiantes por año. Asimismo, se observa

que a través de los años no existe un cambio muy marcado en lo que respecta a la distribución por sexo de los estudiantes de primer ingreso.

6.4 Universidad Estatal a Distancia

La carrera de Ingeniería Industrial de la UNED, es de reciente creación. Fue aprobada por el CONARE en el 2013. A esta carrera ingresaron en el 2015 15 estudiantes.

A continuación, se muestra un gráfico que muestra la distribución por sexo:



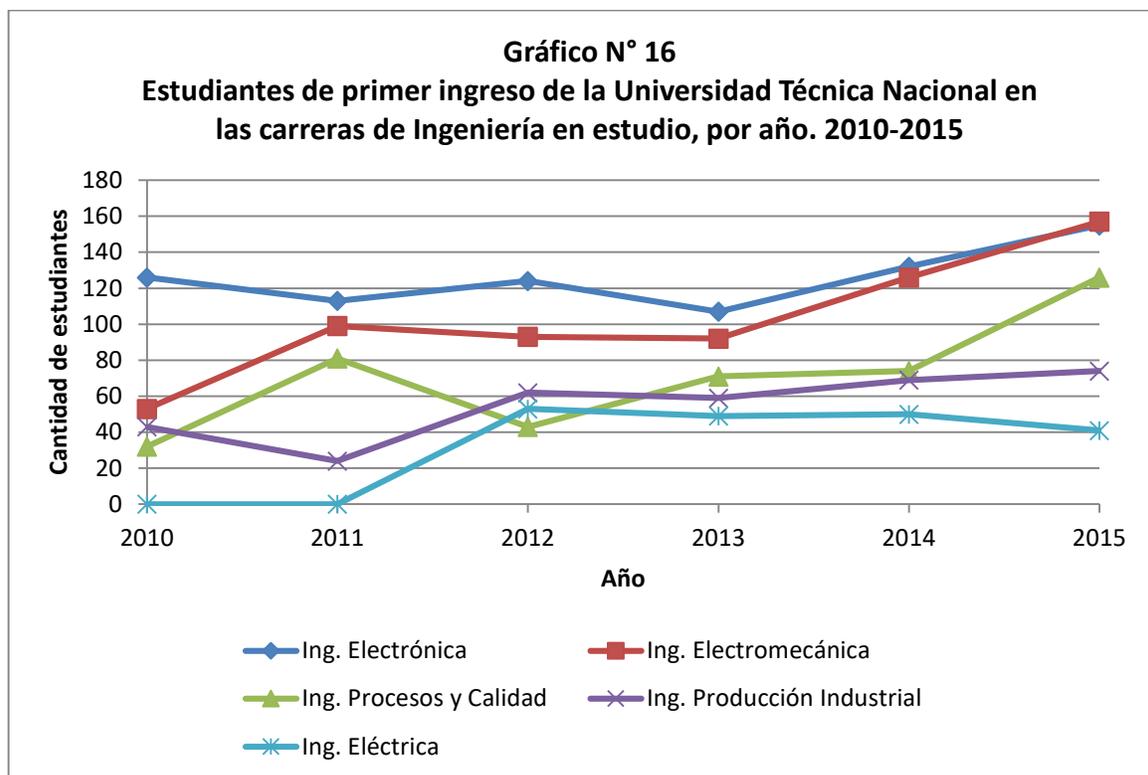
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Una tercera parte de los estudiantes que ingresaron a la carrera de Ingeniería Industrial son mujeres.

6.5 Universidad Técnica Nacional

La Universidad Técnica Nacional (UTN) recibió como estudiantes de primer ingreso a las carreras de Ingeniería en Electromecánica, Procesos y Calidad, Electrónica, Eléctrica y Producción Industrial a 2328 estudiantes durante el período en estudio.

En el siguiente gráfico se observa la distribución de estudiantes de primer ingreso en las carreras citadas:



Nota: Ingeniería Eléctrica inició en el 2012, por lo tanto para los años 2010 y 2011 no se reportan estudiantes de primer ingreso.

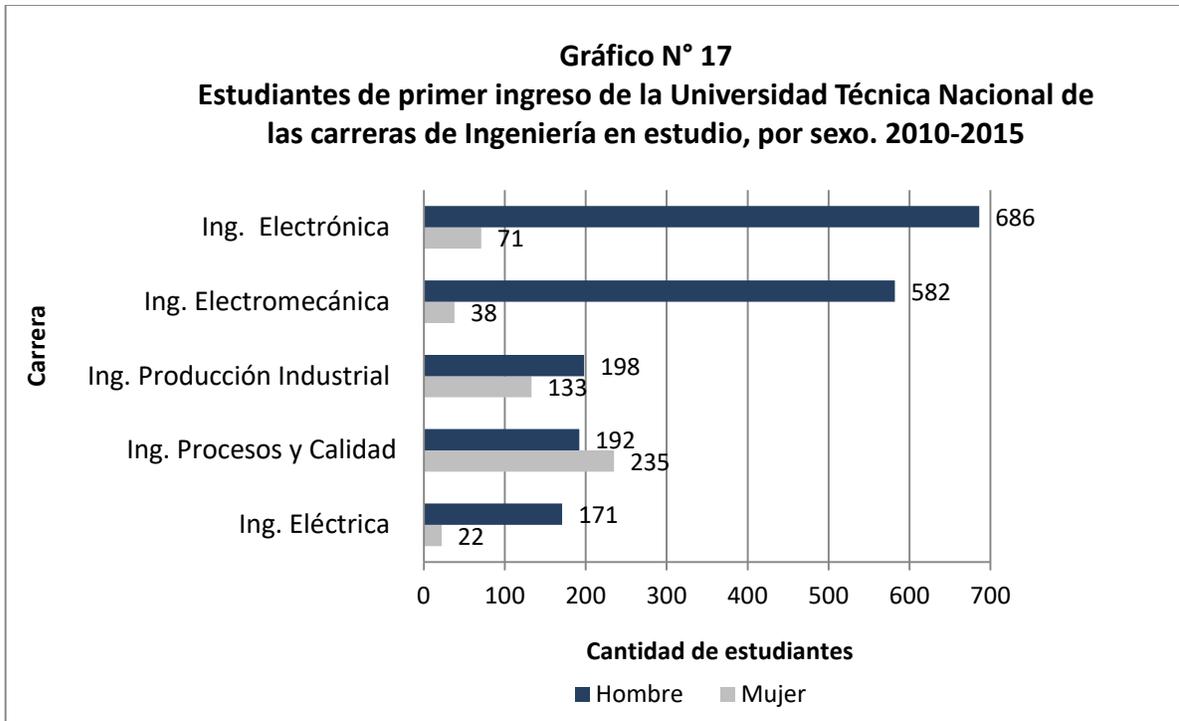
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Se aprecia en el gráfico anterior que Ingeniería en Electrónica es la carrera a la que más estudiantes ingresaron (757) durante el período en estudio y le sigue Ingeniería en Electromecánica (620). Por su parte, Ingeniería Electromecánica muestra un incremento en la cantidad de estudiantes admitidos, principalmente en los últimos dos años y en el 2015 supera por dos estudiantes a Ingeniería Electrónica.

Por su parte, la curva correspondiente a Ingeniería en Procesos y Calidad presenta oscilaciones a lo largo del período y para el 2015 se observa un aumento importante en la cantidad de estudiantes que ingresan. En relación con Ingeniería en Producción Industrial muestra un descenso en la cantidad de estudiantes que ingresaron en el 2011 en relación con el año que le antecede, posteriormente incrementa su matrícula y la curva tiende a ser más estable.

En los últimos tres años Ingeniería Eléctrica es la carrera a la que ingresó la menor cantidad de estudiantes y para el 2015 la única que muestra un decrecimiento.

Por otra parte, en relación con la cantidad de hombres y mujeres que ingresan a estas carreras, el 79% de los estudiantes de primer ingreso corresponde a los varones (1829) y el restante 21% a las mujeres (499). En el siguiente gráfico se ilustra la distribución por sexo para cada una de las ingenierías incluidas en el estudio:



Nota: Ingeniería Eléctrica inició en el 2012, por lo tanto para los años 2010 y 2011 no se reportan estudiantes de primer ingreso.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

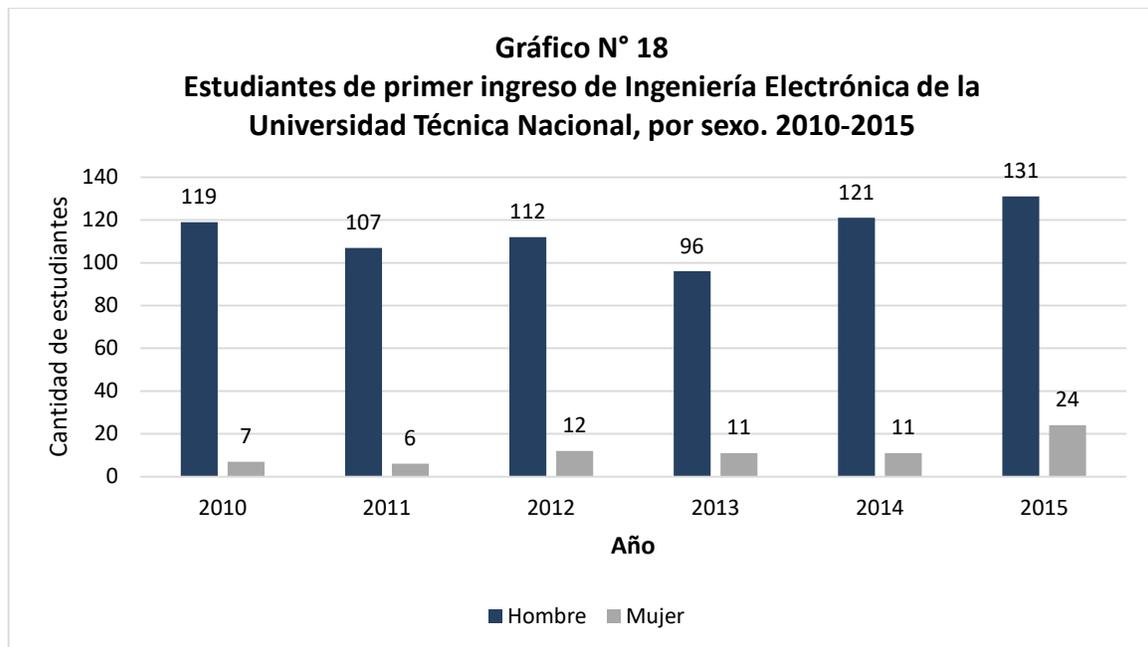
Se puede observar que, durante el período en estudio, de las cinco carreras incluidas en esta investigación, para cuatro de ellas la mayoría de las personas que ingresaron son de sexo masculino y solo en Ingeniería en Procesos y Calidad la proporción de mujeres que ingresaron es mayor que la de los varones.

En relación con lo anterior, a continuación se presentan una serie de gráficos que muestran la distribución por sexo para cada una de las carreras, durante el período 2010-2015:

Ingeniería Electrónica

Como se indicó anteriormente, esta es la carrera a la que más estudiantes ingresaron, siendo los últimos dos años los que presentan mayor cantidad de estudiantes nuevos.

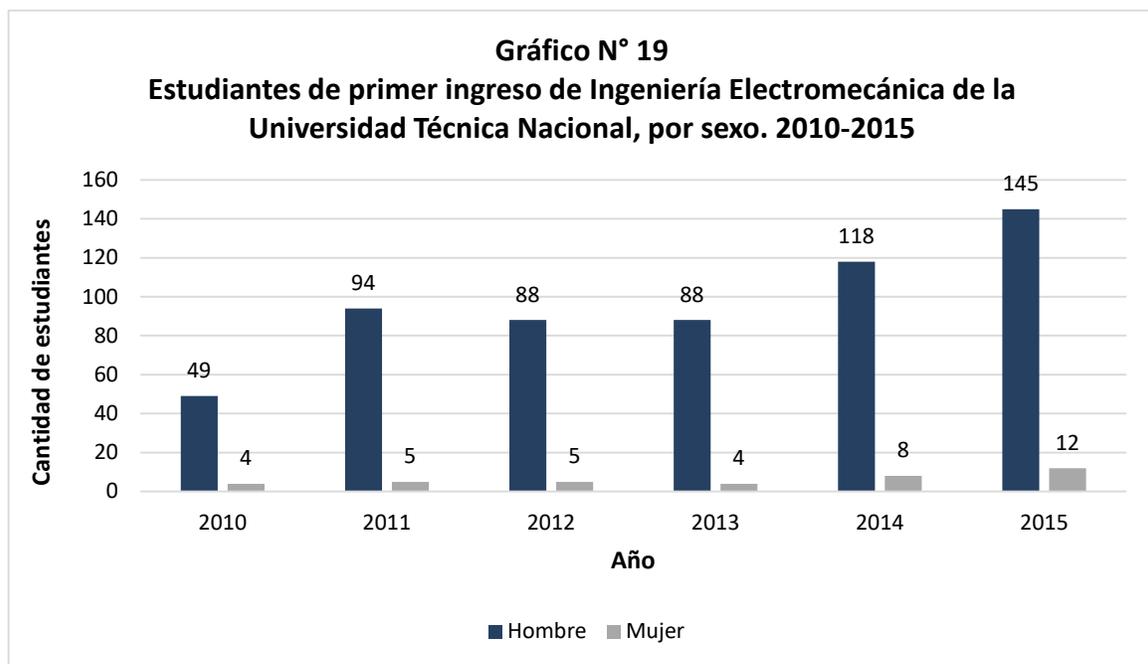
Asimismo se puede observar que la gran mayoría son varones (91%); sin embargo, para el 2015 la cantidad de mujeres que ingresaron triplica el número de las que se incorporaron en el 2010.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Ingeniería Electromecánica

Si se compara la cantidad de hombres y mujeres que ingresan a cada una de las carreras en estudio, Ingeniería Electromecánica es la que presenta el mayor porcentaje de varones (94%). Asimismo, es la Ingeniería a la que ingresó la mayor cantidad de estudiantes en el 2015; no obstante, el número es muy parecido al correspondiente a Ingeniería Electrónica.

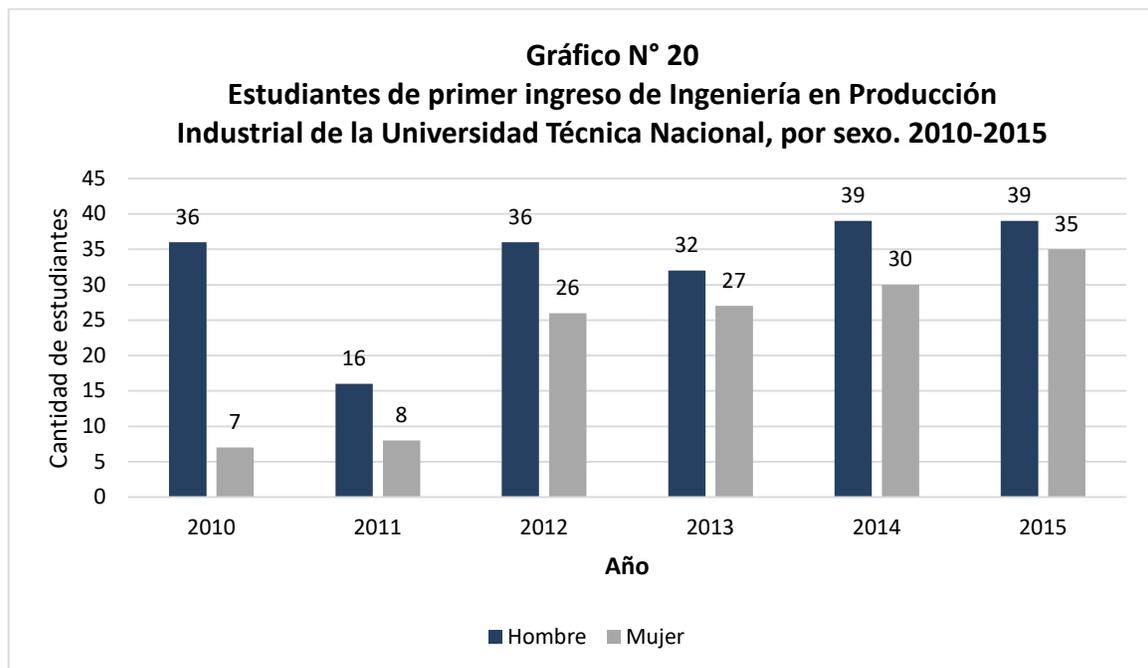


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

De igual modo, en el 2015 prácticamente se triplica la cantidad de hombres y mujeres que ingresaron en el 2010.

Ingeniería en Producción Industrial

Ingeniería en Producción Industrial es la segunda carrera a que ingresaron más mujeres, después de Ingeniería en Procesos y Calidad, siendo el 2015 el año que presenta el valor más alto en cuanto a la cantidad de mujeres de nuevo ingreso.

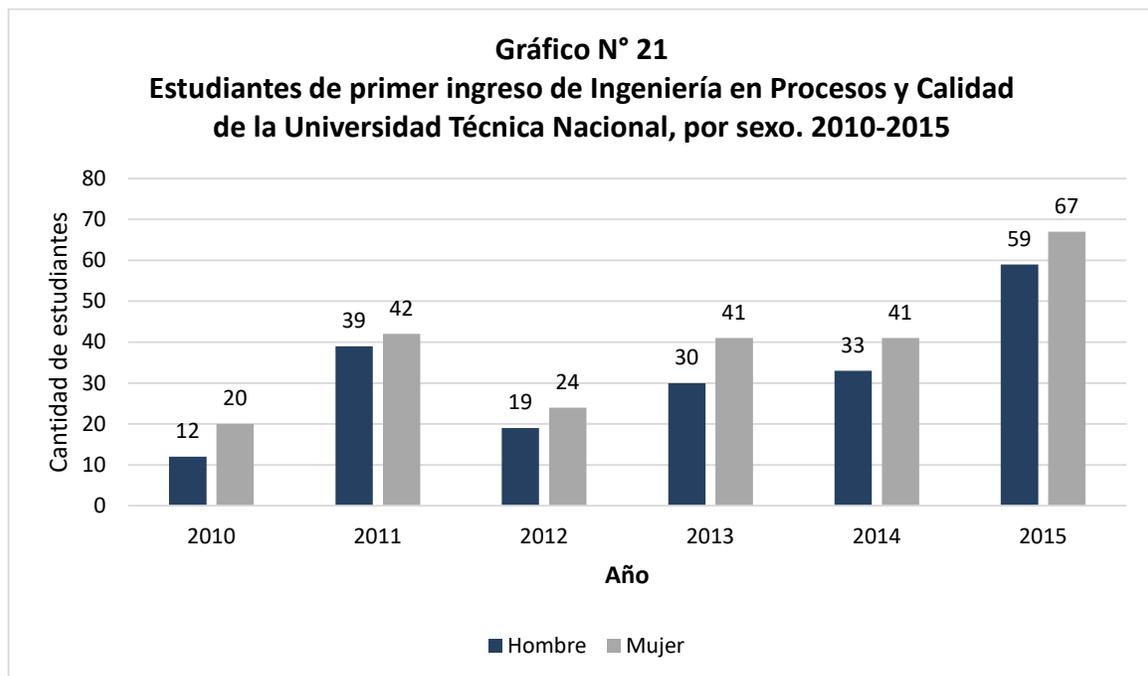


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Asimismo, se puede observar que en Ingeniería en Producción Industrial se ha incrementado la cantidad de estudiantes que ingresaron. Sin embargo, el 2011 es el año en que se incorporaron menos estudiantes a esta carrera; asimismo, se da una disminución de 19 estudiantes en relación con el año anterior.

Ingeniería en Procesos y Calidad

De las ingenierías de la UTN incluidas en esta investigación, Ingeniería en Procesos y Calidad es la única carrera a la que ingresaron más mujeres que hombres. Lo anterior se refleja en todos los años comprendidos en el período en estudio.

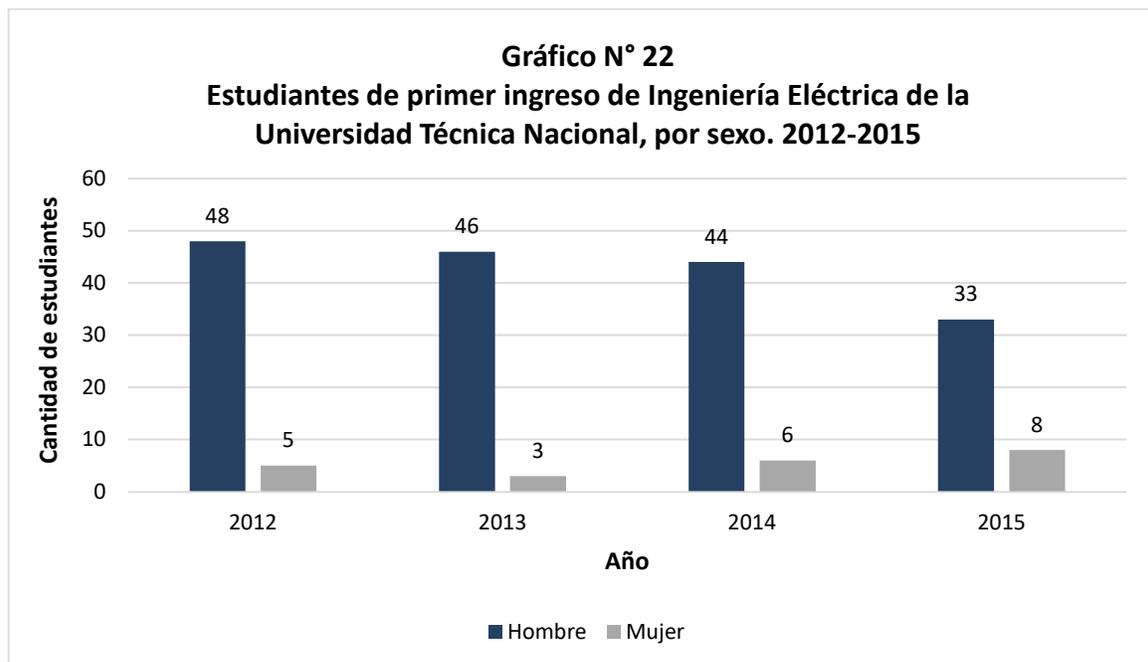


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Asimismo, se puede apreciar en el gráfico anterior que en el 2015 es cuando más estudiantes ingresaron a esta carrera.

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería Eléctrica de la UTN inicia en el 2012 y es en este año cuando ingresó la mayor cantidad de estudiantes. Para los años siguientes se da una leve disminución en el ingreso de estudiantes en relación con el año en que se empezó a ofrecer esta carrera.



Nota: El ingreso de estudiantes nuevos es en el segundo cuatrimestre de cada año.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

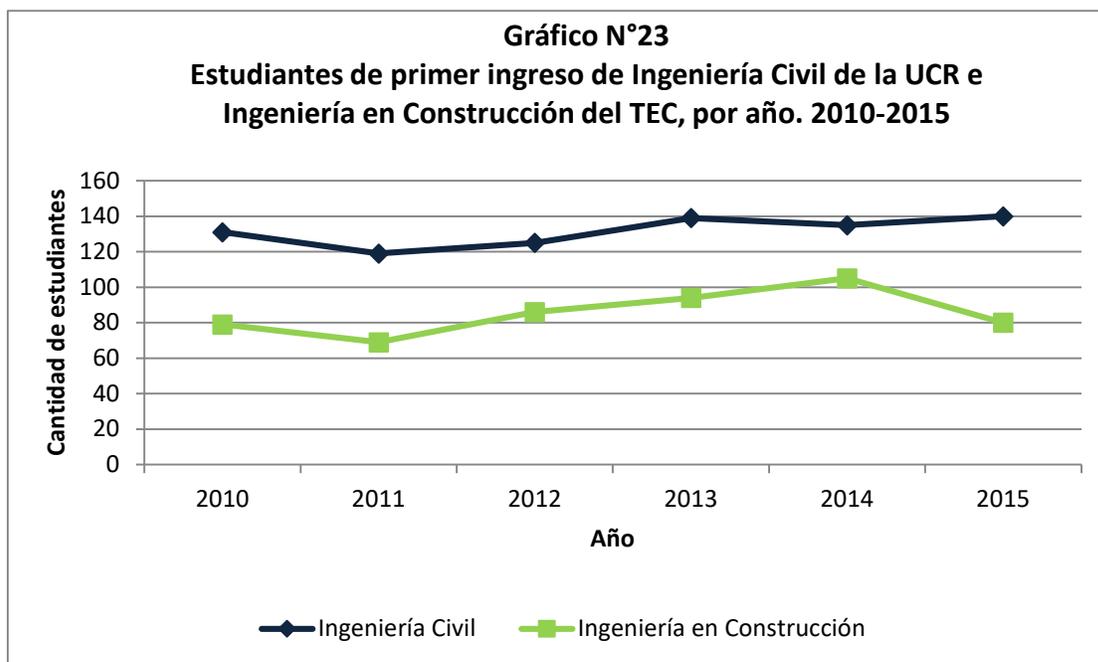
Del total de estudiantes que ingresaron, durante los años indicados, el 89% corresponde a varones y el 11% a mujeres.

6.6 Carreras afines entre las universidades estatales

Se presenta a continuación información de primer ingreso para aquellas carreras incluidas en el estudio de las universidades estatales, que pertenecen a la misma disciplina.

6.6.1 Disciplina de Ingeniería Civil

A continuación, se presenta un gráfico que resume la cantidad de estudiantes que ingresaron a la carrera de Ingeniería Civil de la UCR y a la de Ingeniería en Construcción del TEC.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

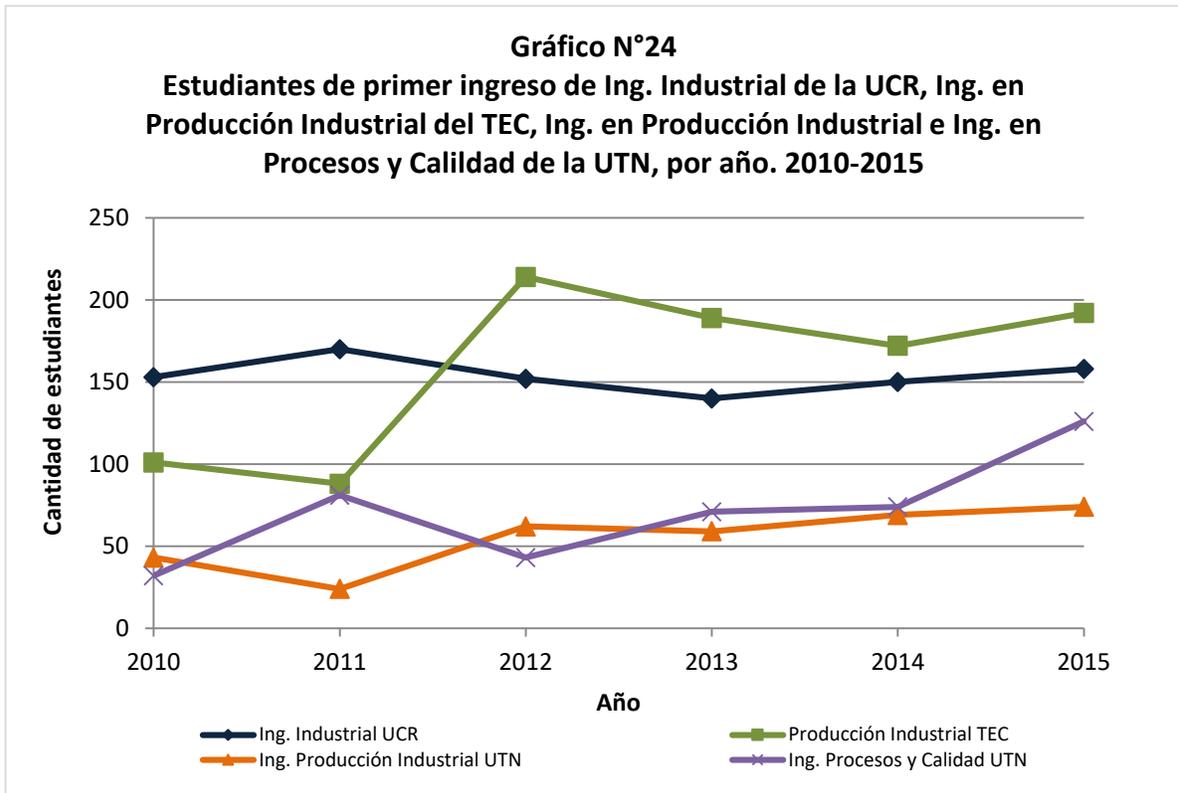
Como se puede observar en el gráfico anterior, durante el período en estudio ambas curvas presentan un comportamiento similar; en el 2011 es cuando menos estudiantes ingresaron a ambas carreras. Asimismo, el gráfico muestra que ingresaron más estudiantes a la carrera de Civil de la UCR que a la de Construcción del TEC.

Asimismo, el porcentaje de personas de sexo femenino que ingresó a Ingeniería Civil de la UCR e Ingeniería en Construcción del TEC corresponde a un 30% para cada una de estas carreras.

6.6.2 Disciplina de Ingeniería Industrial

En la disciplina de Ingeniería Industrial se incluyen las carreras de Ingeniería Industrial de la UCR, Ingeniería en Producción Industrial de TEC, Ingeniería en Producción Industrial e Ingeniería en Procesos y Calidad, las dos últimas de la UTN.

A continuación se presenta un gráfico que muestra cómo ha sido la distribución en cuanto a la cantidad de estudiantes que ingresaron en estas carreras durante el período en estudio.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas de OPES, 2016 y con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Como se puede observar la curva correspondiente a Ingeniería Industrial de la UCR se ha mantenido relativamente estable durante el período en estudio, en los años 2010 y 2011 la cantidad de estudiantes que ingresaron a esta carrera fue mayor que en las otras universidades.

Para el 2012 se ve un aumento significativo en las carreras de Ingenierías de Producción Industrial de la UTN y especialmente la del TEC; a partir de este año la cantidad de estudiantes de primer ingreso ha sido mayor en esta última

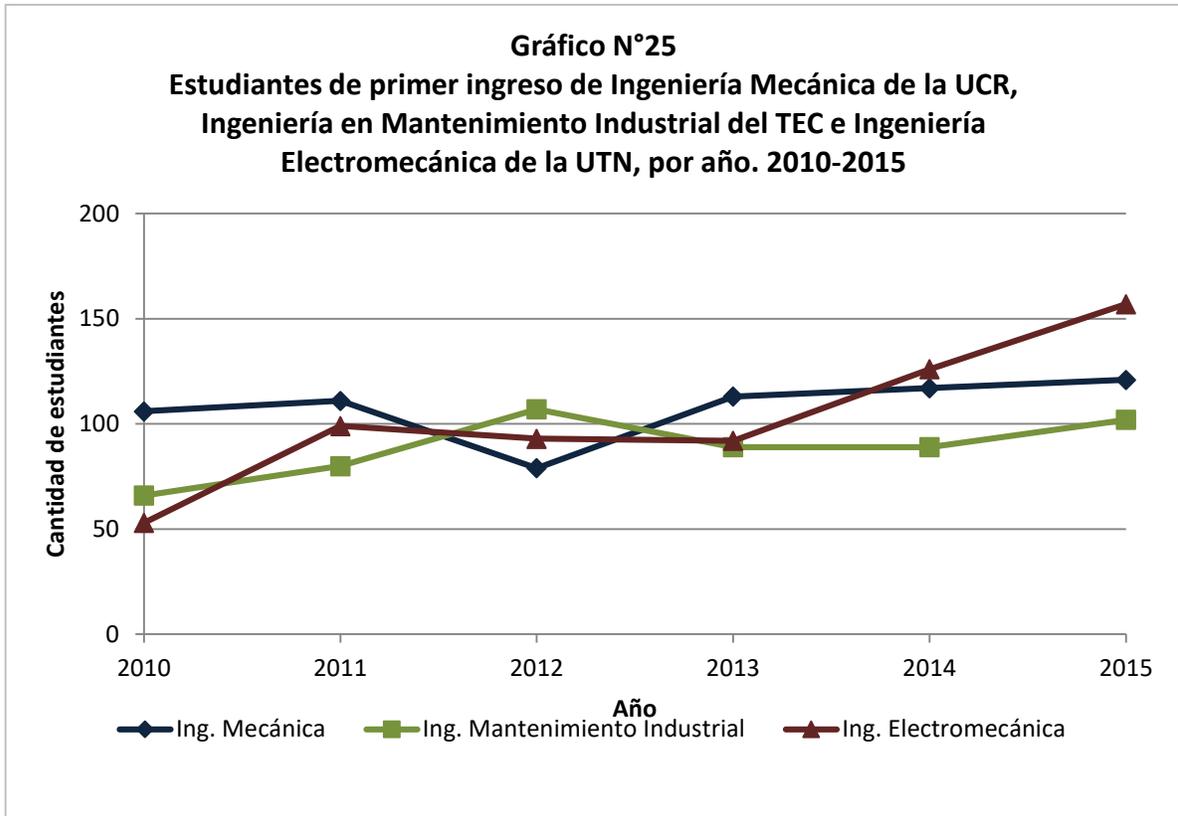
universidad. En el 2015 se distingue un aumento considerable en la curva correspondiente a Ing. en Procesos y Calidad de la UTN.

En cuanto a los porcentajes de mujeres que se incorporaron a estas carreras, a continuación se detalla lo correspondiente: Ingeniería en Procesos y Calidad de la UTN fue mayor que en las otras universidades (55%), le sigue Ingeniería en Producción Industrial del TEC (49%), Ingeniería Industrial de la UCR (42%) y de la UTN, Ingeniería en Producción Industrial (40%).

6.6.3 *Disciplina de Ingeniería Mecánica*

En la disciplina de Ingeniería Mecánica se incluyen las carreras de Ingeniería Mecánica de la UCR, Ingeniería en Mantenimiento Industrial de TEC e Ingeniería en Electromecánica de la UTN.

A continuación, muestra un gráfico que compara la distribución de los estudiantes de primer ingreso de estas tres carreras durante el período en estudio.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas de OPES, 2016 y con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Se observa en el gráfico anterior que durante los dos primeros años en Ingeniería Mecánica de la UCR ingresaron más estudiantes en relación con las carreras afines del TEC y de la UTN; en el 2012 Mantenimiento Industrial del TEC muestra un incremento importante y en el año siguiente, el aumento considerable se ve reflejado en la curva correspondiente a Ingeniería Mecánica de la UCR.

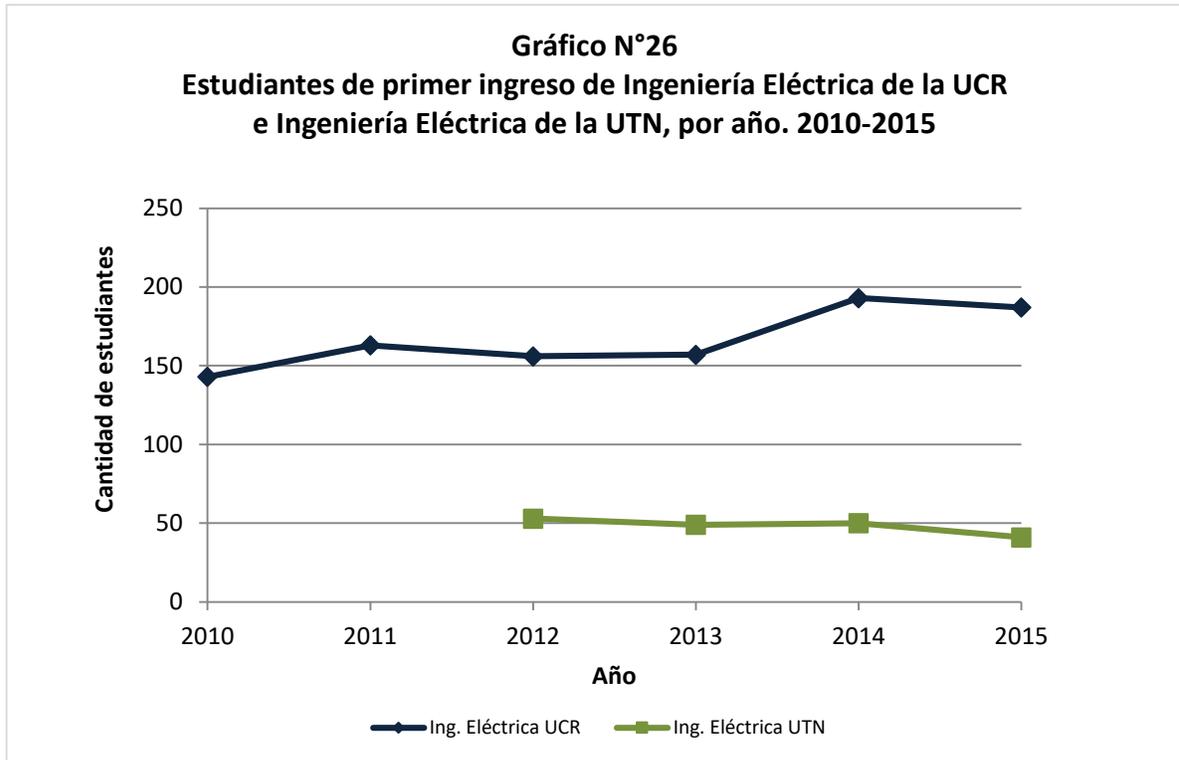
Para el 2014 y 2015 las tres carreras muestran un aumento en la cantidad de estudiantes de primer ingreso y en estos años es Ingeniería Electromecánica de la UTN donde se incorporan más estudiantes.

En cuanto a la distribución por sexo, tanto en la UCR como en el TEC, estas son las carreras a las que menos mujeres ingresaron; porcentualmente en Ingeniería Mecánica de la UCR el 15% son mujeres y en Mantenimiento Industrial del TEC el 14% de estudiantes que ingresaron son de sexo femenino. Por su parte, en Ingeniería en Electromecánica de la UTN el 6% son mujeres.

6.6.4. *Disciplina de Ingeniería Eléctrica*

En relación con la disciplina de Ingeniería Eléctrica, se consideran las carreras de Ingeniería Eléctrica de la UCR e Ingeniería Eléctrica de la UTN.

A continuación, se presenta un gráfico que permite visualizar la cantidad de estudiantes que han ingresado a las carreras mencionadas durante el período en estudio. Es importante considerar que Ingeniería Eléctrica de la UTN inició en el 2012.



Nota: Ingeniería Eléctrica de la UTN inició en el 2012, por lo tanto para los años 2010 y 2011 no se reportan estudiantes de primer ingreso.

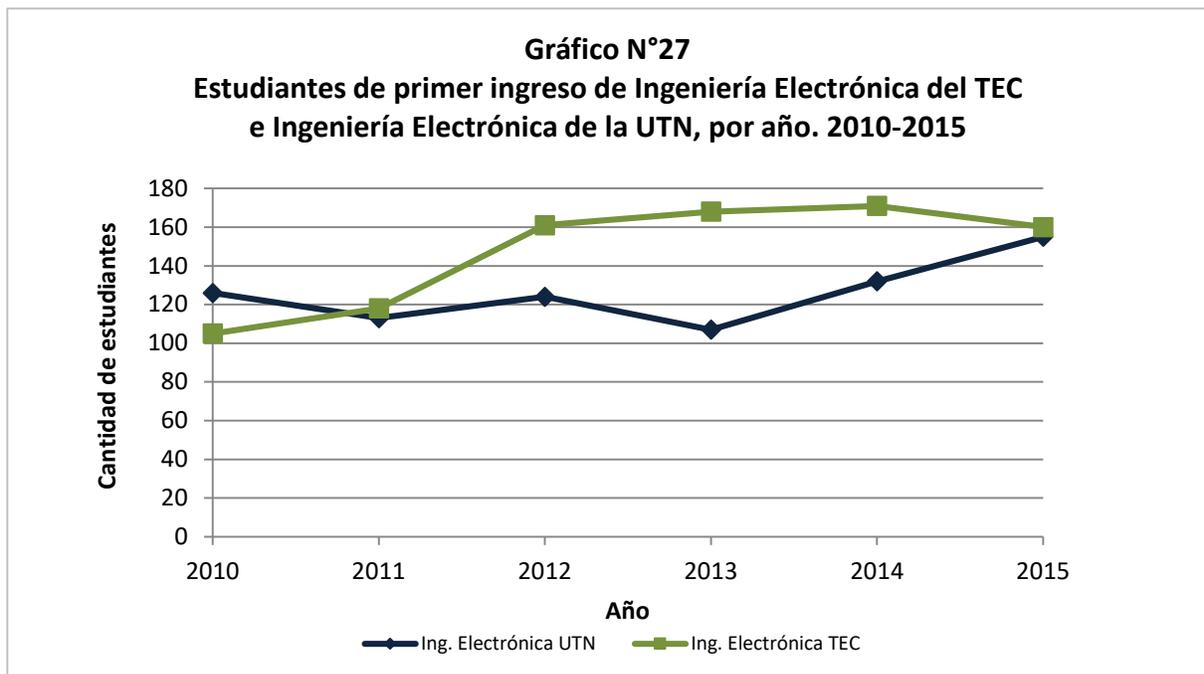
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas de OPES, 2016 y con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Se aprecia en el gráfico anterior que Ingeniería Eléctrica de la UCR presenta un aumento en la cantidad de estudiantes que ingresaron en el 2014 en relación con el año anterior. Por su parte, la curva correspondiente a Ingeniería Eléctrica de la UTN es relativamente constante durante sus primeros tres años y para el 2015 ambas carreras muestran una leve disminución.

Por otra parte, durante el período 2012-2015 el porcentaje de estudiantes de sexo femenino que ingresó a Ingeniería Eléctrica de la UCR (14%) fue mayor que el caso de Ingeniería en Eléctrica de la UTN (11%).

6.6.5 *Disciplina de Ingeniería Electrónica*

En relación con esta disciplina se presenta a continuación un gráfico que permite observar cómo ha sido la distribución de estudiantes de primer ingreso en las carreras de Ingeniería Electrónica del TEC e Ingeniería Electrónica de la UTN.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas de OPES, 2016 y con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

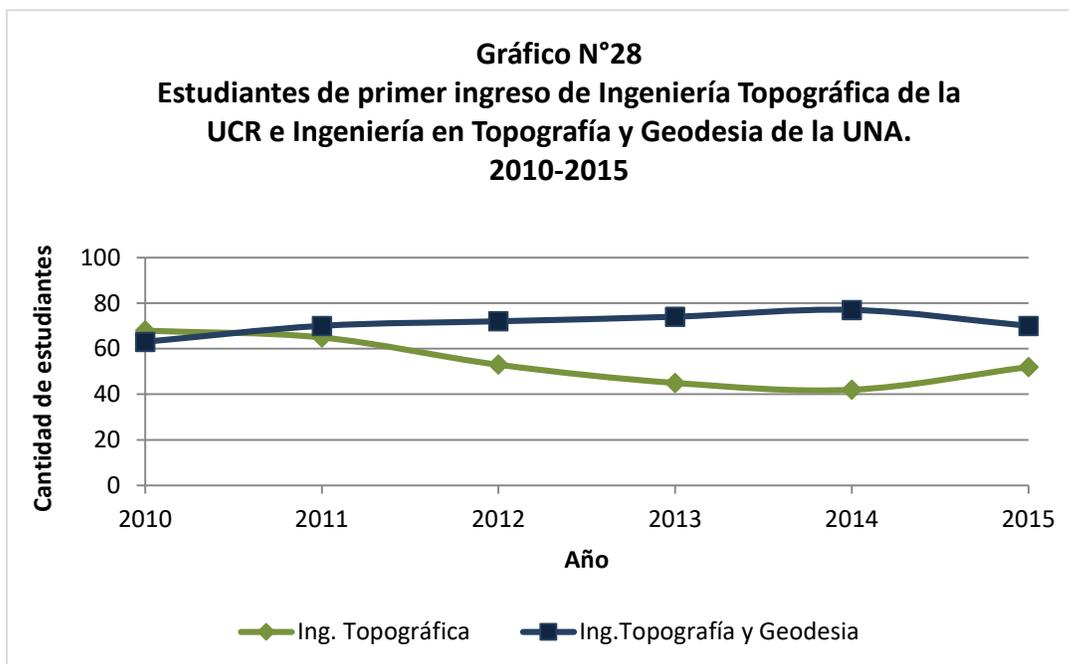
Se aprecia en este gráfico que la curva concerniente a Ingeniería Electrónica del TEC es ascendente y presenta una leve disminución de estudiantes de primer ingreso en el 2015. Asimismo, se observa que en el 2010 la UTN recibió más estudiantes nuevos en esta carrera que su similar en el TEC y aunque se identifica una disminución en el 2011 y en el 2013, en los últimos dos años se observa un incremento significativo.

Por otra parte, durante el período en estudio, de los estudiantes que ingresaron a Ingeniería Electrónica del TEC el 14% son mujeres y a Ingeniería Electrónica de la UTN el 9% son de sexo femenino.

6.6.6 *Disciplina de Ingeniería Topográfica*

En esta disciplina se incluyen Ingeniería Topográfica de la UCR e Ingeniería en Topografía y Geodesia de la UNA.

En el siguiente gráfico se observa como solo en el primer año del estudio ingresaron más estudiantes a la carrera de la UCR, aunque la diferencia es de únicamente cinco estudiantes. En los siguientes años ingresaron más estudiantes a Topografía y Geodesia de la UNA. En el 2014 es cuando se observa una brecha más amplia, con una diferencia de 35 estudiantes nuevos entre ambas carreras.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Por otra parte, durante el período en estudio ingresaron más estudiantes del sexo femenino a la carrera de Ingeniería en Topografía y Geodesia de la UNA (139) que a la de Ingeniería Topográfica de la UCR (105); sin embargo, los porcentajes son muy similares en ambos casos, 33% y 32% respectivamente.

6.7 Estudiantes de primer ingreso en las carreras de estudio en las universidades privadas

En relación con datos sobre primer ingreso en las universidades privadas, solo se dispone de información por disciplina, y no por universidad. Considerando lo anterior, se presenta a continuación un cuadro con información facilitada por la División de Sistemas de la OPES, en el cual se muestra la

admisión de estudiantes nuevos en las universidades privadas en las seis disciplinas incluidas en el estudio, durante el período 2012-2015.

Cuadro N°7

Admisión del primer periodo lectivo de las universidades privadas de Costa Rica en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2012-2015

Disciplina	2012	2013	2014	2015
Total	1,903	1,526	1,908	2,158
Ingeniería Industrial	995	479	993	1,160
Ingeniería Civil	403	512	380	367
Ingeniería Mecánica	84	73	54	57
Ingeniería Electrónica	356	367	374	435
Ingeniería Eléctrica	44	72	81	104
Topografía	21	23	26	35

FUENTE: CONARE, OPES. División de Sistemas. A partir de la información registrada por 36 universidades en el 2012, 40 universidades en el 2013, 42 universidades en el 2014 y 42 universidades en el 2015 en el Sistema CENEES.

Durante el período 2012-2015, se admitieron 7495 estudiantes nuevos en carreras de las disciplinas incluidas en el estudio del área de ingeniería en las universidades privadas.

Se observa en el cuadro anterior que Ingeniería Industrial es la disciplina con mayor cantidad de estudiantes nuevos admitidos durante el período citado, a pesar que en el 2013, hubo una disminución de 516 estudiantes en relación con el año anterior.

Asimismo, de manera general, de los cuatro años de los que se dispone información, el 2015 es cuando más estudiantes ingresaron a las carreras de las disciplinas en estudio.

6.8 Comparación del número de estudiantes de primer ingreso en las disciplinas en estudio en universidades públicas y privadas

Como complemento a la información suministrada sobre primer ingreso, en el cuadro N°8 se presenta información relacionada con la cantidad de estudiantes que ingresaron durante el primer ciclo lectivo a las carreras de las disciplinas incluidas en esta investigación, en las universidades públicas y privadas.

Es importante considerar, tal y como se explicó en el apartado de metodología, que en el caso de las universidades privadas no se dispone de información desglosada por universidad. Por lo tanto, la información suministrada por la División de Sistemas de la OPES incluye más universidades que las consideradas en esta investigación (ver cuadro N°1).

Se puede apreciar en el cuadro N°8, considerando en conjunto las disciplinas en estudio y el total general en ambos sectores, que a las universidades privadas ingresó el 53% de los estudiantes. Sin embargo, para cada una de las disciplinas los porcentajes son muy variados.

Cuadro N°8

Admisión del primer periodo lectivo de las universidades estatales y universidades privadas de Costa Rica en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2012-2015

	2012		2013		2014		2015		Total período 2012-2015				Total Ambos sectores
	Est.	Priv.	Est.	Priv.	Est.	Priv.	Est.	Priv.	Est.	%	Priv.	%	
Total	1580	1903	1586	1526	1702	1908	1830	2158	6698	47.2	7495	52.8	14 193
Ing.Industrial	471	995	459	479	465	993	550	1160	1945	34.9	3627	65.1	5572
Ing. Civil	211	403	233	512	240	380	220	367	904	35.2	1662	64.8	2566
Ing.Mecánica	279	84	294	73	332	54	380	57	1285	82.7	268	17.3	1553
Ing. Electrónica	285	356	275	367	303	374	315	435	1178	43.5	1532	56.5	2710
Ing.Eléctrica	209	44	206	72	243	81	228	104	886	74.6	301	25.4	1187
Ing. Topográfica	125	21	119	23	119	26	137	35	500	82.6	105	17.4	605

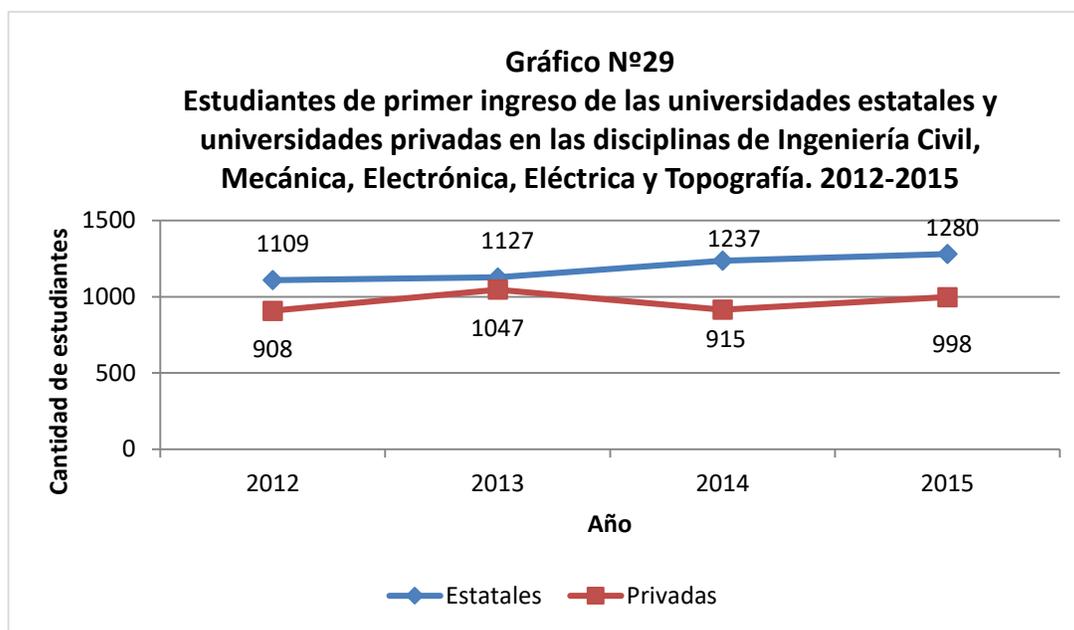
Nota: Universidades privadas: a partir de la información registrada por 36 universidades en el 2012, 40 universidades en el 2013, 42 universidades en el 2014 y 42 universidades en el 2015 en el Sistema CENEES.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas de OPES, 2016 y con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Como se puede observar en este cuadro, en tres de las disciplinas en estudio han ingresado más estudiantes nuevos a las universidades estatales, a saber: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Topográfica, siendo esta última la que presenta la menor cantidad de estudiantes de primer ingreso tanto en las universidades estatales como las privadas, durante el período en estudio.

En las disciplinas de Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil e Ingeniería Electrónica ingresaron más estudiantes a las universidades privadas; siendo la primera de ellas la que, en general, reporta la mayor cantidad de estudiantes de primer ingreso durante el período de estudio.

En relación con lo anterior, y considerando en conjunto los datos de primer ingreso de las universidades estatales y privadas, la disciplina de Ingeniería Industrial representa el 39% del total general, por tanto se consideró oportuno hacer un gráfico que incluya solamente información de esta disciplina y otro que incorpore las otras disciplinas en estudio. A continuación se presenta el primero de ellos, el cual no incluye la disciplina de Ingeniería Industrial.

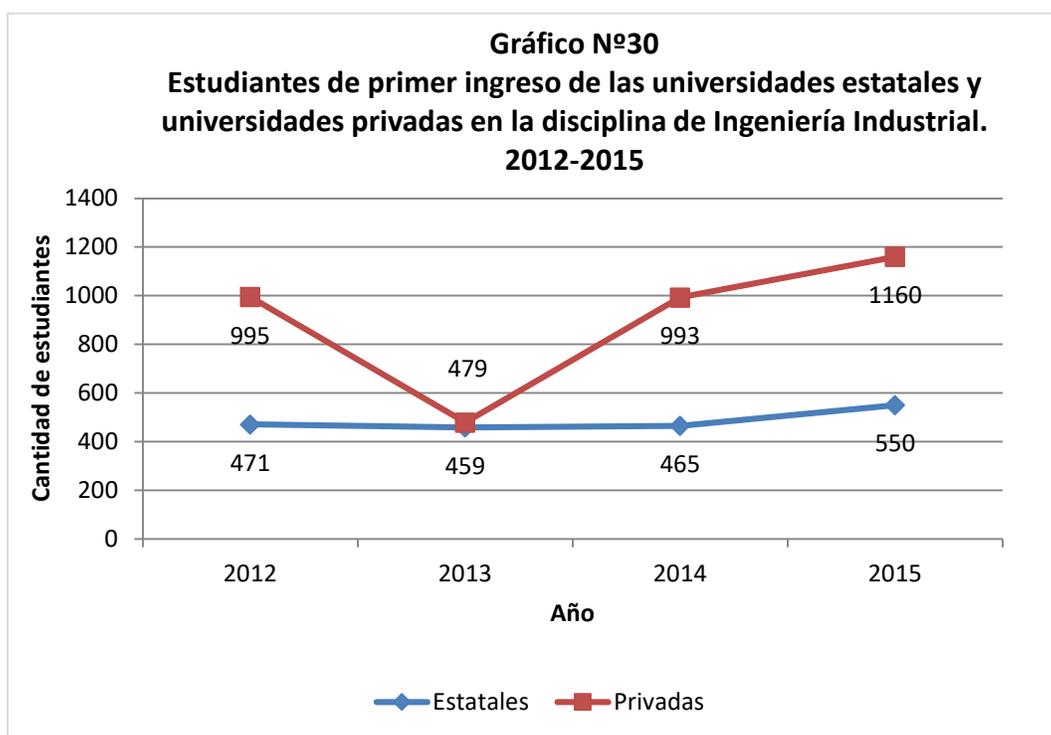


Nota: Universidades privadas: a partir de la información registrada por 36 universidades en el 2012, 40 universidades en el 2013, 42 universidades en el 2014 y 42 universidades en el 2015 en el Sistema CENEES.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas de OPES, 2016 y con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Se aprecia en el gráfico anterior, que de manera general a las universidades estatales (55%) ingresaron más estudiantes que a las universidades privadas (45%). La curva correspondiente a las estatales presenta un leve aumento durante el período en estudio. Por su parte, en el 2014 las universidades privadas muestran una disminución en la cantidad de estudiantes que ingresaron en relación con el 2013 y para el 2015 la curva presenta un ligero aumento.

Con respecto a Ingeniería Industrial, el siguiente gráfico muestra cómo ha sido la distribución de estudiantes de primer ingreso en los sectores público y privado.



Nota: Universidades privadas: a partir de la información registrada por 36 universidades en el 2012, 40 universidades en el 2013, 42 universidades en el 2014 y 42 universidades en el 2015 en el Sistema CENEES.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas de OPES, 2016 y con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, más estudiantes ingresaron a las universidades privadas (65%) que a las estatales (35%) a estudiar carreras relacionadas con Ingeniería Industrial. En el 2013 se observa una disminución considerable en la cantidad de estudiantes que ingresaron a las universidades privadas en relación con el año anterior; a su vez se aprecia que esta curva tiene un aumento pronunciado en el 2014.

Para el 2015 ambos sectores muestran un crecimiento en cuanto a la cantidad de estudiantes que ingresaron a las carreras de Ingeniería Industrial.

6.8.1 En relación con el total de estudiantes que ingresaron a las universidades estatales y privadas

El cuadro que se presenta a continuación permite apreciar la relación entre el total de estudiantes que ingresaron a las universidades costarricenses, tanto públicas como privadas, incluyendo todas las disciplinas, con el total de estudiantes que ingresaron a las carreras incluidas en las disciplinas en estudio.

Cuadro N°9

Admisión del primer periodo lectivo en las universidades costarricenses en las disciplinas en estudio en relación con el total general de disciplinas, por año, según sector. 2012-2015

Año	Sector Estatal			Sector Privado		
	Total del sector	Disciplinas en estudio		Total del sector	Disciplinas en estudio	
		Absoluto	Relativo		Absoluto	Relativo
2012	16 275	1580	9.7	22 525	1903	8.4
2013	16 936	1586	9.4	21 043	1526	7.3
2014	16 442	1702	10.4	23 080	1908	8.3
2015	16 533	1830	11.1	21 702	2158	9.9
Total período	66 186	6698	10.1	88 350	7495	8.5

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016 y 2017.

Se aprecia en este cuadro que del total de estudiantes que fueron admitidos en las universidades estatales durante el periodo en estudio, entre un 9% y un 11% ingresaron a las carreras incluidas en las disciplinas en estudio. Por su parte, en el sector privado el porcentaje se ubica entre un 7% y un 9.9%.

VII. Estudiantes matriculados en las disciplinas en estudio

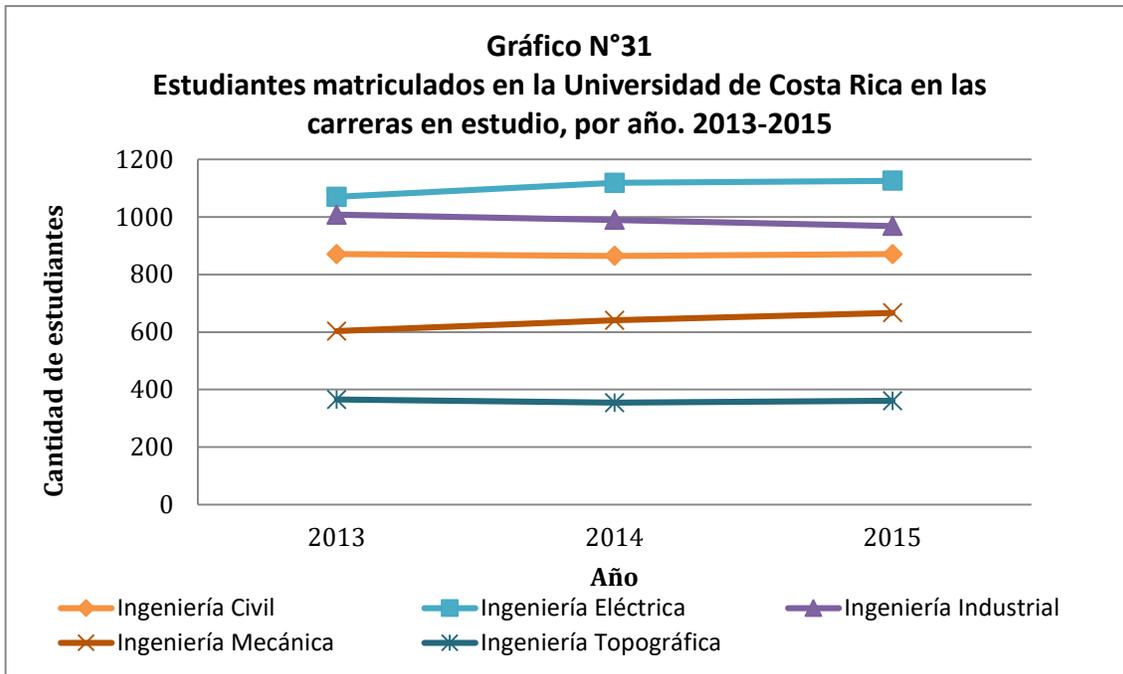
En este apartado se presenta información relacionada con la matrícula de estudiantes en las carreras de ingenierías incluidas en este estudio, durante el primer ciclo de los años 2013, 2014 y 2015, de las universidades estatales. Se incluye información de las sedes centrales y de las sedes regionales.

Asimismo, se presenta un apartado con información disponible de las universidades privadas para el período 2012-2015.

7.1 Universidad de Costa Rica

Durante el período 2013-2015 esta Universidad matriculó un total de 11880 estudiantes en las carreras incluidas en la investigación: Ingeniería Civil, Eléctrica, Industrial, Mecánica y Topográfica, durante los primeros ciclos lectivos de esos años.

En total, la matrícula se ha mantenido relativamente constante en las carreras y esto se puede apreciar en el siguiente gráfico:

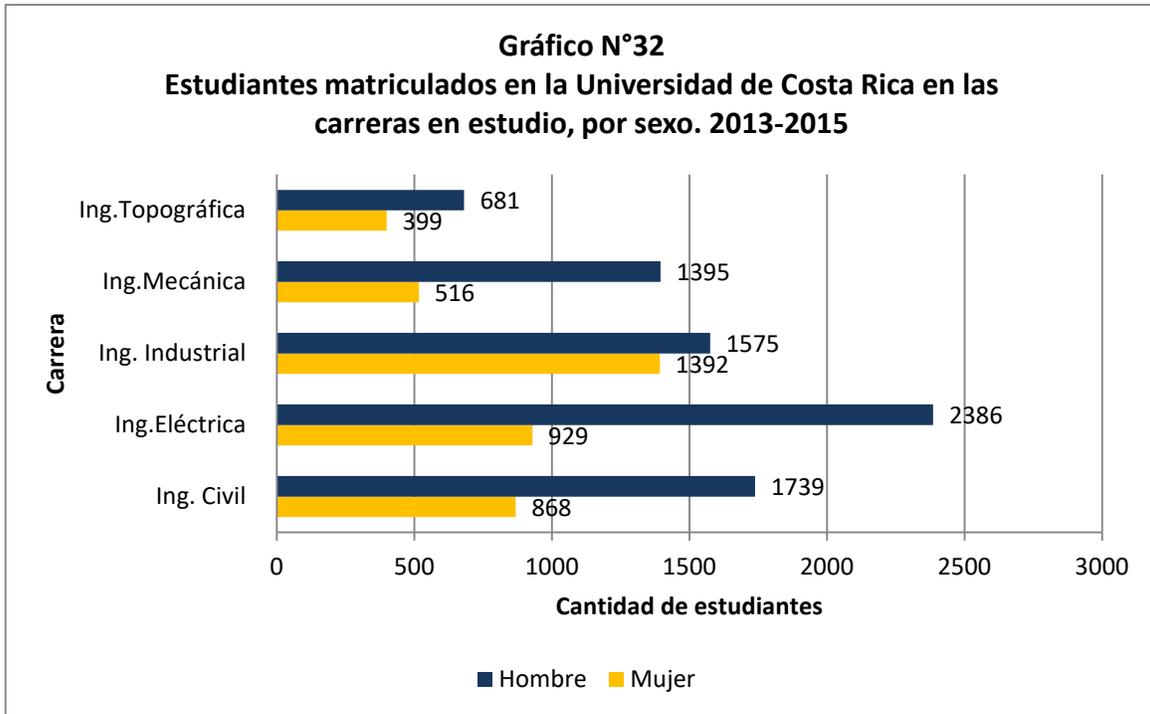


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

La carrera con más estudiantes matriculados es Ingeniería Eléctrica, con 3315 durante estos tres años y le siguen en orden descendente: Industrial con 2967 estudiantes, Civil con 2607, Mecánica con 1911 y la de menor matrícula es Topografía con 1080.

Ingeniería Eléctrica y Mecánica muestran una curva en ascenso, por un aumento en la matrícula en cada año. Caso contrario es Ingeniería Industrial, en la cual se aprecia una disminución en la matrícula durante estos años.

En relación con lo anterior, a continuación se muestra un gráfico donde se puede apreciar la distribución de la matrícula por sexo:



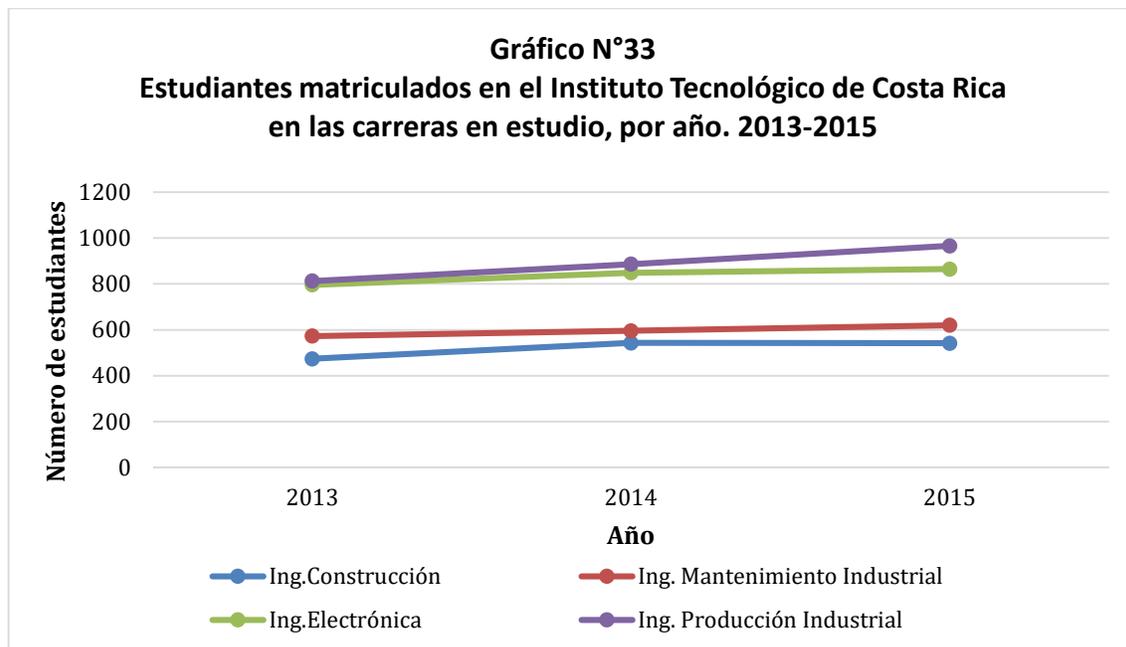
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se observa en este gráfico que la carrera de Ingeniería Industrial es la que matriculó mayor cantidad de mujeres (1392) en el período 2013-2015 y Topografía la que menos (399).

7.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica

Durante el período 2013-2015 el TEC matriculó en total de 8523 estudiantes en las carreras de: Ingeniería en Construcción, Electrónica, Mantenimiento Industrial y Producción Industrial.

En el siguiente gráfico se muestra como ha sido la matrícula en estas carreras.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se observa en el gráfico anterior que Ingeniería en Producción Industrial es la carrera con más estudiantes matriculados (2665) en el período indicado, le sigue Electrónica (2510), Mantenimiento Industrial (1789) y Construcción (1559).

Prácticamente todas las carreras muestran una curva ascendente, pues el crecimiento en su matrícula ha sido constante durante estos tres años.

En relación con la distribución por sexo de la matrícula en las carreras incluidas en el estudio, a continuación, se muestra un gráfico alusivo:



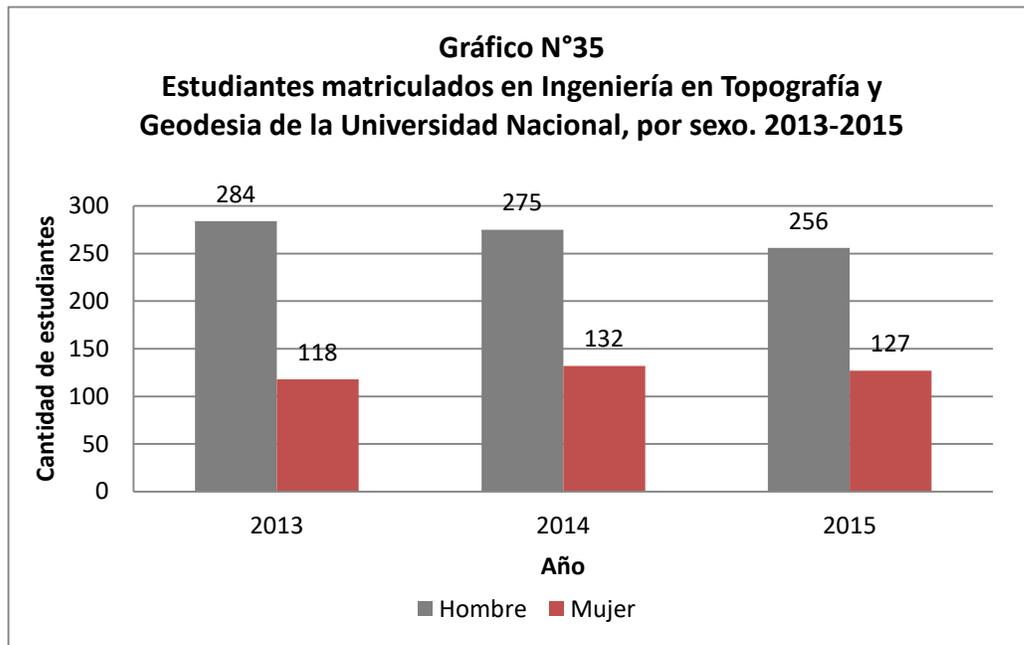
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

En este gráfico se observa que, de las cuatro carreras incluidas en la investigación, Ingeniería en Producción Industrial es la carrera en que más mujeres se matricularon (1226) durante el período 2013-2015 y Mantenimiento Industrial la que matriculó menos (183).

7.3 Universidad Nacional

La carrera de Ingeniería en Topografía y Geodesia de la Universidad Nacional ha matriculado en el período 2013-2015 un total de 1192 estudiantes durante el primer ciclo de cada año.

En el siguiente gráfico se muestra como ha sido el comportamiento de la matrícula en esta carrera.

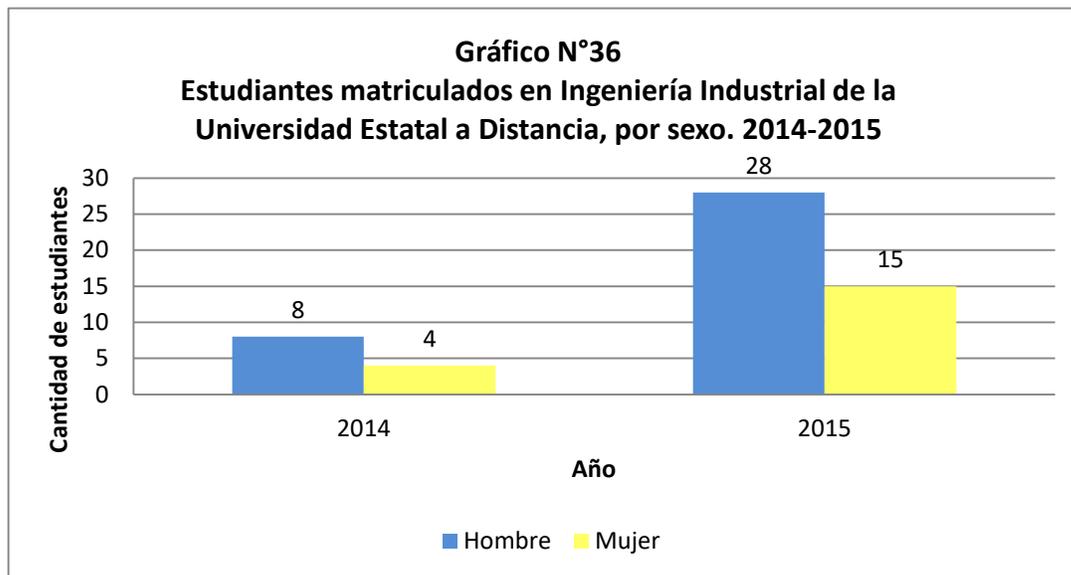


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se observa en el gráfico anterior la matrícula ha sido relativamente constante durante el período 2013-2015, en promedio 397 estudiantes por año. El 2014 es el año que presenta mayor cantidad de mujeres matriculadas en esta carrera.

7.4 Universidad Estatal a Distancia

Como se indicó anteriormente, la carrera de Ingeniería Industrial de la UNED es de reciente creación (2013). A continuación se presenta un gráfico que muestra la matrícula de los primeros ciclos lectivos de los años 2014 y 2015.



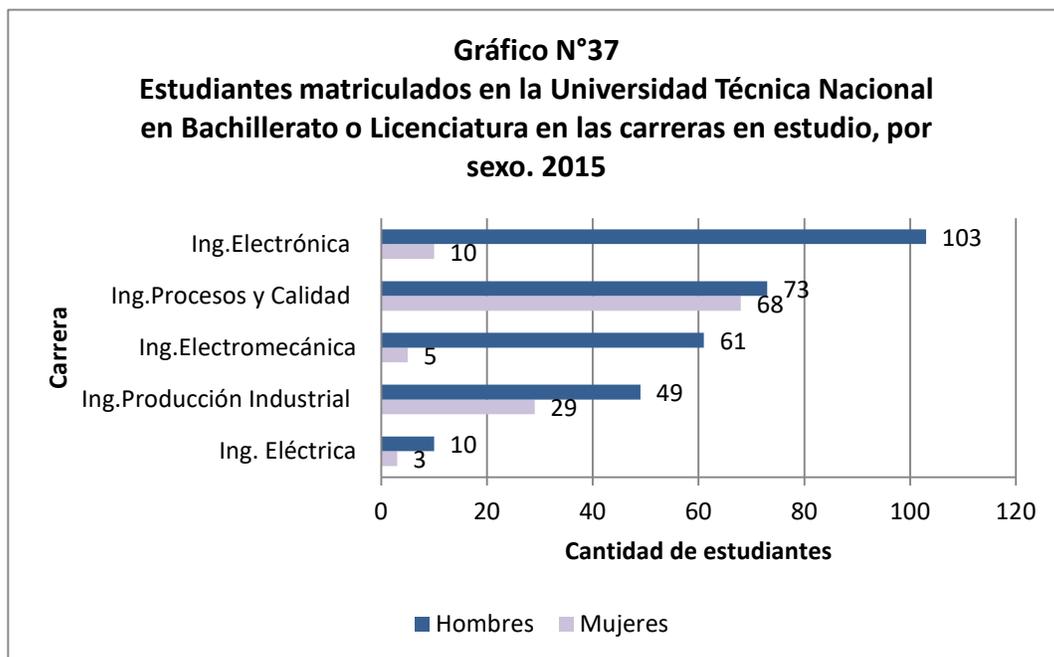
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se observa que durante el primer ciclo de 2014 se matricularon 12 estudiantes, 8 hombres y 4 mujeres; para el 2015 la matrícula se incrementó a 43 estudiantes y como se observa en el gráfico más de la mitad de estos últimos son mujeres.

7.5 Universidad Técnica Nacional

Para la UTN se dispone de información del año 2015 en relación con las carreras incluidas en esta investigación.

Seguidamente se presenta un gráfico que muestra la matrícula del primer ciclo en Ing. Electrónica, Ing. en Procesos y Calidad, Ing. Electromecánica, Ing. en Producción Industrial e Ing. Eléctrica.

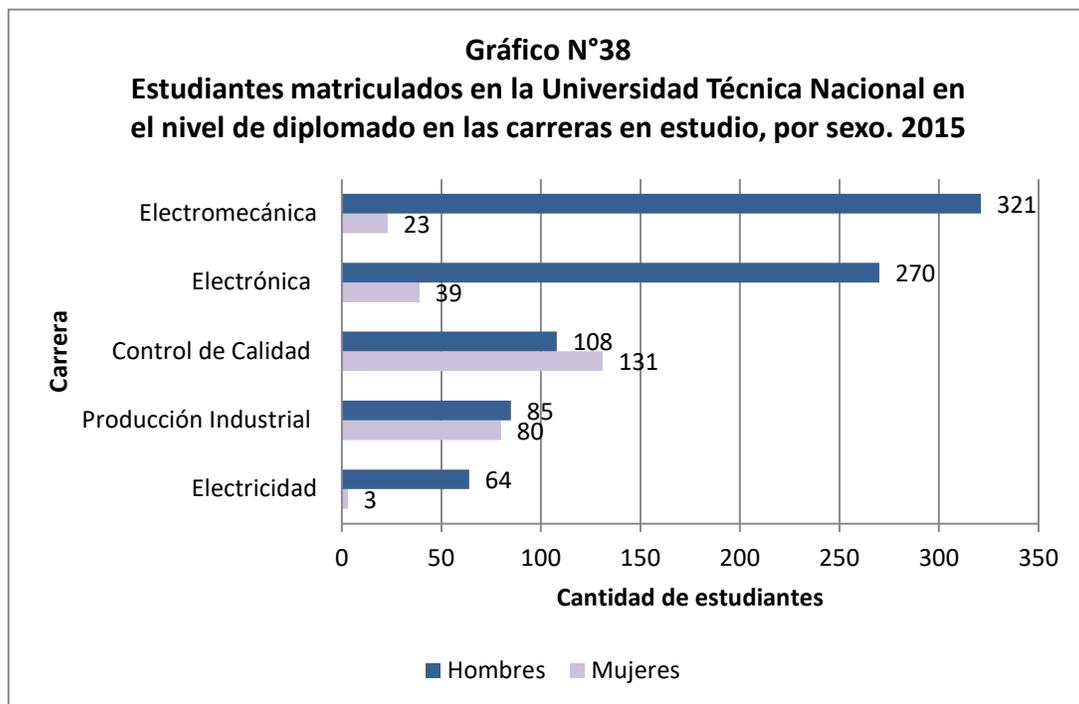


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

El Bachillerato en Ingeniería en Procesos y Calidad muestra mayor cantidad de estudiantes matriculados y una distribución muy parecida entre hombres y mujeres.

Por su parte, Ingeniería Eléctrica es la carrera que presenta la menor cantidad de estudiantes matriculados.

En consonancia con lo anterior, el siguiente gráfico muestra información de los diplomados relacionados con estas carreras.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se observa en el gráfico anterior, el Diplomado en Electromecánica es el que presenta el mayor número de estudiantes matriculados y el Diplomado en Electricidad la menor cantidad.

En el Diplomado de Control de Calidad la mayoría de sus estudiantes son de sexo femenino.

7.6 Matrícula en las universidades privadas

En relación con la matrícula en las universidades privadas, al igual que sucede con los datos de estudiantes de primer ingreso, solo se dispone de información por disciplina, y no por universidad.

A continuación, se presenta una tabla con información relacionada con la matrícula en las universidades privadas en las disciplinas en estudio, durante el período 2012-2015.

Cuadro N°10

Matrícula del primer periodo lectivo de las universidades privadas de Costa Rica, en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2012-2015

Disciplina	2012	2013	2014	2015
Total	8,163	10,343	8,985	9,714
Ingeniería Industrial	4,055	5,280	4,674	5,241
Ingeniería Civil	1,830	2,478	1,856	1,878
Ingeniería Mecánica	238	322	252	252
Ingeniería Electrónica	1,612	1,824	1,756	1,756
Ingeniería Eléctrica	350	362	359	391
Topografía	78	77	88	196

Actualizado al 21 de julio del 2016

FUENTE: CONARE-OPES. División de Sistemas. A partir de la información registrada por 36 universidades en el 2012, 40 universidades en el 2013, 42 universidades en el 2014 y 42 universidades en el 2015 en el Sistema CENEES.

Durante el período 2012-2015 un total de 37 205 estudiantes matricularon durante el primer período lectivo de esos años en alguna de las carreras incluidas en las disciplinas en estudio. El 52% de esta matrícula corresponde a Ingeniería Industrial.

El 2013 es el año que presenta el mayor número de estudiantes matriculados, llama la atención que en este año es cuando se dio el menor ingreso de estudiantes nuevos a estas carreras.

7.7 Comparación de matrícula en las disciplinas en estudio en universidades públicas y privadas

Como complemento a la información suministrada sobre matrícula tanto de universidades públicas y privadas, a continuación se presenta un cuadro que resume la matrícula realizada por los estudiantes de las carreras incluidas en las disciplinas en estudio durante el primer ciclo lectivo de cada año.

Cuadro N°11

Matrícula del primer periodo lectivo de las universidades estatales y universidades privadas de Costa Rica en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería. 2013-2015

	2013		2014		2015		Total período 2013-2015				Total
	Est	Priv	Est	Priv	Est	Priv	Est	%	Privadas	%	Total general
Total	6975	10 343	7262	8985	7824	9714	22 061	43,2	29042	56,8	51 103
Ing. Industrial	1821	5280	1888	4674	2197	5241	5906	28,0	15195	72,0	21 101
Ing. Civil	1345	2478	1408	1856	1413	1878	4166	40,1	6212	59,9	10 378
Ing.Mecánica	1176	322	1237	252	1353	252	3766	82,0	826	18,0	4592
Ing.Electrónica	796	1824	849	1756	978	1756	2623	33,0	5336	67,0	7959
Ing.Eléctrica	1070	362	1119	359	1139	391	3328	75,0	1112	25,0	4440
Ing. Topográfica	767	77	761	88	744	196	2272	86,3	361	13,7	2633

Nota: Universidades privadas: a partir de la información registrada por 36 universidades en el 2012, 40 universidades en el 2013, 42 universidades en el 2014 y 42 universidades en el 2015 en el Sistema CENEES.

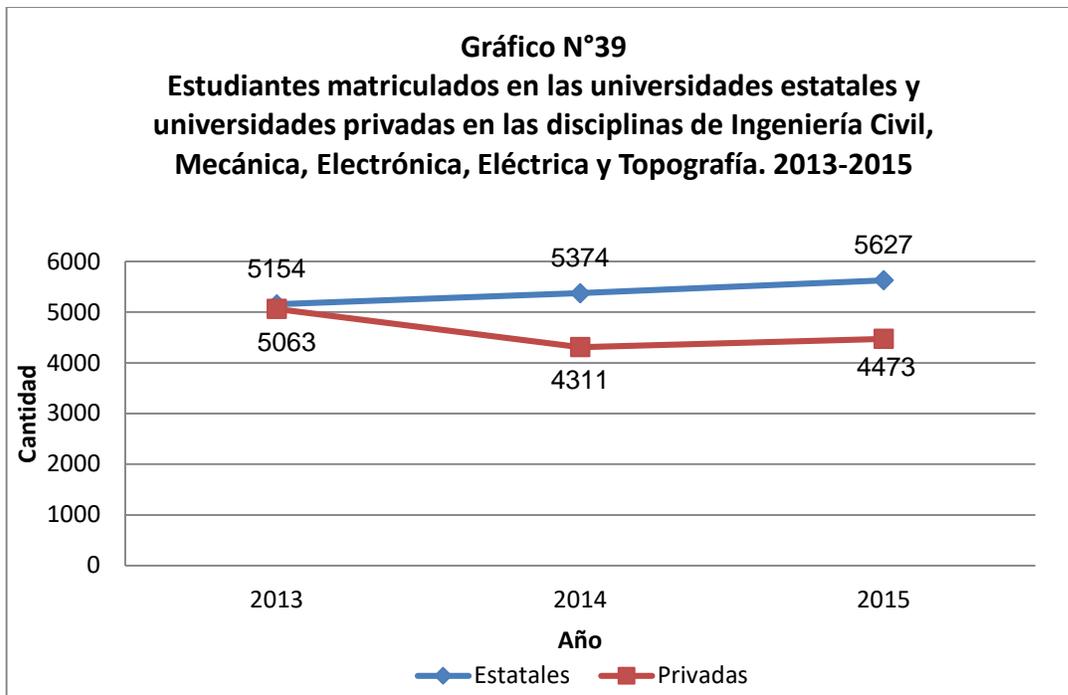
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Si consideramos el total del período para ambos sectores, se aprecia en este cuadro que, de manera general, durante los años 2013-2015 las universidades privadas matricularon el 57% de los estudiantes que estudiaron en carreras incluidas en las disciplinas en estudio.

Asimismo, las universidades privadas matricularon más estudiantes en las carreras de Ingeniería Industrial, Civil y Electrónica. Sin embargo, para las carreras de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Topografía las universidades estatales matricularon mayor cantidad de estudiantes.

En ambos sectores, las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil son las que presentan mayor cantidad de estudiantes matriculados durante el período 2013-2015.

En relación con lo anterior, a continuación se presentan dos gráficos que resumen, por sector estatal o privado, el comportamiento de la matrícula de las carreras incluidas en el estudio, uno de ellos incluye solamente información de disciplina de Ingeniería Industrial, la cual representa el 41% del total general de la matrícula, y otro se refiere a las otras cinco disciplinas: Ingeniería Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topografía.

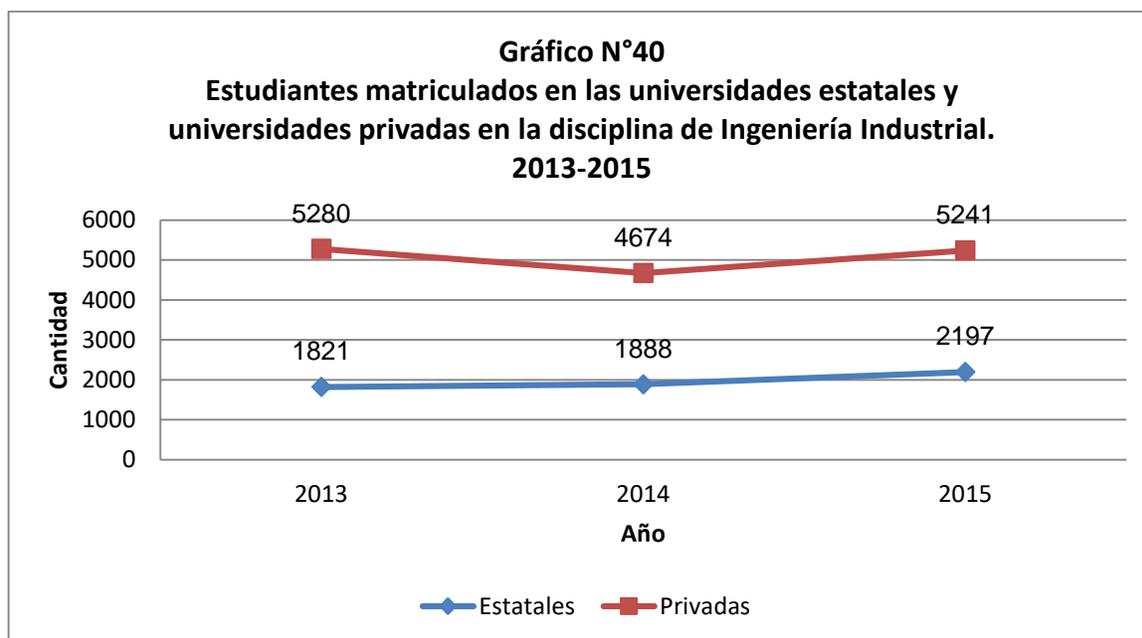


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se aprecia en este gráfico que, considerando en conjunto las disciplinas: Ingeniería Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topografía, las universidades estatales (54%) han matriculado más estudiantes durante el período 2013-2015, que las privadas (46%). Asimismo, se observa que la matrícula en las universidades estatales en las carreras de las disciplinas en estudio presenta una curva ascendente durante este período.

Por su parte, las universidades privadas presentan una disminución en la cantidad de estudiantes matriculados en el año 2014 en relación con el 2013 y en el 2015 presentan un aumento en la matrícula en relación con el año que le antecede.

En lo que respecta a Ingeniería Industrial, se presenta el siguiente gráfico referente a la matrícula en los sectores público y privado.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se puede apreciar, que las universidades privadas matricularon más estudiantes en Ingeniería Industrial (72%) que las estatales (28%) y aunque en las primeras se observa una disminución en la matrícula en el 2014, para el año siguiente se muestra una elevación en la curva correspondiente.

Por su parte, la matrícula en las universidades estatales presenta una curva levemente ascendente durante este período.

7.7.1 En relación con el total de estudiantes matriculados en las universidades estatales y privadas

A continuación, se presenta un cuadro que muestra el total de estudiantes que matricularon durante el primer ciclo lectivo en las universidades públicas y en las privadas, así como los respectivos datos en relación con las carreras de las disciplinas incluidas en esta investigación.

Cuadro N°12

Relación entre la matrícula del primer periodo lectivo en las universidades costarricenses en las disciplinas en estudio y el total general de disciplinas, por año, según sector. 2013-2015

Año	Sector Estatal			Sector Privado		
	Todo el sector	Disciplinas en estudio		Todo el sector	Disciplinas en estudio	
		Absoluto	Relativo		Absoluto	Relativo
2013	87 436	6975	8.0	99 035	10 343	10.4
2014	91 093	7262	8.0	107 392	8985	8.4
2015	90 985	7824	8.6	105 933	9714	9.2
Total período	269 514	22 061	8.2	312 360	29 042	9.3

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016 y 2017.

Durante el período 2013-2015, entre un 8% y un 8.6% de la matrícula en las universidades estatales y entre un 8.4% y un 10.4% en las universidades privadas corresponde a la matrícula de estudiantes en las carreras incluidas en las disciplinas en estudio.

7.8 Relación entre primer ingreso y matrícula de las disciplinas en estudio en las universidades estatales

A manera de complemento, se presenta en este apartado, para las universidades estatales, la relación entre el número de estudiantes de primer ingreso y estudiantes matriculados en las carreras incluidas en el estudio, durante el período 2013-2015, agrupadas por universidad.

Cuadro N°13

Relación entre primer ingreso y matrícula regular de las disciplinas incluidas en el estudio de las universidades estatales. 2013-2015

Institución/Año	2013	2014	2015
Matrícula regular 1/	6975	7250	7370
Universidad de Costa Rica	3917	3969	3994
Instituto Tecnológico de Costa Rica	2656	2874	2993
Universidad Nacional	402	407	383
Primer ingreso 2/	1208	1251	1262
Universidad de Costa Rica	594	637	658
Instituto Tecnológico de Costa Rica	540	537	534
Universidad Nacional	74	77	70
Relación entre primer ingreso y matrícula	17,3%	17,2%	17,1%
Universidad de Costa Rica	15,7%	16,1%	16,5%
Instituto Tecnológico de Costa Rica	20,3%	18,7%	17,8%
Universidad Nacional	18,4%	18,9%	18,3%

^{1/} Los datos corresponden al primer periodo lectivo de cada año.

^{2/} Se refiere a la matrícula de estudiantes nuevos.

^{3/} No se dispone de toda la información necesaria para incluir en este caso a la UNED y UTN.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se aprecia en el cuadro anterior, los estudiantes de primer ingreso de las universidades estatales representan entre un 15% y un 20% de la matrícula de las carreras incluidas en la investigación.

VIII. Graduados en las disciplinas en estudio, según el grado considerado

En este apartado se presenta información relacionada con los graduados de las universidades incluidas en la investigación y en las disciplinas en estudio, durante el período 2010-2015.

Es frecuente que una misma persona obtenga los grados académicos de Bachillerato y de Licenciatura en un período corto de tiempo; sin embargo, las estadísticas de graduados reflejan el número de diplomas otorgados y no el número real de personas graduadas. Considerando lo anterior, y debido a que se cuenta con los datos globales y no con los nombres de los graduados, para que en este estudio se refleje el número de personas graduadas se estableció la medición de la manera que se indica a continuación:

- Para la carrera de Ingeniería Civil, cuyos graduados solo pueden ejercer con el grado de Licenciatura, se tomó el dato de este grado académico para todas las universidades, tanto públicas como privadas.
- Algunas carreras de las universidades estatales solo otorgan la Licenciatura, por tanto se consideró dicho grado.
- Para las demás carreras se tomó el grado académico de Bachillerato.

En la siguiente tabla se señala el grado considerado para cada una de las carreras incluidas en la investigación:

Cuadro N°14

**Grado académico considerado por universidad,
según las carreras incluidas en estudio.**

Universidad	Civil	Topografía	Mecánica	Industrial	Eléctrica	Electrónica
Universidad de Costa Rica	L	B	B	L	B	-
Instituto Tecnológico de Costa Rica	L	-	L	L	-	L
Universidad Nacional	-	B	-	-	-	-
Universidad Técnica Nacional	-	-	B	B	B	B
Universidad Autónoma de Centro América	-	B	-	-	-	-
Universidad Internacional de las Américas	-	-	-	B	-	-
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología	-	-	-	B	-	-
Universidad Latina, San Pedro	L	-	-	B	-	-
Universidad Latina, Heredia	L	-	B	B	-	B
Universidad Hispanoamericana	-	-	-	B	-	B
Universidad Fidélitas	L	-	-	B	B	-
Universidad del Valle	-	-	-	B	-	-
Universidad Metropolitana Castro Carazo	-	-	-	B	-	-

Notas: B = Bachillerato L = Licenciatura

La Universidad Estatal a Distancia ofrece la Licenciatura en Ingeniería Industrial; sin embargo, al ser de reciente creación, para este estudio todavía no reporta graduados.

Es importante aclarar que en el caso de la Universidad Técnica Nacional se incorporan en los gráficos generales de este apartado a los graduados de bachillerato en las carreras indicadas y se realiza una sección aparte que incluye los graduados de diplomado universitario.

8.1 Graduados de las carreras, agrupados por disciplina

Durante el período en estudio se han graduado 8144 personas en las disciplinas incluidas en la investigación, tanto de universidades públicas como privadas, de las cuales el 6032 son de sexo masculino (74%) y 2112 de sexo femenino (26%). El 2014 es el año en que más personas se graduaron (1522) y el 2010 el de menor graduación (1138).

A continuación se presenta una tabla que muestra la cantidad de graduados durante el período en estudio, según el grado considerado.

Cuadro N°15

Graduados en las disciplinas en estudio, por año. 2010-2015.

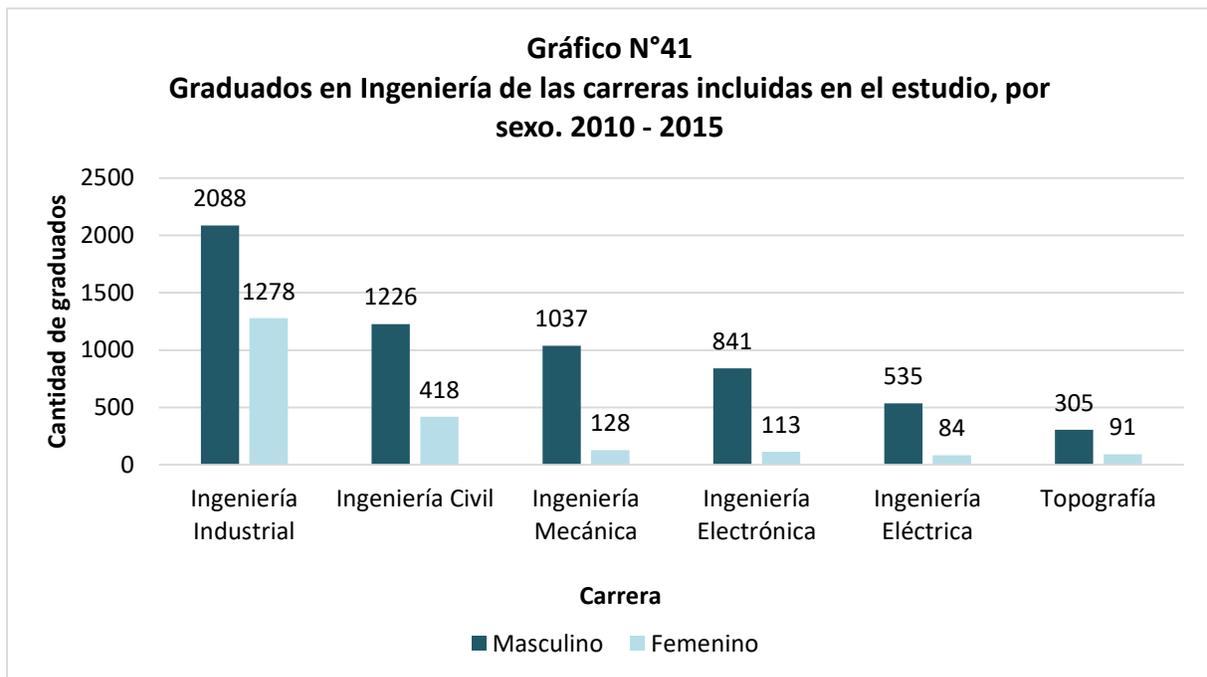
Año	Ingeniería Civil	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Electrónica	Ingeniería Industrial	Ingeniería Mecánica	Topografía	Total general
2010	244	105	113	435	188	53	1138
2011	279	95	176	479	209	58	1296
2012	266	100	178	586	207	82	1419
2013	251	108	167	549	169	73	1317
2014	289	101	180	700	192	60	1522
2015	315	110	140	617	200	70	1452
Total general	1644	619	954	3366	1165	396	8144

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se puede observar, Ingeniería Industrial es la carrera que presenta mayor cantidad de graduados durante el período en estudio; sin embargo, es

importante tomar en cuenta que se consideraron 10 universidades que ofrecen esta carrera, según lo explicado anteriormente.

En el siguiente gráfico se puede observar la distribución por sexo de las personas graduadas de las carreras incluidas en el presente estudio.



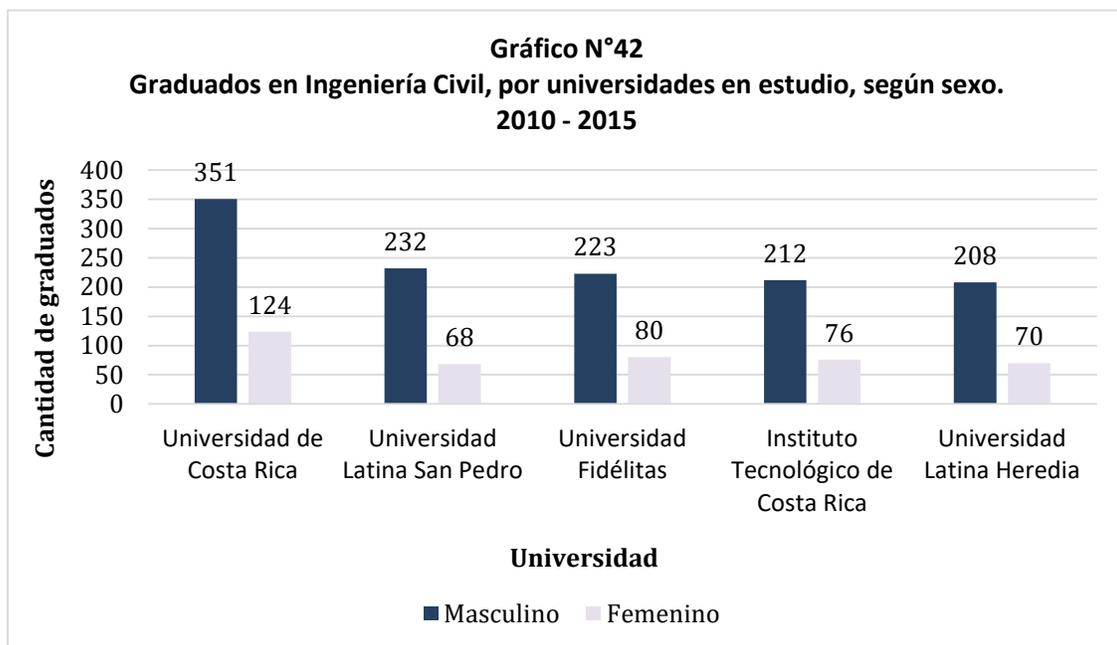
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, las carreras con mayor representación de graduados del sexo femenino son Ingeniería Industrial, pues 1278 de sus graduados son mujeres (38%) e Ingeniería Civil, ya que del total de estudiantes que se graduaron de esta carrera, 418 son mujeres (25%).

Ingeniería Civil

Las universidades participantes en el estudio graduaron en esta carrera un total de 1644 personas, durante el período en estudio.

Como se aprecia en el siguiente gráfico, la Universidad Latina es la institución con más graduados en esta carrera, un total de 578 (300 en la Universidad Latina San Pedro y 278 en Universidad Latina Heredia). Le siguen la Universidad de Costa Rica con 475 graduados, la Universidad Fidélitas con 303 y el Instituto Tecnológico de Costa Rica con 288.



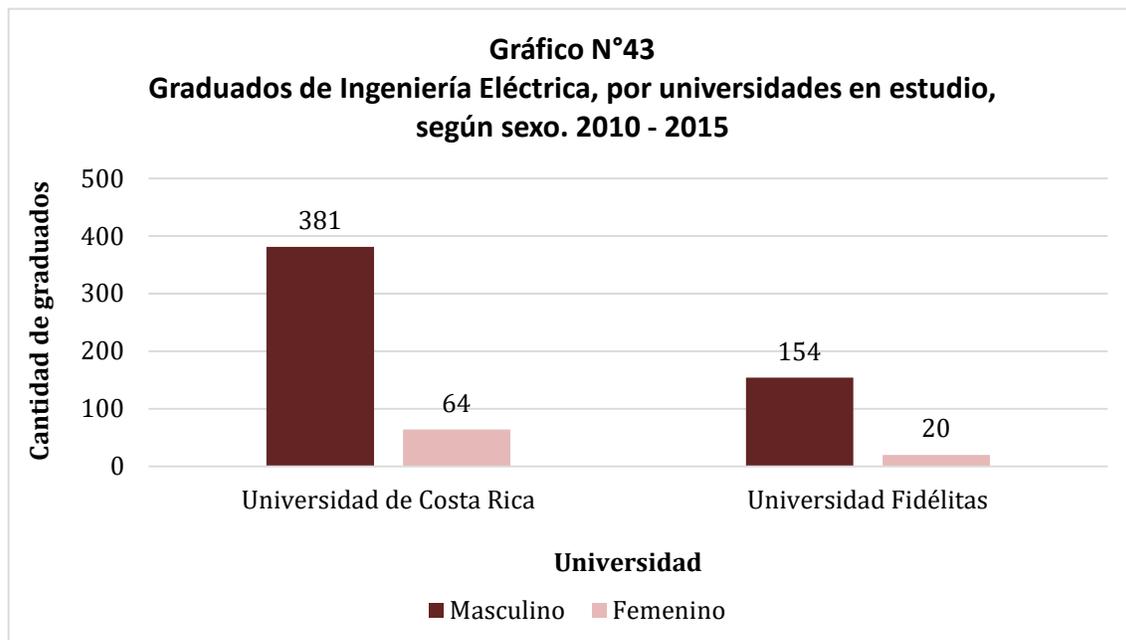
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

En lo referente a la distribución por sexo, en estas universidades, alrededor de un 26% de sus graduados de Ingeniería Civil son mujeres.

Ingeniería Eléctrica

En esta carrera se consideran dos universidades, las cuales graduaron entre ambas a 619 personas, durante el período en estudio.

A continuación se presenta una tabla que permite apreciar la distribución por universidad.



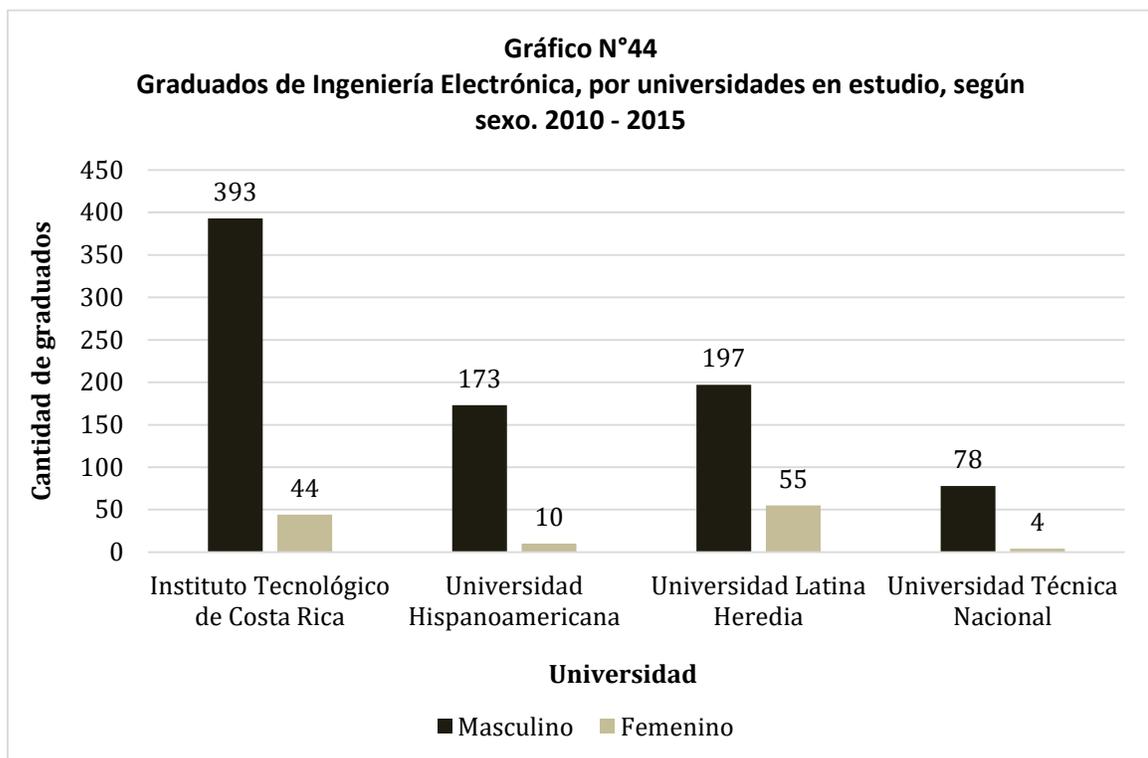
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

La Universidad de Costa Rica graduó durante el período en estudio a 445 personas, con un 14% de representación femenina y la Universidad Fidélitas graduó a 174 personas, de las cuales el 11% son mujeres.

Ingeniería Electrónica

Las cuatro universidades participantes en esta investigación graduaron en esta carrera un total de 954 personas, durante el período en estudio.

Como se aprecia en el siguiente gráfico, el Instituto Tecnológico de Costa Rica es la institución con más graduados en esta carrera, un total de 437, lo que representa un 46% del total los graduados. Le siguen la Universidad Latina Heredia con 252 graduados, la Universidad Hispanoamericana con 183 personas graduadas y la Universidad Técnica Nacional con 82 graduados.



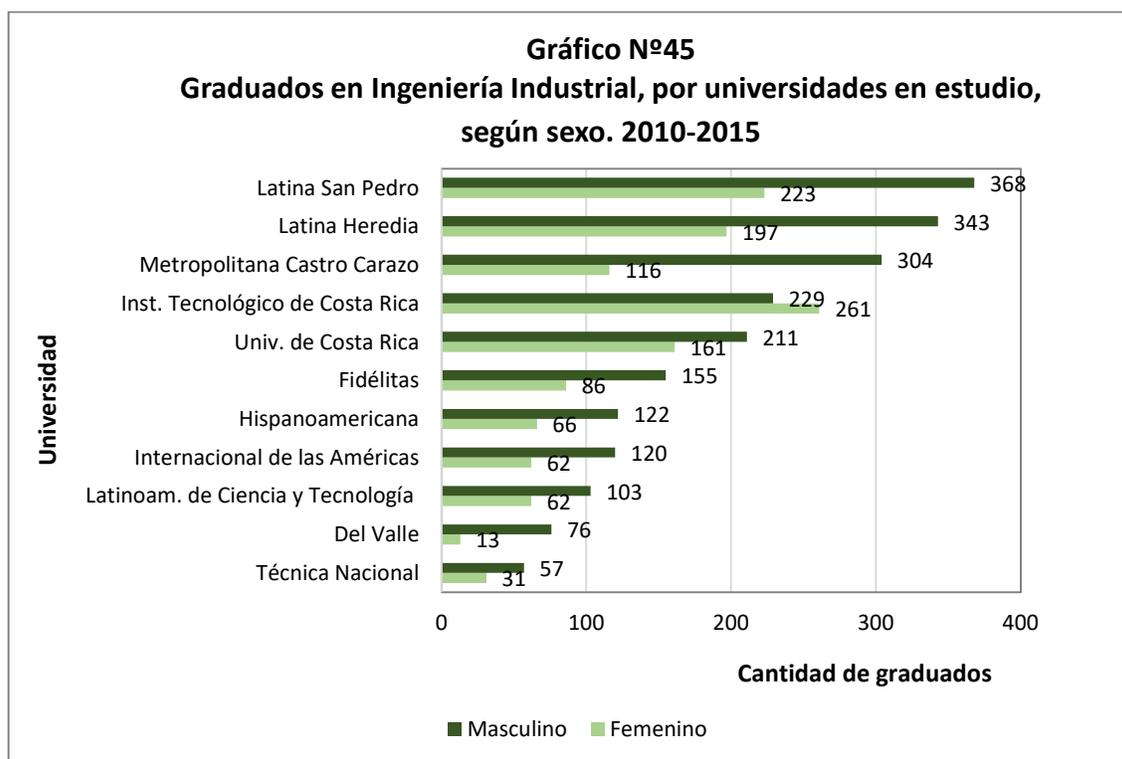
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Por otra parte, la Universidad Latina Heredia, es la que tiene mayor representación de sexo femenino, pues el 22% de sus graduados son mujeres.

Asimismo, si se considera el total de graduados de esta carrera durante el período en estudio el 88% corresponde a varones y el 12% a mujeres.

Ingeniería Industrial

Las diez universidades consideradas en la investigación que ofrecen carreras en esta disciplina graduaron en total a 3366 personas en Ingeniería Industrial. El siguiente gráfico permite apreciar la distribución total de graduados durante el período en estudio para cada una de las universidades.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Las universidades con mayor cantidad de graduados en orden de frecuencia son: la Universidad Latina con 1131 graduados (San Pedro con 591, Heredia con 540), el Instituto Tecnológico de Costa Rica con 490 graduados, la Universidad Metropolitana Castro Carazo con 420, la Universidad de Costa Rica con 372 graduados y la Universidad Fidélitas con 241 graduados.

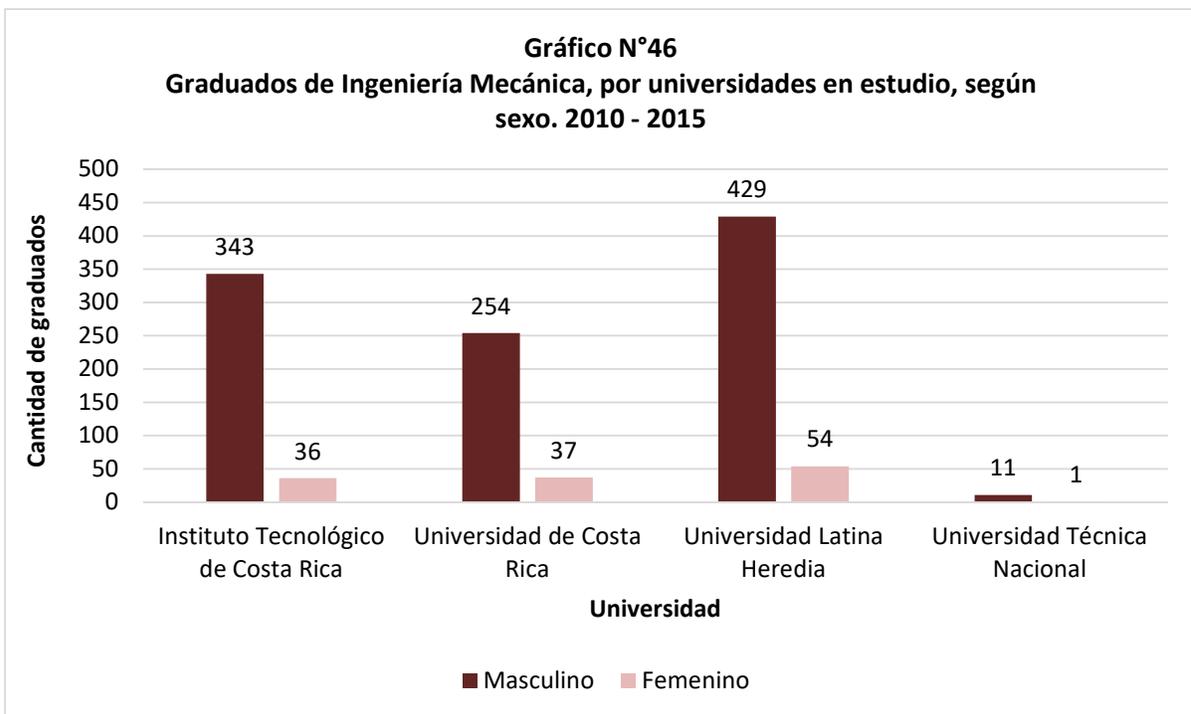
Por su parte, el Instituto Tecnológico de Costa Rica es la universidad con mayor cantidad de mujeres graduadas (261) y la única universidad cuyo porcentaje de graduados de sexo femenino (53%) es mayor que el masculino.

En relación con lo anterior, un 38% del total de los graduados de esta carrera en las universidades indicadas son mujeres (1278), por lo tanto es la carrera con mayor representación femenina.

Ingeniería Mecánica

Para esta carrera se consideraron cuatro universidades, instituciones que graduaron un total de 1165 personas.

A continuación se muestra un gráfico que ilustra la cantidad de graduados en esta carrera, según las universidades incluidas en el estudio.



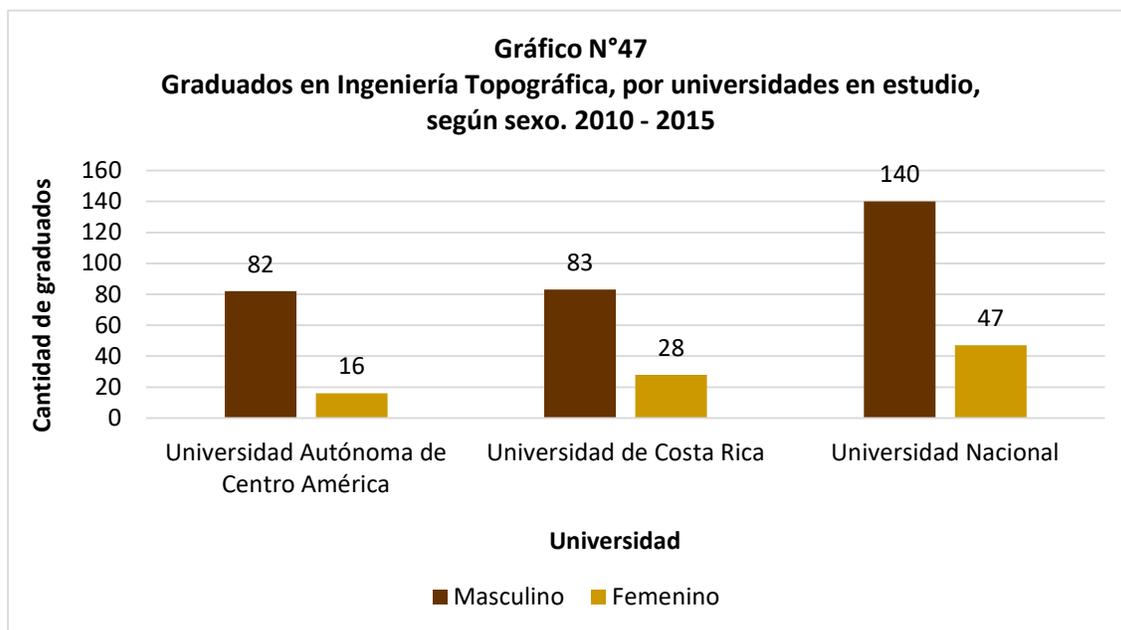
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se aprecia que la universidad que presenta mayor cantidad de graduados es la Universidad Latina Heredia, con 483, le siguen el Instituto Tecnológico de Costa Rica con 379 y la Universidad de Costa Rica con 291 graduados.

El 11% del total de los graduados de Ingeniería Mecánica corresponde a la representación femenina (128).

Ingeniería Topográfica

De Ingeniería Topográfica se graduaron un total de 396 personas, considerando las tres universidades incluidas en la investigación. A continuación se muestra un gráfico alusivo.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se puede apreciar, la Universidad Nacional es la que cuenta con mayor cantidad de graduados, un total de 187. Tanto para esta universidad como para la Universidad de Costa Rica, el 25% de los graduados son mujeres; para la Universidad Autónoma de Centroamérica la representación femenina es de un 16%.

Universidad Técnica Nacional

Como se indicó anteriormente, los grados considerados en esta investigación corresponden a bachillerato o licenciatura. Sin embargo, se consideró importante incluir a la Universidad Técnica Nacional, pues como se señaló al inicio de este estudio, esta universidad incluye dentro de sus fines la creación de carreras

cortas con nivel de pregrado, las cuales deben articularse con las de nivel de grado; además, esta universidad ofrece carreras incluidas en este estudio.

A continuación se presenta una tabla que resume la información sobre los diplomas otorgados por esta universidad durante el período 2011-2015 relacionados con las carreras incluidas en esta investigación.

Cuadro N°16

Diplomas otorgados por la Universidad Técnica Nacional, por grado y carrera, según año. 2011-2015

Grado/carrera	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Bachilleratos	-	28	50	71	33	182
Ingeniería Electromecánica	-	-	2	5	5	12
Ingeniería Electrónica	-	21	28	21	12	82
Ingeniería en Procesos y Calidad	-	-	-	24	16	40
Ingeniería en Producción Industrial	-	7	20	21	-	48
Diplomados	18	60	73	112	93	356
Control de Calidad	-	-	-	22	50	72
Electricidad	-	-	-	2	-	2
Electromecánica	4	11	24	18	26	83
Electrónica	4	26	33	31	17	111
Producción Industrial	10	23	16	39	-	88
Total general	18	88	123	183	126	538

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Como se puede apreciar la Universidad Técnica Nacional presenta un total de 538 graduados, incluyendo diplomados y bachilleratos, en carreras relacionadas con las incluidas en esta investigación, la mayoría son diplomados.

Durante el año 2011 no se reportan graduados de bachillerato en las carreras en estudio. Sí se presentan graduados desde el 2012 para las carreras de Ingeniería en Producción Industrial y en Ingeniería Electrónica, siendo esta última la que reporta más graduados, durante el período en estudio.

8.2 Comparación del número de graduados de las carreras incluidas en las disciplinas en estudio en universidades públicas y privadas

En relación con la cantidad de graduados, tanto de universidades públicas así como de las privadas, en el cuadro N°17 se resume el número de graduados de las carreras incluidas en las disciplinas en estudio durante el período 2010-2015.

Como se muestra en dicho cuadro, considerando de manera general el total del período 2010-2015 para ambos sectores, las universidades privadas ostentan el 53% del total de graduados en carreras incluidas en las disciplinas en estudio.

Cuadro N°17

Graduados de las universidades estatales y universidades privadas en las disciplinas en estudio del área de Ingeniería, por disciplina, según año. 2010-2015

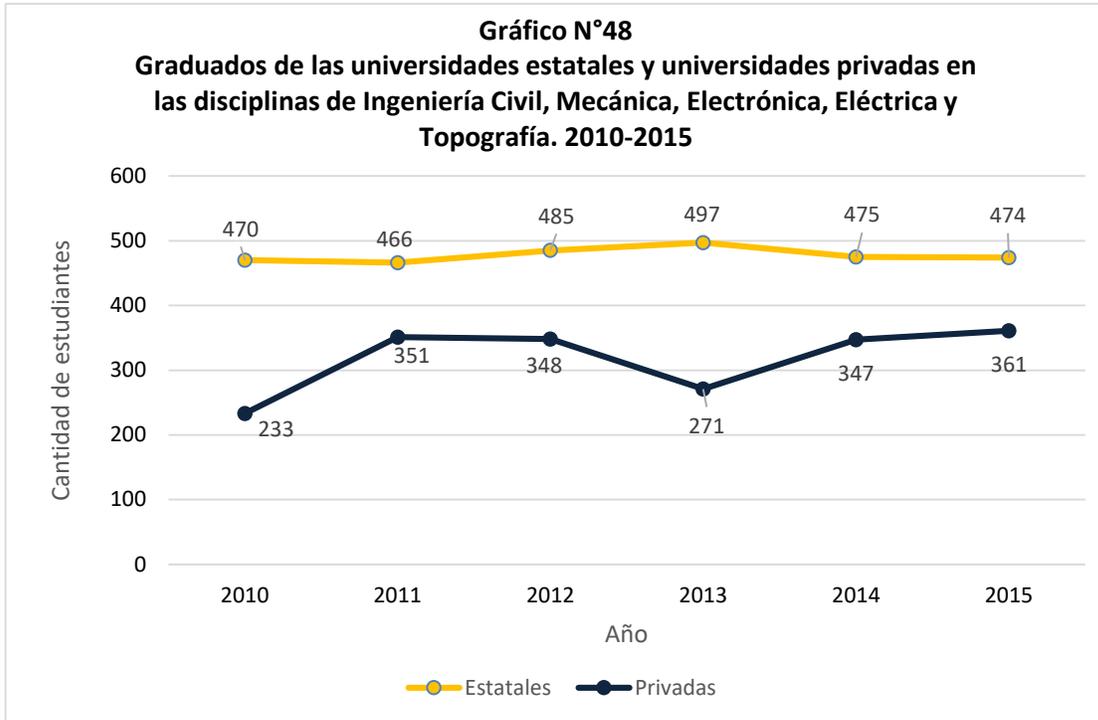
	2010		2011		2012		2013		2014		2015		Total período 2010-2015				Total
	Est.	Priv.	Est.	%	Priv.	%											
Total	573	565	616	680	662	757	658	659	684	838	627	825	3820	46.9	4324	53.1	8144
Ing. Industrial	103	332	150	329	177	409	161	388	209	491	153	464	953	28.3	2413	71.7	3366
Ing. Civil	141	103	107	172	138	128	115	136	130	159	134	181	765	46.5	879	53.5	1644
Ing. Mecánica	145	43	135	74	116	91	141	28	136	56	154	46	827	71.0	338	29.0	1165
Ing. Electrónica	68	45	109	67	107	71	97	70	85	95	56	84	522	54.7	432	45.3	954
Ing. Eléctrica	81	24	78	17	58	42	90	18	72	29	68	42	447	72.2	172	27.8	619
Ing. Topográfica	35	18	37	21	66	16	54	19	52	8	62	8	306	77.3	90	22.7	396

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Asimismo, se aprecia en el cuadro anterior que en el 2010 es mayor la cantidad de graduados en las universidades estatales; para los años siguientes las universidades privadas superan a las estatales, siendo los años 2014 y 2015 donde se ve una diferencia mayor, de 154 y 198 graduados, respectivamente. Además, se observa en este cuadro que en el 2013 la cantidad de graduados en ambos sectores es prácticamente la misma, pues la diferencia es apenas de un graduado.

En relación con lo anterior, y en consonancia con la información de primer ingreso y matrícula, Ingeniería Industrial es la disciplina que muestra mayor cantidad de graduados, en este caso corresponde al 41% del total de graduados en el período. Por tanto, de igual manera, se presentan a continuación dos gráficos que permiten apreciar, por sector estatal o privado, la cantidad de graduados de las carreras incluidas en el estudio, uno de ellos incluye solo Ingeniería Industrial y el otro se refiere a las otras cinco disciplinas.

En el gráfico N°48 se aprecia la cantidad de graduados en las carreras de las siguientes disciplinas: Ingeniería Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topografía.



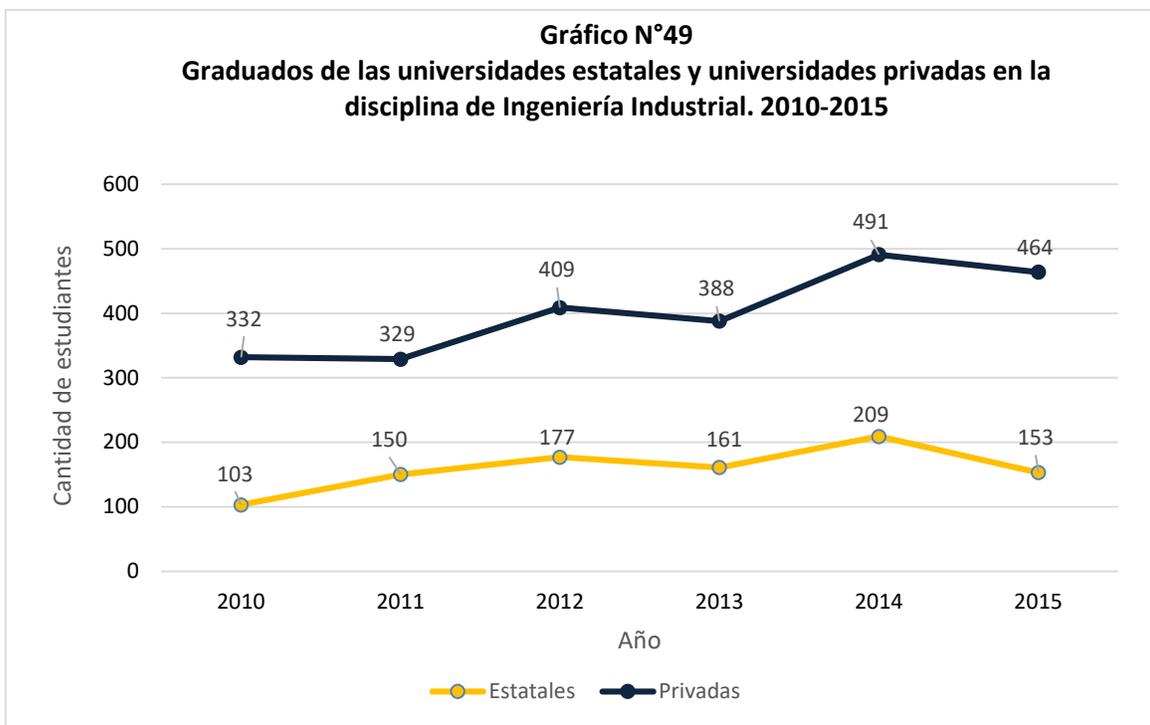
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Se aprecia en el gráfico anterior, excluyendo Ingeniería Industrial, y considerando el total de las otras disciplinas en estudio, que las universidades estatales (60%) graduaron en conjunto, durante el período 2010-2015, más personas que las universidades privadas (40%).

Asimismo, la curva perteneciente a las universidades estatales se ha mantenido relativamente constante durante este período. Por su parte, la correspondiente a las universidades privadas presenta una disminución en el 2013 en relación con

el año anterior y en los años 2014 y 2015 se aprecia aumento en la cantidad de graduados.

En relación con la disciplina de Ingeniería Industrial podemos observar en el siguiente gráfico que las universidades privadas (72%) graduaron más estudiantes que en las universidades estatales (28%).



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas, 2016.

Asimismo, se aprecia en el gráfico anterior que ambas curvas presentan un comportamiento similar y para el último año, tanto el sector privado como el estatal muestran una disminución en la cantidad de graduados en la disciplina de Ingeniería Industrial.

8.2.1 En relación con el total de diplomas otorgados por las instituciones de educación superior universitaria

Como complemento a la información presentada anteriormente sobre graduados, según el grado considerado, a continuación se presenta el cuadro N°18, el cual permite apreciar la relación entre el total de diplomas otorgados por las instituciones de educación superior universitaria, tanto públicas como privadas, con el total de diplomas otorgados en las carreras incluidas en las disciplinas en estudio, durante el período 2010-2015.

Con respecto a la totalidad de diplomas otorgados en las disciplinas en general, se aprecia en este cuadro que las universidades privadas otorgaron el 69% de los diplomas durante el período 2010-2015 y el 31% corresponde a las universidades estatales.

Cuadro N°18

Diplomas otorgados por las instituciones de educación superior universitaria en el total de disciplinas y en las disciplinas en estudio, por año, según sector. 2010-2015

Año	Sector estatal			Sector privado		
	Total del sector	Disciplinas en estudio		Total del sector	Disciplinas en estudio	
		Absoluto	Relativo		Absoluto	Relativo
2010	11 935	617	5.2	26 228	1099	5.0
2011	12 060	661	5.5	28 115	1140	4.1
2012	13 698	746	5.4	30 877	1223	4.0
2013	14 594	778	5.3	31 747	1129	3.6
2014	14 999	847	5.6	34 779	1448	4.2
2015	15 471	781	5.0	32 883	1347	4.1
Total período	82 757	4430	5.6	184 629	7386	4.0

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Sistemas. 2016, 2017.

Asimismo, con base en lo que se detalla en este cuadro y en relación con los diplomas que otorgaron las universidades tanto del sector estatal como del privado durante los años considerados, se aprecia que las universidades estatales presentan porcentajes levemente superiores a los de las universidades privadas en cuanto a los diplomas que se otorgaron en las carreras incluidas en las disciplinas en estudio.

IX. En relación con el estudio Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2008-2010 de las Universidades Costarricenses

El estudio del Observatorio Laboral de Profesiones (OLaP) de la División de Sistemas de la OPES tiene como fin principal conocer la condición laboral de los graduados de las universidades costarricenses, tanto públicas como privadas, algunas de sus características sociodemográficas y la satisfacción que tienen los graduados en relación con el trabajo que realizan, la carrera que cursaron y la universidad en que estudiaron.

El OLaP ha realizado dos estudios en relación con el seguimiento de la condición laboral de los graduados de las universidades costarricenses. Al que se hace referencia principalmente en esta investigación es al segundo de ellos, en éste se define a la población de interés como:

las personas graduadas de universidades costarricenses en los grados académicos de bachillerato o licenciatura, que obtuvieron su diploma durante el período 2008-2010, en las disciplinas que hubiesen tenido al menos 30 personas graduadas durante ese período en cada uno de los sectores universitarios en que se imparten. (CONARE 2015, p. 22)

Los datos fueron recolectados por el OLaP durante el 2013 y luego de su análisis se realizó la respectiva publicación a inicios del 2015.

Con base en la información proporcionada por el OLaP se elaboraron para esta investigación una serie de cuadros y gráficos que permiten presentar un perfil de los graduados, durante el período 2008-2010, de las disciplinas del área de ingeniería incluidas en esta investigación. Para mayor claridad se agrupa la información en tres apartados:

- Características sociodemográficas
- En relación con la formación académica
- La situación laboral

En el Anexo C se ubican cuadros adicionales, en ellos se presenta un mayor detalle de los datos a los que se hace referencia en los apartados siguientes.

9.1 Características sociodemográficas

En cuanto a la edad de los graduados de ingeniería en las disciplinas en estudio, al momento de completar la encuesta, se puede apreciar en el siguiente cuadro que el promedio de edad de los graduados es de alrededor de 31 años y medio, dato que es inferior en dos años comparado con el total de graduados que participaron en el estudio del OLaP.

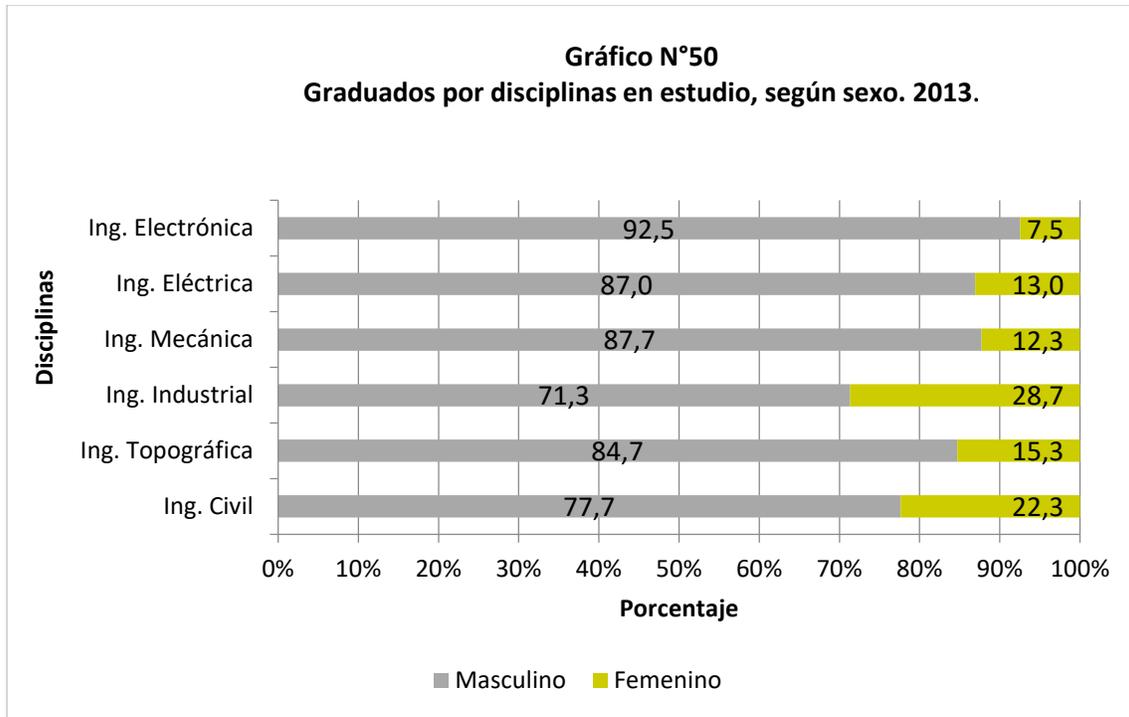
Cuadro N°19

Promedio de edad de los graduados al momento de llenar la encuesta, según disciplinas en estudio, 2013.

Disciplinas	Edad
Graduados todas las disciplinas	33,4
Ing. Civil	31,3
Ing. Topográfica	33,9
Ing. Industrial	31,4
Ing. Mecánica	30,1
Ing. Eléctrica	31,0
Ing. Electrónica	31,9

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

En cuanto a la distribución por sexo de los graduados en las disciplinas en estudio, a continuación se presenta un gráfico donde se muestra dicha distribución.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

En general se observa en el gráfico anterior que para todas las disciplinas incluidas en el estudio la mayoría de graduados son de sexo masculino, ya que en todas ellas más del 70% de sus graduados son varones. Las disciplinas que tienen mayor representación de graduados del sexo femenino son Ingeniería Industrial (28,7%) e Ingeniería Civil (22,3%). Por su parte Ingeniería Electrónica es la que tiene menos mujeres entre sus graduados (7,5%).

Asimismo, si se compara la distribución por sexo con el total general de las áreas incluidas en el estudio del OLAP, se puede apreciar que en este caso predominan las mujeres con un 62,8%, para el área de Ingeniería ese porcentaje disminuye a un 26,6%.

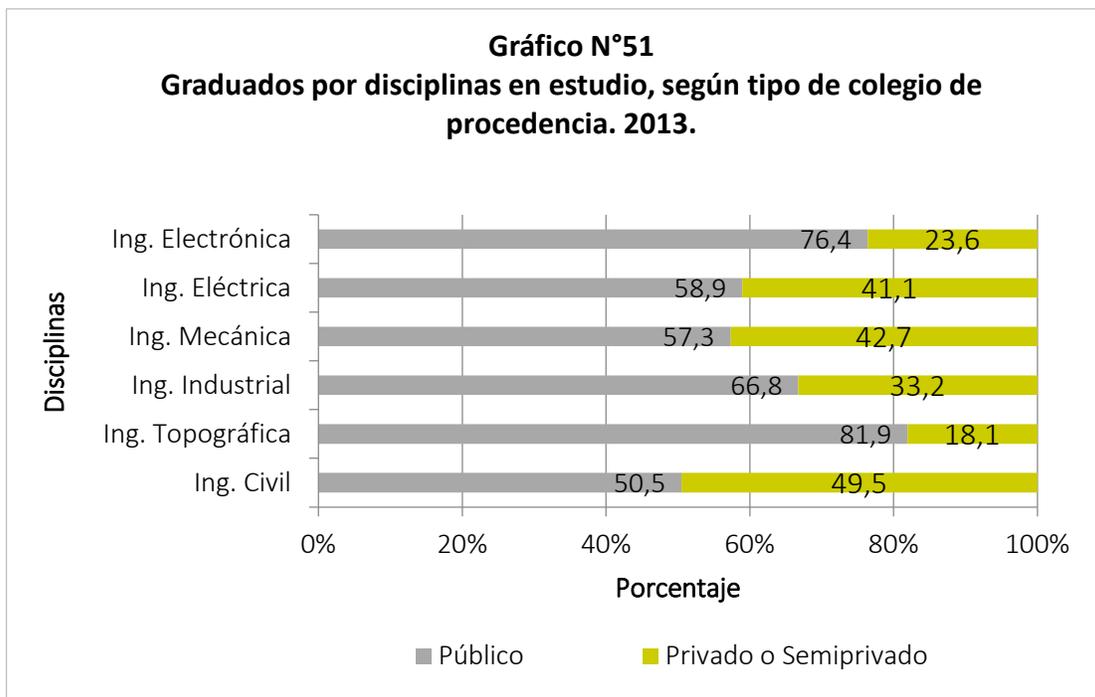
Por otra parte, y en cuanto a la provincia de residencia permanente de los graduados de las ingenierías de las disciplinas incluidas en esta investigación, se determinó que para cada una de ellas los mayores porcentajes se ubican en la provincia de San José. Asimismo, en las provincias de Guanacaste, Puntarenas y Limón, residen menos del 5% de los graduados de las disciplinas en estudio.

Institución de educación secundaria

En relación con la institución de educación secundaria en donde estudiaron los graduados de las disciplinas en estudio, la gran mayoría de ellos indicó que estudiaron en un colegio o liceo ubicado en Costa Rica: Eléctrica con 99%, Ingeniería Civil, y Electrónica con 98%, Ingeniería Mecánica con 97%, Topografía con 96% e Ingeniería Industrial con un 93%. El resto de los graduados hicieron sus estudios de secundaria bajo las opciones de bachillerato por madurez, educación a distancia o en menor cuantía en un colegio en el extranjero.

A aquellos graduados que anotaron haberse graduado de un colegio o liceo ubicado en Costa Rica, se les consultó también sobre tipo de institución en cuanto al sector, horario y modalidad educativa.

A continuación, se presenta un gráfico que muestra el tipo de colegio o institución de enseñanza secundaria en donde estudiaron los graduados de las disciplinas incluidas en este estudio.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Como se puede apreciar, en todas las disciplinas en estudio, la mayoría de sus graduados provienen de colegios públicos; lo anterior está en consonancia con el total de graduados del estudio del OLaP cuyo porcentaje es de 77% para los que proceden de colegios públicos y 23% de colegios privados o semiprivados. En el caso de Ingeniería Civil el porcentaje de graduados que proceden de colegios públicos es prácticamente el mismo para los que provienen de instituciones del sector privado o semi-privado.

Se observa además que las disciplinas que presentan mayor cantidad de graduados provenientes de colegios públicos son Topografía (81,9%) y Electrónica (76,4%).

En relación con el horario de la institución de enseñanza secundaria, los graduados de las disciplinas en estudio indicaron que provenían de instituciones cuyo horario es diurno, en todos los casos el porcentaje fue superior al 93%.

En cuanto a la modalidad del colegio o de la institución de enseñanza secundaria donde estudiaron, la mayoría de los graduados provienen de colegios o instituciones cuya modalidad es académica. En todas las disciplinas en estudio se tiene más de un 70% en esta modalidad. Asimismo, entre un 12% y 23% de los graduados provienen de colegios técnicos, siendo Ingeniería Mecánica (23%) y Electrónica (20%) las que presentan los mayores porcentajes. En el caso de los colegios científicos los porcentajes son menores al 7%.

Nivel educativo del padre y la madre

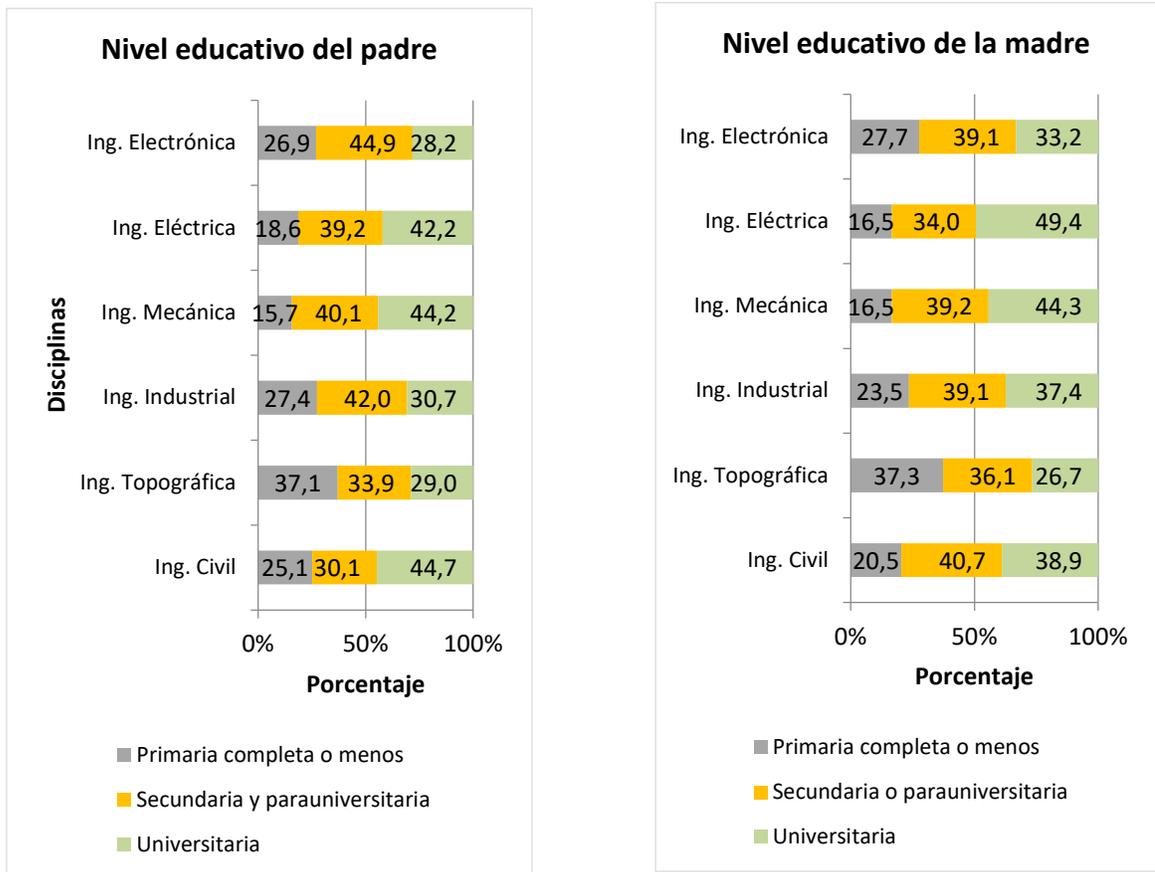
En el estudio del OLaP se consultó a los graduados por el nivel educativo más alto alcanzado por sus padres y se clasificó el nivel de escolaridad en diez categorías que van desde “ninguna” hasta “estudios completos de posgrado”, asimismo se dio la oportunidad de marcar las opciones de “no sabe” y “otro”; sin embargo, para efectos de esta investigación las mismas se resumieron en tres: primaria completa o menos, secundaria y parauniversitaria, y universitaria (completa o incompleta).

Como se puede apreciar en el gráfico N°52 la distribución porcentual del nivel de escolaridad del padre y la madre es muy similar en ambos casos.

Asimismo, se puede observar que en general la mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio indicaron que provenían de hogares en donde sus progenitores no alcanzaron a cursar estudios universitarios. Por lo que se presenta una importante diferencia entre el nivel educativo de los graduados y sus progenitores.

Gráfico N°52

Graduados por disciplinas en estudio, según nivel educativo del padre y la madre. 2013



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

9.2 En relación con la formación académica

Como se indicó anteriormente, el estudio del OLaP incluye personas graduadas de universidades costarricenses que obtuvieron un diploma de bachillerato o licenciatura durante el período 2008-2010. Las personas que obtuvieron más de un diploma en una misma carrera, pero con grado académico distinto, se incluyeron una sola vez con el grado académico superior.

A continuación se muestra un cuadro donde se señalan los porcentajes de las personas graduadas en las disciplinas en estudio, según el grado académico con el que participaron en el estudio del OLaP.

Cuadro N°20

Porcentaje de personas graduadas en las disciplinas en estudio, según el grado académico obtenido. 2013

Disciplina	Grado académico	
	Bachillerato	Licenciatura
Ingeniería Civil	13,30	86,70
Topografía	82,39	17,61
Ingeniería Industrial	69,59	30,41
Ingeniería Mecánica	36,15	63,85
Ingeniería Eléctrica	57,61	42,39
Ingeniería Electrónica	47,15	52,85

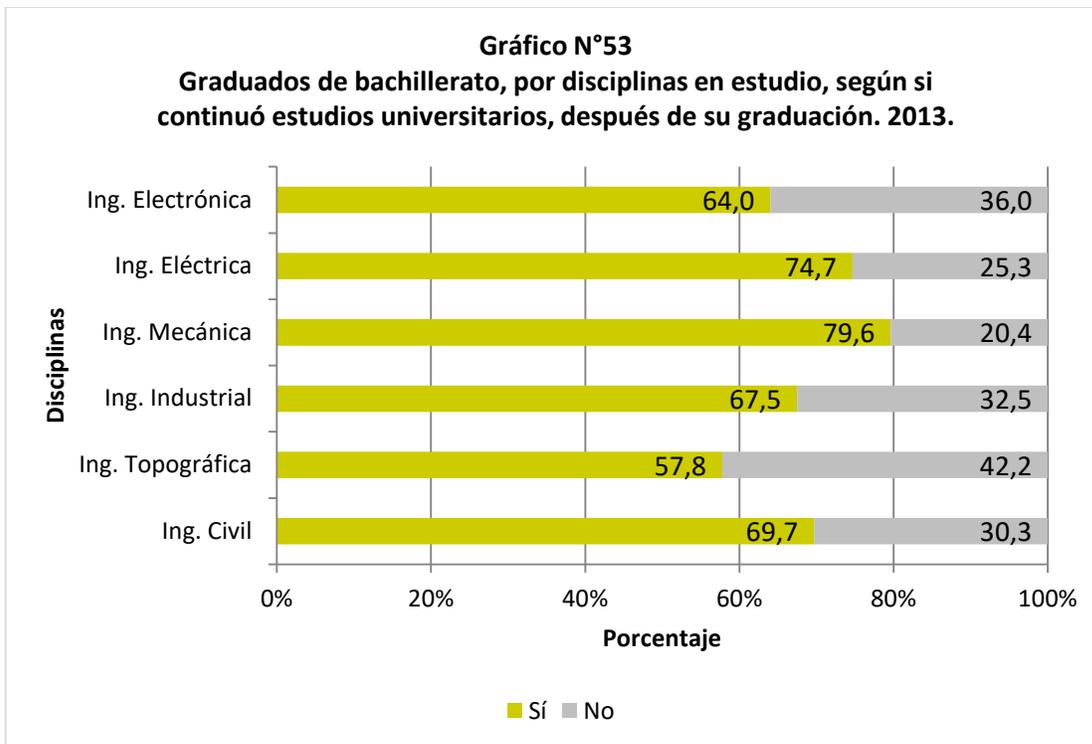
FUENTE: CONARE. OPES. Estudio *Seguimiento de la Condición laboral de personas graduadas 2008-2010 de las universidades costarricenses (2015)*, p. 142.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, para las disciplinas de Ingeniería Civil, Mecánica y Electrónica la mayoría de las personas graduadas que participaron en el estudio del OLaP obtuvieron una licenciatura. Para las disciplinas de Topografía, Industrial y Eléctrica el bachillerato es el grado con el mayor porcentaje de personas graduadas.

Estudios posteriores a la graduación de la carrera de Ingeniería

En el estudio del OLaP se consultó a los graduados si continuaron estudios posteriores a la graduación de la carrera con que participó en esa investigación.

En relación con los graduados de las disciplinas incluidas en la presente investigación que participaron en el estudio con un bachillerato, más del 50% de ellos continuaron estudios universitarios, así se muestra en el siguiente gráfico:

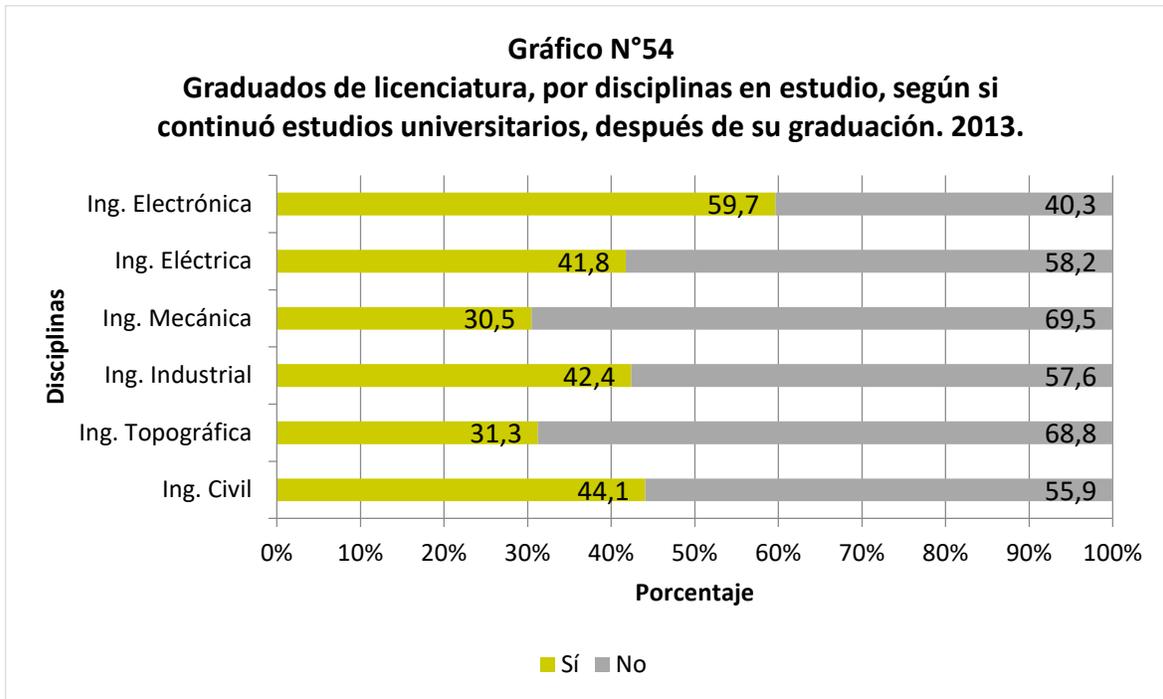


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

En cuanto a si concluyeron los estudios después de obtener el bachillerato las distribuciones porcentuales son variables, las tres disciplinas con mayores porcentajes de respuesta afirmativa son: Ingeniería Electrónica (69%), Ingeniería Industrial (55%) e Ingeniería Civil (52%). Por su parte, Ingeniería Topográfica (17%) es la que presenta el menor porcentaje en cuanto a conclusión de estudios posteriores al bachillerato.

Por otra parte, los graduados de licenciatura en las disciplinas en estudio, indicaron en su mayoría que no continuaron con estudios universitarios, a

excepción de Ingeniería Electrónica, donde un 60% de sus graduados si continuaron estudios con el fin de obtener algún tipo de certificación u otro grado académico. Así se observa en el siguiente gráfico:



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

En cuanto a si estos graduados concluyeron sus estudios posteriores a la licenciatura, los porcentajes varían entre un 40% y un 60%; los que obtuvieron mayores porcentajes son: Ingeniería Industrial (60,5%), Ingeniería Topográfica (60%) e Ingeniería Electrónica (51,3%).

Por otra parte, a aquellos graduados que continuaron sus estudios y los concluyeron se les consultó sobre la relación de los mismos con la carrera en que se graduaron durante el período 2008-2010. Al respecto, el OLaP utilizó una escala de 1 a 5, donde 1 se refiere a “ninguna relación” y 5 a “total relación”. Para efectos de la presente investigación “baja relación” comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3; y “alta relación” a las que respondieron 4 ó 5 en la escala.

Para los graduados de bachillerato de las disciplinas en estudio, los porcentajes de “alta relación” son bastante altos y destaca Ingeniería Civil con un 100% de alta relación. Los porcentajes correspondientes a las otras disciplinas son los siguientes: Ingeniería Electrónica 91%, Industrial 89%, Mecánica 85%, Topografía 83% y Eléctrica 77%.

Asimismo, la mayoría de los graduados con el grado de licenciatura que continuaron estudios universitarios indicaron que éstos se relacionan con la carrera en que se graduaron durante el período 2008-2010. Los porcentajes de respuesta de alta relación son los siguientes: Ingeniería Topográfica 100%, Civil 89%, Mecánica 75%, Industrial 59%, Electrónica 55% y Eléctrica 44%. Como se aprecia esta última disciplina es la única que presenta una mayoría (56%) con “baja relación”.

Factores que influyeron en la decisión de estudiar la carrera de ingeniería

En relación con las razones que fueron consideradas, en su oportunidad, por las personas graduadas para elegir la carrera que iban a estudiar, el OLaP presentó una serie de aspectos con el fin de que el graduado valorara utilizando una escala de 1 a 5 aquellos que influyeron para seleccionarla. Para efectos de la presente investigación se agruparon los valores de la escala de 1 a 3 como baja importancia y 4 ó 5 como alta importancia.

Los factores presentados para ser considerados son los siguientes:

- Facilidad de ingreso a la carrera
- No pudo ingresar a la carrera deseada
- Horario de los cursos
- Buena posibilidad de conseguir trabajo
- Vocación personal
- Posibilidad de obtener buenos ingresos
- Influencia de familiares o amigos
- Prestigio profesional

Por su parte, los tres factores que más influyeron para seleccionar la carrera a estudiar en cada una de las disciplinas en estudio son: Buena posibilidad de conseguir trabajo, vocación personal y prestigio profesional. A continuación, se presenta un cuadro donde se aprecian los porcentajes respectivos.

Cuadro N°21

Graduados por disciplinas en estudio, según factores que influyeron en la decisión de estudiar la carrera. 2013. (valores relativos)

Disciplina	Buena posibilidad de conseguir trabajo	Vocación profesional	Prestigio profesional
Ingeniería Civil	73,3	94,2	80,0
Topografía	57,4	74,4	60,2
Ingeniería Industrial	89,8	84,5	83,6
Ingeniería Mecánica	71,7	91,6	77,6
Ingeniería Eléctrica	74,2	84,0	69,8
Ingeniería Electrónica	81,7	86,0	68,5 ^{a/}

^{a/} Ingeniería Electrónica obtuvo un porcentaje prácticamente igual en la opción “Posibilidad de obtener buenos ingresos”.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

El aspecto que se valoró con mayor contundencia fue el de “vocación profesional”, con excepción de Ingeniería Industrial, donde se ubica en segundo lugar. Por el contrario, en todas las disciplinas en estudio, el aspecto que menos influyó en la decisión de estudiar la carrera corresponde a “no pudo ingresar a la carrera deseada”.

Valoración de aspectos relacionados con la carrera

Se consultó a los graduados su opinión con el fin de valorar cuatro aspectos relacionados con la carrera: calidad del personal docente, calidad de las instalaciones donde se imparten los cursos, importancia que se le da a la vinculación con el sector laboral y productivo y la importancia que se le da al emprendedurismo. Para hacer esta valoración el OLaP utilizó una escala de 1 a 5, donde 1 corresponde a muy malo y 5 a muy bueno; en lo que respecta a la presente investigación se agruparon los valores de la escala de 1 a 3 como baja calidad o baja importancia y 4 ó 5 como alta calidad o alta importancia, según sea el caso.

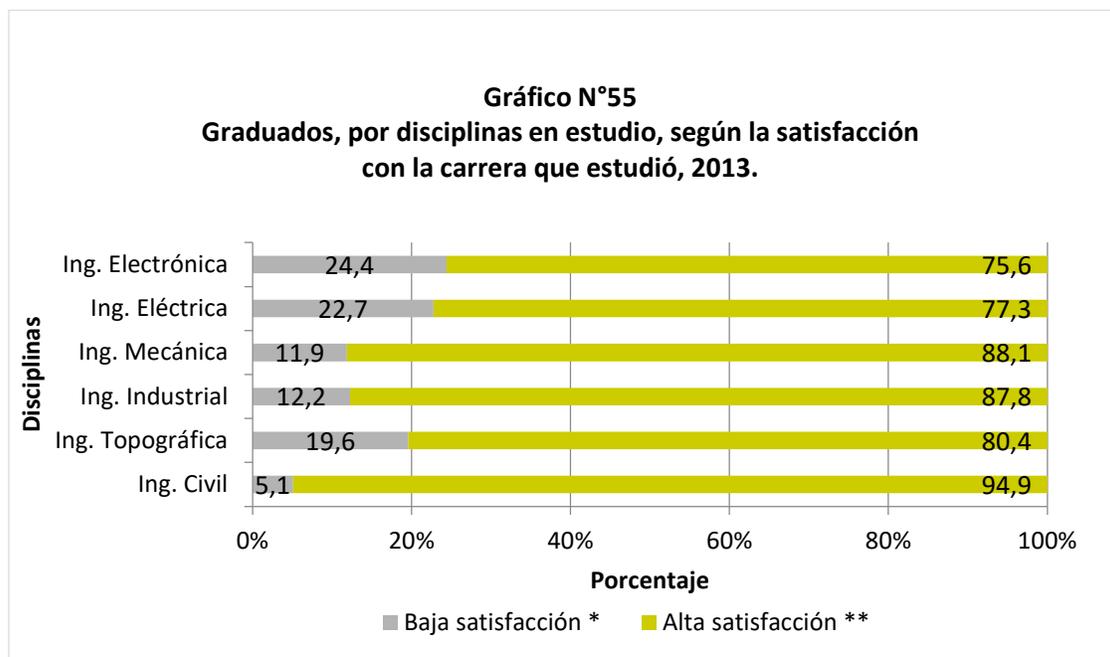
En lo que concierne a la calidad del personal docente y a la calidad de las instalaciones donde se imparten los cursos, la mayoría de los graduados en las disciplinas en estudio emiten una valoración positiva en ambos aspectos, con porcentajes superiores a 55% y 58% respectivamente.

En relación con la importancia que se le da en la carrera a la vinculación con el sector laboral y productivo la mayoría de los graduados de Ingeniería Civil (61,5%), Mecánica (55,9%), Industrial (51,8%) y Topográfica (50,5%) valoraron positivamente este aspecto; en los casos de Ingeniería Eléctrica (63,7%) e Ingeniería Electrónica (54,3%), la mayoría de sus graduados indicaron que se le da baja importancia a este aspecto.

Por otra parte, la mayoría de los graduados de las seis disciplinas en estudio indica que en sus carreras no se da gran importancia al emprendedurismo, esta opinión es más contundente en los graduados de Ingeniería Electrónica (83,7%).

Satisfacción de los graduados en relación con la carrera

Como se puede observar en el siguiente gráfico el grado de satisfacción de los graduados con sus estudios de ingeniería es positivo, en todas las disciplinas en estudio más del 75% de los graduados manifestaron tener una alta satisfacción con la carrera estudiada.



* Baja satisfacción: comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3 en una escala

** Alta satisfacción: comprende las personas que respondieron 4 ó 5 en una escala

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Los graduados de Ingeniería Civil (94,9%) son los que presentan el mayor grado de satisfacción con la carrera estudiada, le siguen Ingeniería Mecánica (88,1%) e Industrial (87,8%); en estos casos los porcentajes de satisfacción son superiores a los indicados para todas las disciplinas en general (81,8%) y a las disciplinas que componen el área de Ingeniería (82,7%).

Financiamiento de los estudios

En relación con el financiamiento de los estudios universitarios, el OLaP presentó una pregunta con ocho opciones de respuesta con el fin de que los graduados participantes en la investigación seleccionaran las correspondientes; cuatro de estas opciones se refieren a diferentes tipos de beca, por tanto, para efectos de esta investigación se agruparon en una sola. A continuación se presenta un cuadro con las respuestas respectivas.

Cuadro N°22

**Graduados, por disciplinas en estudio, según la forma de financiamiento de los estudios universitarios. 2013.
(Valores relativos)**

Disciplinas	Fondos generados por usted mismo	Fondos familiares	Préstamo	Beca
Graduados todas las disciplinas	58.2	41.9	13.5	25.3
Ing. Civil	43.6	58.5	15.7	30.1
Ing. Topográfica	56.0	43.4	1.5	58.2
Ing. Industrial	58.8	52.8	13.7	36.3
Ing. Mecánica	39.2	57.9	15.1	43.4
Ing. Eléctrica	39.4	64.4	0.8	51.1
Ing. Electrónica	52.1	40.8	23.3	25.5

Nota: Los entrevistados pudieron seleccionar varias fuentes de financiamiento.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Se aprecia en el cuadro anterior, que para el total de graduados que participaron en el estudio del OLaP, la principal fuente de financiamiento son los fondos generados por los propios estudiantes.

Por su parte, la mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio costearon sus estudios tanto con fondos generados por ellos mismos o con fondos familiares.

Cabe destacar también que más de la mitad de los graduados de Ingeniería Topográfica y de Ingeniería Eléctrica manifestaron que contaron con algún tipo de beca para financiar sus estudios; para las otras disciplinas incluidas en esta investigación, esta opción fue seleccionada por lo menos por una cuarta parte de sus graduados. Y en el caso de Ingeniería Electrónica, alrededor de un 23% de sus graduados acudieron a un préstamo para costear sus estudios.

Dominio del idioma inglés

La mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio indican que tienen algún nivel de dominio del idioma inglés, ya sea oral o escrito. Los porcentajes de respuesta positiva son los siguientes: Ingeniería Eléctrica 95,4%, Ingeniería Electrónica 93,9%, Ingeniería Mecánica 92,7%, Ingeniería Industrial 86,1%, Ingeniería Civil 83,9% y Topografía con 61,5%.

En consonancia con lo anterior y utilizando una escala de 1 a 5, donde 1 corresponde a poco y 5 a total dominio, los graduados de las disciplinas en estudio ubican entre 3 y 4 el nivel de dominio en cuanto a si lee, escribe, entiende en forma oral o habla el inglés, lo que parece indicar un buen manejo del idioma inglés de los graduados de las disciplinas en estudio.

9.3 Situación laboral de los graduados

En este apartado se hace referencia a tres momentos relacionados con la situación laboral de las personas graduadas de las disciplinas en estudio: durante el tiempo en que fue estudiante de la carrera, al momento de graduarse y cuando llenó el cuestionario. Asimismo, se describe la situación laboral en cuanto a desempleo, subempleo y relación del trabajo de los graduados con la carrera que cursó.

9.3.1 Durante el tiempo en que fue estudiante de la carrera

En relación con los graduados de todas las áreas, el 52% indicó que trabajó durante todo el tiempo mientras fue estudiante de la carrera, el 25% laboró solo en algunas etapas y el 23% señaló que no trabajó durante sus estudios universitarios.

En lo que respecta a las disciplinas en estudio, los graduados de Ingeniería Electrónica (47%) e Ingeniería Industrial (46%) son los que presentan un mayor porcentaje en cuanto a estudiantes que trabajaron todo el tiempo mientras estudiaban; Ingeniería Eléctrica muestra el porcentaje más alto de estudiantes que trabajaron solo en algunas etapas (51%) y el mayor porcentaje de estudiantes que no trabajaron mientras fueron estudiantes de la carrera corresponde a Ingeniería Mecánica (32%).

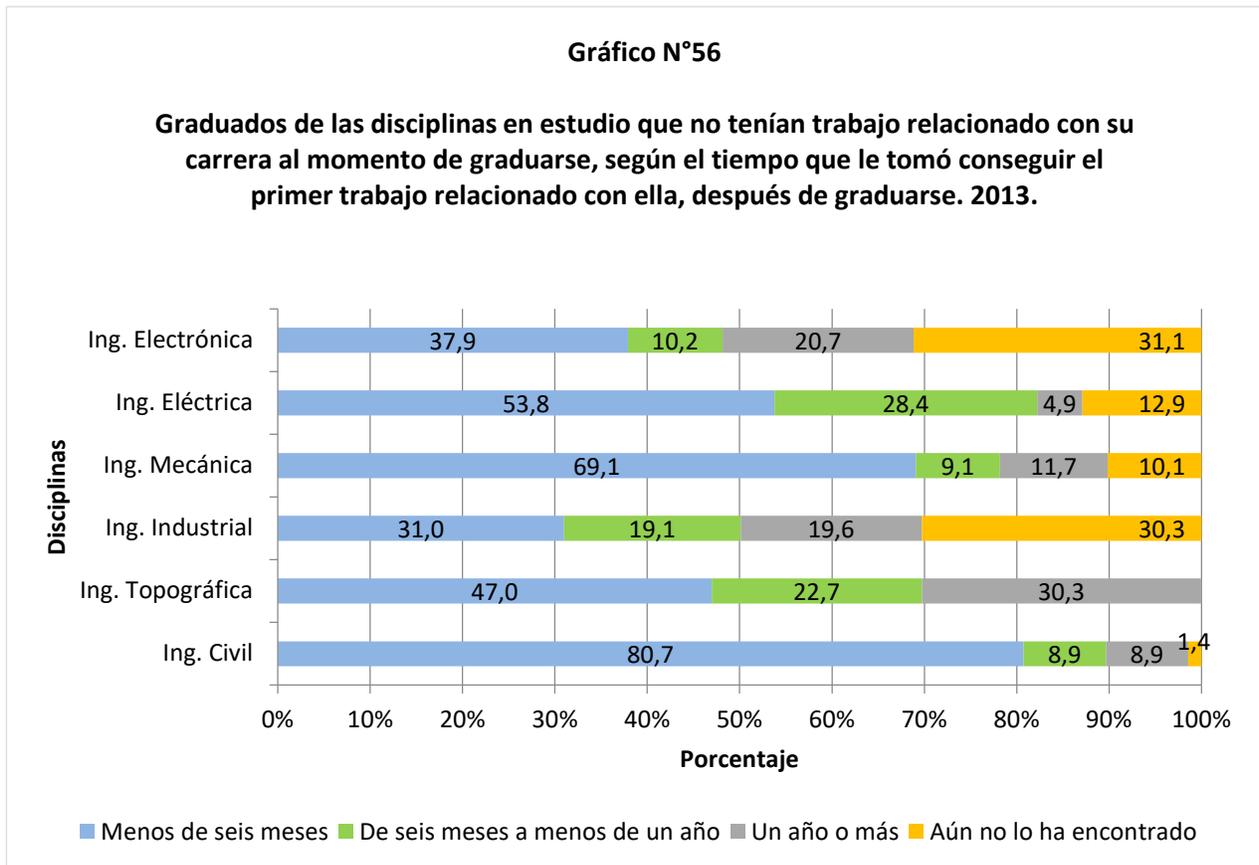
9.3.2 Al momento de graduarse

La mayoría de las personas graduadas de las disciplinas en estudio indica que tenían trabajo relacionado con la carrera al momento de graduarse, casi todas ellas con porcentajes superiores al total general de graduados que participaron en el estudio del OLaP (62,4%); la excepción es Ingeniería Electrónica (60%). Asimismo, Ingeniería Topográfica (84%), Civil (83%) y Eléctrica (80%) son las disciplinas que presentan mayor cantidad de personas que tenían trabajo relacionado con la carrera al momento de graduarse.

En contraposición, en relación con la situación laboral al momento de graduarse, Ingeniería Electrónica es la que presenta una mayor cantidad de personas que tenían trabajo pero no relacionado con sus estudios (18%) y las disciplinas con mayor cantidad de personas sin trabajo al momento de graduarse corresponden a Ingeniería Mecánica (26%) e Ingeniería Electrónica (21,5%).

Por otra parte, la gran mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio que no tenían trabajo o el que tenían no estaba relacionado con el carrera, buscó un trabajo afín a la misma. Sin embargo, llama la atención que en las disciplinas de Ingeniería Electrónica e Industrial el 20% de sus graduados, al momento de graduarse, no buscó trabajo relacionado con sus estudios.

En relación con lo anterior, a continuación se presenta un gráfico que muestra el tiempo que les tomó conseguir el primer trabajo relacionado con la carrera, a aquellos que lo buscaron porque no tenían trabajo al momento de graduarse o si lo tenían no estaba relacionado con la misma.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

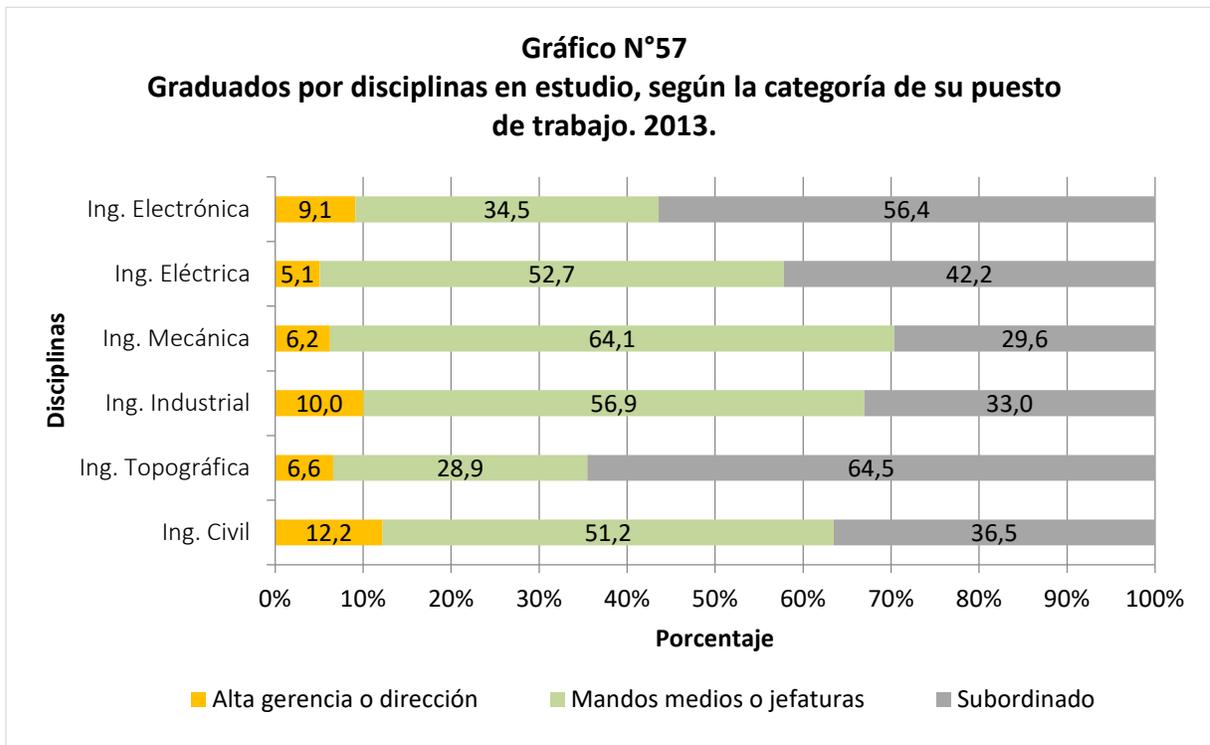
Se observa en el gráfico anterior que la mayoría de los graduados de Ingeniería Civil (81%), Mecánica (69%) y Eléctrica (54%) que no tenían trabajo o el que tenían al momento de graduarse no estaba relacionado con la carrera, buscó un trabajo afín a sus estudios y lo encontró en menos de seis meses. Por su parte, alrededor del 30% de los graduados de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Electrónica no habían encontrado un trabajo relacionado con la carrera al momento del estudio (datos recolectados en el 2013). En relación con Topografía, el 30% de sus graduados tardó un año o más para conseguir trabajo relacionado con sus estudios.

9.3.3 Al momento de completar el cuestionario

En este apartado se presentan aspectos relacionados con la situación laboral de los graduados al momento de completar la encuesta (datos recolectados en el 2013). Asimismo, se hace referencia al desempleo, subempleo y poca relación del trabajo con los estudios realizados.

Al momento de completar la encuesta la mayoría de los graduados en las disciplinas en estudio trabajan en una sola institución, Ingeniería Topográfica es la que presenta más personas graduadas que trabajan en varias empresas (23%).

En relación con los puestos de trabajo de los graduados en las disciplinas en estudio, a continuación se presenta un gráfico que muestra la distribución de las categorías donde se ubican sus puestos.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Puede observarse que para la mayoría de graduados de Ingeniería Mecánica, Industrial, Eléctrica y Civil, sus puestos de trabajo se ubican en mandos medios o jefaturas; por otra parte, el mayor número de graduados de Ingeniería Topográfica y Electrónica ocupan puesto de subordinados.

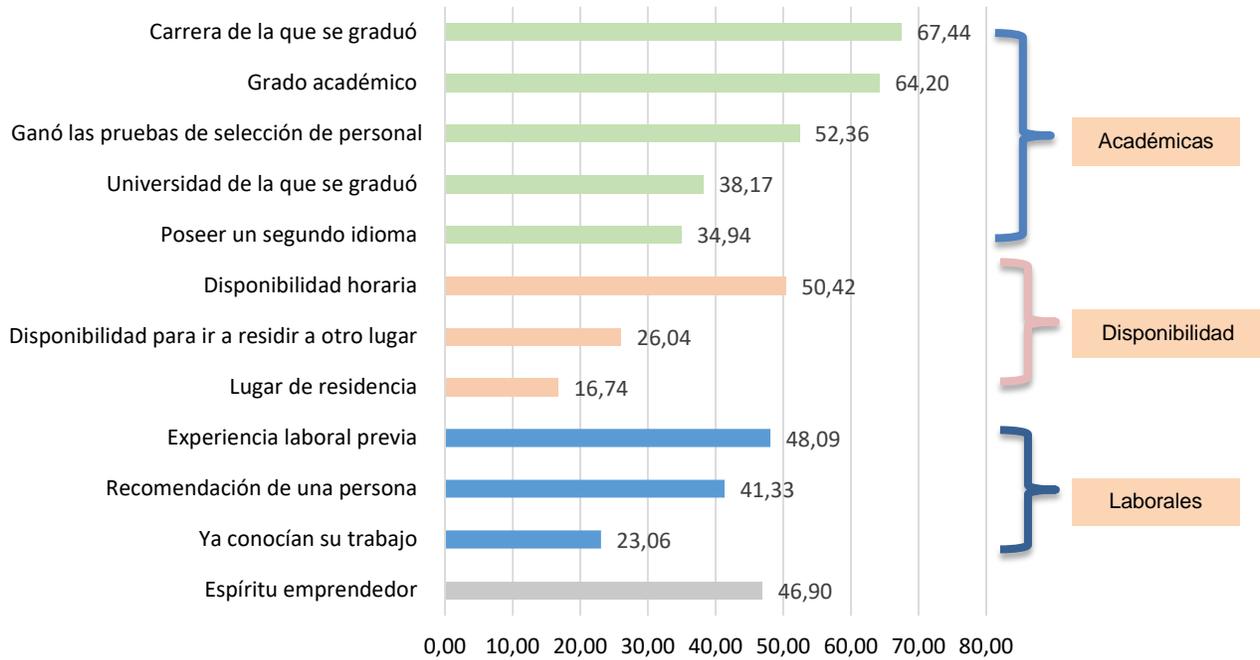
En cuanto al tipo de contratación en el trabajo, la mayoría de los graduados en las disciplinas en estudio indicó que trabaja en propiedad, por tiempo indefinido o tiene una empresa propia. Ingeniería Topográfica es la disciplina que presenta el mayor porcentaje de graduados (42%) que están laborando como interinos o por un tiempo determinado, en comparación con las otras disciplinas en estudio representa más del doble de graduados con este tipo de contratación.

En relación con el grado de satisfacción con el trabajo actual, la opinión de los graduados de las disciplinas en estudio es bastante positiva, pues la gran mayoría de ellos (entre un 83% y un 89%) indicó que tienen gran satisfacción con su trabajo. Los porcentajes son similares con el grado de satisfacción presentado con el total de graduados (85,5%).

Por otra parte, se presenta a continuación un gráfico en donde se reflejan las variables que, de acuerdo con la percepción de los graduados, influyeron para que se encuentren laborando en su trabajo actual.

Gráfico N°58

**Variables que influyeron en la obtención del trabajo actual
de los graduados de las disciplinas en estudio
(valores relativos)**



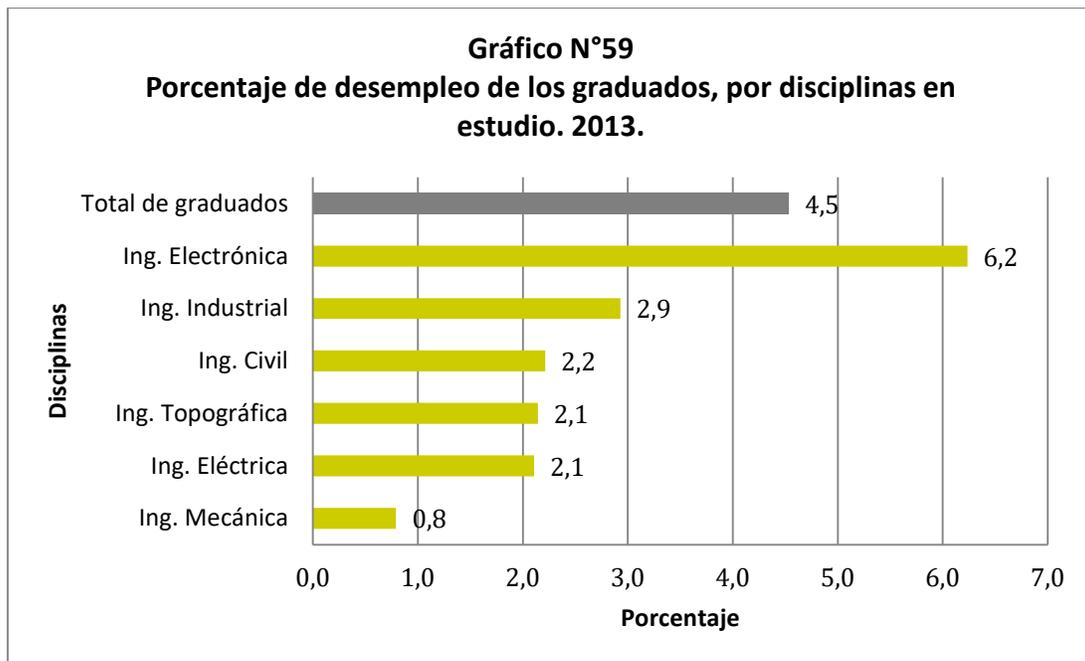
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Como se puede observar en el gráfico anterior hay cuatro variables que presentan mayoría de opinión, tres relacionadas con aspectos académicos y una con disponibilidad horaria. En relación con las variables académicas “la carrera de la que se graduó” es la que tiene el porcentaje más alto; de las relacionadas con la disponibilidad, “disponibilidad horaria” es la más relevante; y la “experiencia laboral previa” es la más destaca entre las variables laborales.

9.3.4 Desempleo, subempleo y relación empleo-carrera

Como parte de la situación laboral de los graduados en las disciplinas en estudio, se consideró importante presentar información sobre el desempleo, subempleo y la relación del empleo con la carrera estudiada. Si se desea ampliar este tema se sugiere ver el respectivo documento del OLaP.

En relación con el desempleo, a continuación se presenta un gráfico que muestra esta situación en los graduados en las disciplinas en estudio.



Nota: El total de graduados se refiere a los graduados de todas las disciplinas.

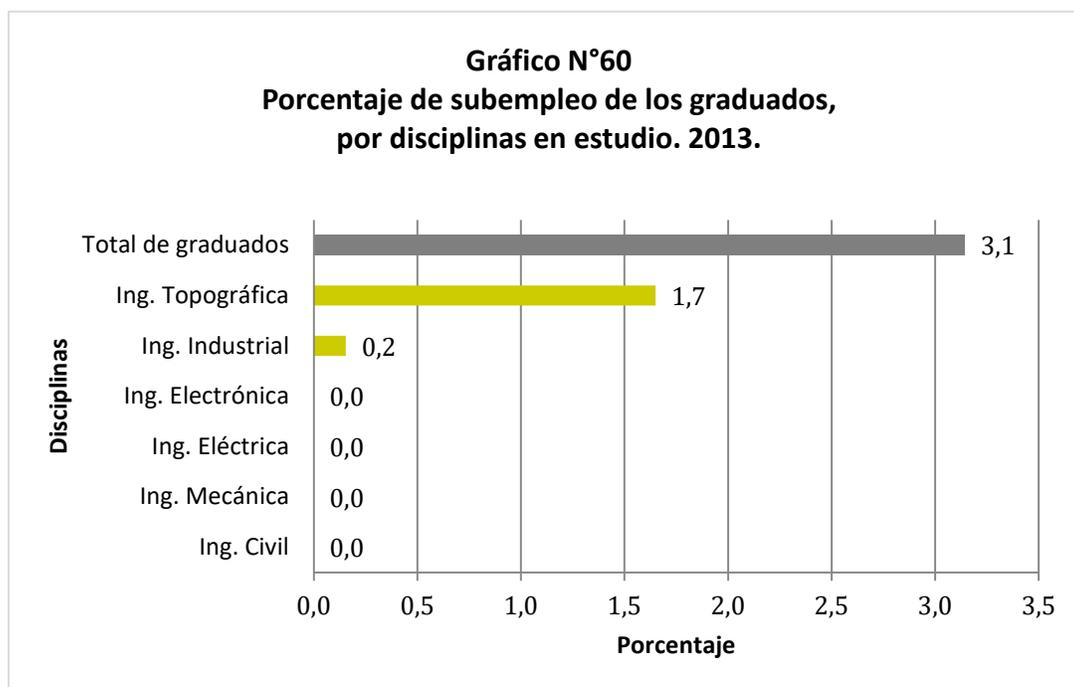
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

El porcentaje de desempleo es bastante bajo en cinco de las seis disciplinas en estudio, ya que se mantienen por debajo del 3%, el cual es menor al porcentaje del total de graduados de las disciplinas incluidas en el estudio del OLaP. No obstante, Ingeniería Electrónica tiene un 6,2% el cual es más del doble de las otras disciplinas en estudio e incluso es superior al porcentaje correspondiente al total de graduados (4,5%).

En relación con lo anterior, de acuerdo con el estudio del OLaP, el porcentaje de desempleo presentado en las disciplinas en estudio es inferior al desempleo nacional reportado por el INEC (9,17%).

Por otra parte, en cuanto al subempleo por insuficiencia de horas, el OLaP se refiere a este término cuando por razones del mercado laboral las personas no consiguen una jornada de tiempo completo.

A continuación se muestra un gráfico relacionado con el subempleo en las disciplinas en estudio.

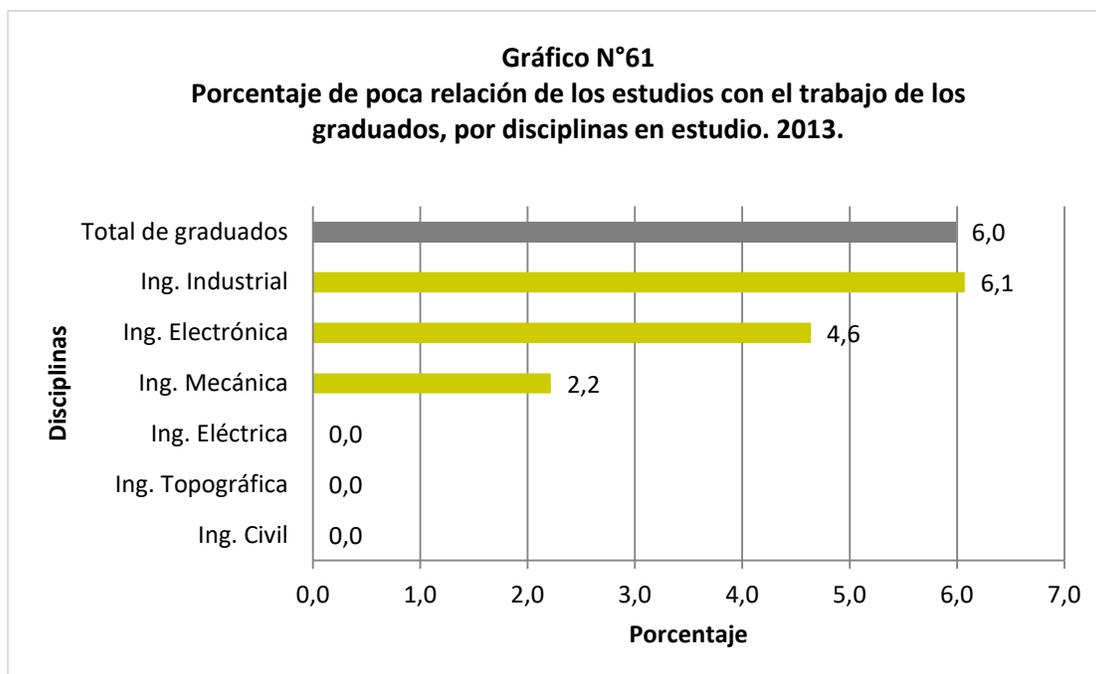


Nota: El total de graduados se refiere a los graduados de todas las disciplinas.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Como se puede apreciar en este gráfico, cuatro de las disciplinas en estudio no tienen graduados en condición de subempleo y para Ingeniería Industrial e Ingeniería Topográfica los porcentajes de subempleo son bastante bajos.

Por otra parte y en cuanto al indicador de empleo con poca relación con la carrera que estudiaron, el OLaP se refiere a éste cuando las personas “no han podido conseguir trabajo en su campo”. En relación con las disciplinas en estudio se presenta seguidamente el gráfico:



Nota: El total de graduados se refiere a los graduados de todas las disciplinas.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Como se observa en este gráfico, los graduados de tres de las disciplinas en estudio trabajan propiamente en empleos relacionados con su carrera: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Topográfica e Ingeniería Civil. Las tres disciplinas que presentan algún porcentaje de personas que no laboran en actividades propias de la carrera son: Mecánica (2,2%), Electrónica (4,6%) e Industrial (6,1%); esta última presenta un porcentaje levemente superior al del total de graduados.

9.3.5 Comparación de los indicadores de desempleo, subempleo y relación empleo-carrera de los estudios realizados por el OLaP en el 2010 y en el 2013

En relación con lo que precede, y considerando los dos estudios realizados por el OLaP, se muestra a continuación un cuadro resumen en donde se presentan los tres indicadores en las disciplinas en estudio. Para los graduados del período 2000-2007, los datos fueron recolectados en el 2010 y para los graduados entre 2008-2010 los datos recopilados en el 2013.

Cuadro N°23

Porcentaje de desempleo, subempleo por horas y poca relación empleo-carrera de los graduados en las disciplinas en estudio, períodos 2000-2007 y 2008-2010

Disciplina	Desempleo		Subempleo		Poca relación	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
Todas las disciplinas	1.99	4.54	1.33	3.14	2.54	5.99
Ing. Civil	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00
Ing. Topográfica	0.00	2.16	0.00	1.47	1.4	0.00
Ing. Industrial	1.62	2.92	0.67	0.18	0.67	6.08
Ing. Mecánica	0.91	0.79	0.00	0.00	0.23	2.39
Ing. Eléctrica	0.00	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00
Ing. Electrónica	2.06	6.34	0.00	0.00	1.8	4.69

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Como se puede observar en este cuadro, en los datos de todas las disciplinas en general, los porcentajes subieron en los tres indicadores, lo que podría deberse a la situación económica en que se encuentra el país.

En relación con las disciplinas en estudio, en la investigación realizada en el 2010, dos de ellas presentan valores óptimos en los tres indicadores: Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica. En el estudio realizado en el 2013 no se da esa situación en ninguna de las disciplinas; no obstante, las dos disciplinas mencionadas anteriormente mantienen valores en 0 en dos de los indicadores, subempleo y poca relación.

En relación con el desempleo, Ingeniería Electrónica es la que presenta el mayor incremento en este indicador (4.28%). Por su parte, Ingeniería Mecánica es la única que muestra una leve disminución en el porcentaje correspondiente a desempleo.

En relación con el subempleo por insuficiencia de horas: Ingeniería Civil, Mecánica, Eléctrica y Electrónica mantienen valores óptimos en este indicador. Por su parte, Topografía incrementó su porcentaje e Industrial tuvo una disminución de alrededor de medio punto porcentual.

En cuanto a la poca relación del trabajo con la carrera, se presenta un incremento del porcentaje en tres de las disciplinas en relación con el estudio realizado en el 2010: en Ingeniería Industrial de 5.41%, en Electrónica de 2.89% y en Mecánica el aumento en el porcentaje es de 2.16%. Por el contrario, Topografía presenta una variación positiva llegando a cero, lo que refleja que los graduados de esta disciplina consiguieron trabajos relacionados con la carrera que estudiaron; asimismo Civil y Eléctrica se mantienen con valores óptimos en relación con este indicador.

X. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones más relevantes derivadas de la presente investigación. Estas conclusiones se delimitan a las disciplinas del área de ingeniería incluidas en estudio y se refieren a las siguientes unidades de análisis:

- Oferta académica
- Estudiantes de primer ingreso
- Matrícula
- Graduados, según el grado considerado
- En relación con el estudio *Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2008-2010 de las Universidades Costarricenses*

10.1 Oferta académica

Para aquellas personas que deseen estudiar alguna de las carreras incluidas en el estudio, las universidades costarricenses presentan una oferta amplia. Las cinco universidades estatales y doce universidades privadas ofrecen cuarenta y nueve carreras a nivel de grado y diecisiete posgrados, en total sesenta y seis.

La mayoría de la oferta en posgrado la presenta las universidades estatales y una gran parte de ellas se refiere a Ingeniería Civil.

En relación con grado, Ingeniería Industrial es la disciplina que presenta la mayor oferta, tanto en las universidades estatales como en las privadas.

La Universidad de Costa Rica es la institución que tiene la mayor oferta en las disciplinas en estudio, en total catorce. Le siguen el Instituto Tecnológico de Costa Rica con nueve y la Universidad Latina de Costa Rica con siete.

10.2 Estudiantes de primer ingreso

En general, durante el período 2012-2015 ingresaron a carreras de las disciplinas en estudio 14 193 estudiantes, la mayoría de ellos a las universidades privadas (7495); sin embargo, es importante considerar que la cantidad de universidades privadas que ofrecen carreras en las disciplinas en estudio es mayor que las estatales. El número de estudiantes que ingresan en estas carreras ha ido en aumento tanto en el sector estatal como en el privado, con excepción del 2013, año en que las universidades privadas muestran una disminución en cuanto a los estudiantes nuevos en estas carreras, de hecho en este año ingresaron más estudiantes a las universidades estatales que a las del sector privado. Por su parte, el 2015 es el año en que la brecha entre universidades privadas y públicas es más mayor (328 más en las privadas).

A las universidades estatales ingresan más estudiantes a las disciplinas de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Topográfica.

En las universidades del sector privado ingresaron más estudiantes a las disciplinas de Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil e Ingeniería Electrónica. La primera de éstas es la que presenta la mayor cantidad de estudiantes de primer ingreso, probablemente esto se deba a que, como se explicó anteriormente, la oferta en esta disciplina es la más amplia en las universidades privadas.

Asimismo, al separar la disciplina de Ingeniería Industrial de las otras incluidas en esta investigación, en conjunto a las universidades estatales ingresó la mayoría (55%) de personas a estudiar carreras relacionadas con las disciplinas de Ing. Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topográfica. Por su parte, sucede lo contrario con Ingeniería Industrial, ya que el 65% de estudiantes se incorporaron a las universidades privadas a formarse en carreras relacionadas con esta disciplina.

En relación con las universidades estatales:

- En la Universidad de Costa Rica, en las cinco carreras incluidas en la investigación: Ingeniería Eléctrica, Mecánica, Civil, Industrial y Topografía, ingresaron en total 3683 estudiantes nuevos. Ingeniería Eléctrica es la

que reporta mayor cantidad de estudiantes de nuevo ingreso (999) y Topografía el menor número (325).

Del total de estudiantes que ingresaron a estas carreras, alrededor del 75% son varones y el 25% mujeres. Ingeniería Industrial es la carrera con mayor cantidad de mujeres (388) y Mecánica la que tiene menor representación del sexo femenino (95).

- El Instituto Tecnológico recibió un total de 2885 estudiantes nuevos en las carreras de Ingeniería en Producción Industrial, Electrónica, Mantenimiento Industrial y Construcción. Ingeniería en Producción Industrial es la que más estudiantes nuevos recibió (956) e Ingeniería en Construcción es a la que menos ingresaron (513).

Del total de estudiantes de estudiantes nuevos que ingresaron a estas carreras el 71% son varones y el 29% mujeres.

- La Universidad Nacional recibió a 426 estudiantes nuevos en la carrera de Ingeniería en Topografía, durante el período en estudio. De estos el 67% son varones y 33% corresponde a la representación femenina.

- La carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal a Distancia, ingresó a 15 estudiantes nuevos durante el 2015, de los cuales una tercera parte son mujeres.
- De manera general, si se agrupa la cantidad de estudiantes admitidos a las carreras de la Universidad Técnica Nacional incluidas en esta investigación, se aprecia un incremento constante en el número de personas que ingresan a esta Universidad, durante el 2010-2015 se incorporaron 2328 estudiantes a las carreras en estudio. Por su parte, Ingeniería Electrónica es la carrera a la que ingresaron más estudiantes (757), mientras que Ingeniería Eléctrica muestra el menor número (193).

Del total de estudiantes que ingresaron a las carreras en estudio, el 79% corresponde a varones y el restante 21% a las mujeres. A la carrera de Ingeniería en Procesos y Calidad ingresó la mayor cantidad de estudiantes de sexo femenino, esto se ve reflejado durante todos los años que comprende este estudio.

10.3 Matrícula

Durante el primer ciclo lectivo de los años 2013-2015 las universidades costarricenses matricularon un total de 51103 estudiantes en las disciplinas en estudio, de éstos el 57% corresponde a las universidades privadas.

En total, las universidades estatales han tenido un incremento constante en la matrícula durante este período; por su parte, las privadas presentan una disminución en la matrícula en el año 2014 en relación con el 2013 y para el 2015 muestran un aumento en relación con el año que le precede.

En las carreras de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Topografía las universidades estatales matricularon mayor cantidad de estudiantes. Por su parte, en las carreras de Ingeniería Industrial, Civil y Electrónica, las universidades privadas matricularon más estudiantes. Lo anterior, concuerda con la cantidad de estudiantes de nuevo ingreso.

Por otra parte, si se compara solo la disciplina de Ingeniería Industrial, las universidades privadas (72%) matricularon más estudiantes que las estatales (28%). En contraposición con lo anterior, de manera general, las universidades estatales matricularon la mayoría (54%) de personas en carreras relacionadas con las otras disciplinas en estudio.

En relación con las universidades estatales:

- La Universidad de Costa Rica matriculó un total de 11880 estudiantes en las carreras incluidas en el estudio durante el primer ciclo de cada año del período 2013-2015. Ingeniería Eléctrica es la que matriculó más estudiantes (3315) y la que menos matriculó es Topografía (1080). Por su

parte, Ingeniería Industrial es la que matriculó mayor cantidad de mujeres en este período (1392).

- El Instituto Tecnológico de Costa Rica matriculó un total de 8523 estudiantes durante el período 2013-2015. Por su parte, Ingeniería en Producción Industrial es la carrera con mayor cantidad de estudiantes matriculados (2665) y la que presenta mayor cantidad de mujeres dentro de sus estudiantes (1226); mientras que Construcción es la que matriculó menos estudiantes (1559).
- La Universidad Nacional ha tenido una matrícula relativamente constante durante el período en estudio. En estos años matriculó un total de 1192 estudiantes, el 2014 fue el año en que más mujeres matricularon.
- En relación con la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal a Distancia, ésta presenta un incremento importante en la matrícula del 2015 si se compara con la del año anterior, pasando de 12 a 43 estudiantes.
- La Universidad Técnica Nacional matriculó durante el 2015 a 411 estudiantes en las disciplinas en estudio a nivel de Bachillerato o Licenciatura, de ellos el 28% son mujeres. La carrera de Ingeniería en Procesos y Calidad es la que más estudiantes matriculó. A nivel de

diplomado la matrícula asciende a 1124 estudiantes de los cuales una cuarta parte son mujeres; el diplomado con mayor cantidad de estudiantes matriculados es Electromecánica.

10.4 Graduados, según el grado considerado

En general, durante el período 2010-2015 cuatro de las universidades estatales y ocho de las universidades del sector privado graduaron en carreras de las disciplinas en estudio a un total de 8144 personas. Solo en el 2010 las universidades estatales tienen más graduados que las privadas. Para el resto de los años, la diferencia va desde un estudiante (en 2013) hasta 198 (en 2015). Se desprende de lo anterior, de que a pesar de que son más las universidades privadas que ofrecen carreras en las disciplinas en estudio, la diferencia en la cantidad de graduados no es tan significativa.

Por otra parte, al igual que se realizó en los apartados anteriores, al comparar solo la disciplina de Ingeniería Industrial, las universidades privadas (72%) graduaron más estudiantes que las estatales (28%). Asimismo, al separar la disciplina de Ingeniería Industrial de las otras incluidas en esta investigación, en conjunto las universidades estatales graduaron la mayoría (60%) de personas que estudiaron en carreras relacionadas con las disciplinas de Ing. Civil, Mecánica, Electrónica, Eléctrica y Topográfica.

En conjunto, de las seis disciplinas en estudio, las universidades estatales presentan más cantidad de graduados en: Ing. Mecánica, Ing. Electrónica, Ing. Eléctrica e Ing. Topográfica. Por su parte, las universidades del sector privado presentan mayor número de graduados en Ing. Industrial e Ing. Civil.

Asimismo, las dos disciplinas que tienen la mayor representación del sexo femenino son Ingeniería Industrial en primer lugar y le sigue Ingeniería Civil.

Por otra parte, durante el período 2010-2015, tres de las universidades estatales graduaron más estudiantes en tres de las seis disciplinas en estudio: la Universidad de Costa Rica en Ingeniería Eléctrica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica en Ingeniería Electrónica y la Universidad Nacional en Ingeniería Topográfica. Para las otras tres disciplinas: Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica, la Universidad Latina es la que presenta la mayor cantidad de graduados.

10.5 En relación con el estudio *Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2008-2010 de las Universidades Costarricenses*

10.5.1 Características sociodemográficas

En cuanto a la edad, los graduados de ingeniería tienen dos años menos que el promedio de los graduados que participaron en el estudio del OLaP.

En relación con el sexo, se ve una clara tendencia de que los hombres escojan carreras en ingeniería, para todas las disciplinas en estudio más del 70% de los graduados son varones; caso contrario sucede en el total general del estudio de la OLaP pues se observa una mayoría femenina (62,8%).

Con respecto al lugar de residencia, la mayor parte de los graduados de las disciplinas en estudio tienen su residencia en San José, para cada una de ellas los mayores porcentajes se ubican en esta provincia. En Guanacaste, Puntarenas y Limón residen menos del 5% de los graduados.

En relación con la formación académica en secundaria, la mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio provienen de colegio públicos, Ingeniería Topográfica (81,9%) y Electrónica (76,4%) son los que presentan los mayores porcentajes; por su parte, en el caso de Ingeniería Civil, los graduados que proceden de colegios públicos (50,5%) es prácticamente el mismo para los que provienen de instituciones del sector privado o semi-privado. Por otra parte, la mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio provienen de colegios académicos.

En cuanto a la escolaridad de los progenitores, en general la mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio indicaron que provenían de hogares en donde sus progenitores no alcanzaron a cursar estudios universitarios. Por lo que se presenta una importante diferencia entre el nivel educativo de los

graduados y sus progenitores. Solo en el caso de los graduados de Ingeniería Eléctrica, el 49% de los graduados indicaron que sus madres sí estudiaron en la universidad.

10.5.2 En relación con la formación académica

La mayoría de los graduados de las disciplinas de Ingeniería Civil, Mecánica y Electrónica obtuvieron una licenciatura; los de Topografía, Industrial y Eléctrica el bachillerato es el grado con el mayor porcentaje de personas graduadas. La mayoría de los graduados de bachillerato de todas las disciplinas en estudio continuaron estudios universitarios; entretanto los graduados de licenciatura indicaron en su mayoría que no continuaron con estudios universitarios, a excepción de los de Ingeniería Electrónica.

En general, los factores que más influyeron para seleccionar la carrera a estudiar en cada una de las disciplinas en estudio son: Vocación personal, buena posibilidad de conseguir trabajo y prestigio profesional. La facilidad de ingreso en la carrera, no parece ser un obstáculo, ya que los graduados no le dieron importancia a ese aspecto.

Los graduados valoraron positivamente la calidad del personal docente y calidad de las instalaciones donde se imparten los cursos; caso contrario sucede con “la importancia que se da al emprendedurismo”, prácticamente a este aspecto no fue considerado en las carreras.

Asimismo, los graduados de las carreras de las disciplinas en estudio están muy satisfechos con los estudios de ingeniería; los graduados de Ingeniería Civil, Mecánica e Industrial presentan los mayores niveles de satisfacción incluso superiores al general del total de las disciplinas.

10.5.3 La situación laboral

La mayoría de los graduados de las disciplinas en estudio no trabajó mientras fue estudiante, por su parte el 52% de graduados de todas las áreas indicó que trabajó todo el tiempo mientras fue estudiante.

Por otra parte, al momento de graduarse la mayoría de graduados de las disciplinas en estudio tenían trabajo relacionado con la carrera. En relación con lo anterior, la mayoría de los graduados de Ingeniería Civil, Mecánica, y Eléctrica que no tenían trabajo o el que tenían al momento de graduarse no estaba relacionado con la carrera buscó un trabajo afín y lo encontró en menos de seis meses; lo anterior también sucedió con poco menos de la mitad de los graduados de Topografía; en esta última disciplina aproximadamente una tercera parte de sus graduados tardó un año o más para conseguir trabajo relacionado con sus estudios.

Por otra parte, al parecer a los graduados de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Electrónica les ha costado más encontrar trabajo relacionado con sus estudios,

pues alrededor del 30% de ellos no habían encontrado un trabajo relacionado con la carrera al momento del estudio (datos recolectados en el 2013).

En relación con lo anterior, al momento de completar la encuesta la mayoría de los graduados trabajan en una sola institución, con un nombramiento en propiedad y están muy satisfechos con su trabajo.

Las tres variables que más influyeron para que se encuentren trabajando en su trabajo actual son: la carrera de la que se graduó, el grado académico y porque ganaron las pruebas de selección de personal.

Por otra parte, los graduados de las disciplinas en estudio presentan porcentajes de desempleo inferiores al valor general de graduados de todas las disciplinas, tanto en el estudio del OLaP del 2010 como en el del 2013, con excepción de los graduados de Ingeniería Electrónica.

Asimismo, los graduados de cuatro de las disciplinas en estudio no presentan situación de subempleo: Ingeniería Civil, Mecánica, Eléctrica y Electrónica. Y para las disciplinas de Topografía e Industrial, los valores son inferiores al porcentaje general.

En lo que respecta a empleos con poca relación con la carrera, tres de las disciplinas en estudio presentan valores positivos en ese sentido, dos por debajo

del porcentaje general, Ingeniería Electrónica (4,6%) e Ingeniería Mecánica (2,3%); Ingeniería Industrial es la presenta un porcentaje superior al total general (6%). Tanto en el estudio de la OLaP del 2010 como en el del 2013 los graduados de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil no han indicado tener empleos con poca relación con la carrera estudiada. En el caso de Topografía, es importante resaltar que su porcentaje del 2010 (1,4%) bajó a cero para el estudio del 2013.

Referencias bibliográficas

Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior (2015). *Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2008-2010 de las Universidades Costarricenses*. San José: OPES-06-2015.

Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior (2016). *Posibilidades de Estudio en la Educación Superior Estatal de Costa Rica en el 2016*. San José: OPES-17-2016.

Gallego Torres, A. y otros (2012). *Reflexiones para una didáctica de las ingenierías* (primera parte). Revista Educación en Ingeniería de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. Vol 7, No.13, pp.83-90. <http://www.educacioneningeneria.org>

Obregón, C. (2005). *Historia de la ingeniería en Costa Rica*. San José, Costa Rica: Colegio de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

Solano Rojas, W. (1991). *125 años de programas de enseñanza de la ingeniería en Costa Rica (1864-1990). Primera parte: las carreras y grados en las universidades estatales (1864-1989)*. En Revista Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, julio-diciembre 1991. Vol.1 No.2.

<https://www.ucr.ac.cr/acerca-u/historia-simbolos.html>

<https://www.sinaes.ac.cr/>

http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/ley_de_creacion_ucr.pdf

ANEXO A

CUADROS RELACIONADOS CON PRIMER INGRESO DE ESTUDIANTES EN CARRERAS INCLUIDAS EN LAS DISCIPLINAS EN ESTUDIO, DE LAS UNIVERSIDADES ESTATALES, POR SEDES, SEGÚN SEXO.

2010-2015

Cuadro A1

Cantidad de estudiantes de primer ingreso de la Universidad de Costa Rica, por sede y carrera en estudio, según sexo y año-2010-2015

Sede y Carrera	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer															
TOTAL	601	464	137	628	465	163	565	407	158	594	442	152	638	459	179	658	476	182
SEDE CENTRAL RODRIGO FACIO	479	367	112	483	362	121	448	328	120	468	352	116	476	353	123	484	358	126
Ingeniería Civil (Lic.)	131	92	39	119	87	32	125	83	42	135	86	49	134	90	44	139	107	32
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	122	113	9	129	114	15	123	107	16	125	114	11	153	128	25	144	115	29
Ingeniería Industrial (Lic.)	83	46	37	84	49	35	68	34	34	80	46	34	75	41	34	75	49	26
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	75	68	7	86	73	13	79	67	12	83	72	11	75	66	9	75	55	20
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	68	48	20	65	39	26	53	37	16	45	34	11	39	28	11	51	32	19
SEDES REGIONALES																		
SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE	29	20	9	28	18	10	28	17	11	41	28	13	45	25	20	45	28	17
Ingeniería Civil (Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	1	1	-	1	1	1	-
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	1	1	-	-	-	-	1	-	1	6	6	-	7	5	2	6	5	1
Ingeniería Industrial (Lic.)	27	19	8	28	18	10	27	17	10	28	18	10	31	15	16	33	17	16
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	4	2	2	5	5	-	4	4	-
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-
SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO	0	1	1	0	0	0	0											
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
SEDE REGIONAL GUANACASTE	12	11	1	19	16	3	17	16	1	20	15	5	20	14	6	17	12	5
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	12	11	1	19	16	3	17	16	1	19	15	4	18	13	5	17	12	5
Ingeniería Industrial (Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-
SEDE REGIONAL DEL PACIFICO	9	8	1	15	13	2	15	12	3	7	3	4	15	15	0	20	14	6
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	8	7	1	15	13	2	15	12	3	7	3	4	15	15	-	19	14	5
Ingeniería Industrial (Lic.)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
SEDE INTERUNIVERSITARIA DE ALAJUELA	72	58	14	83	56	27	57	34	23	58	44	14	81	51	30	92	64	28
Ingeniería Civil (Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Ingeniería Industrial (Lic.)	42	29	13	58	32	26	57	34	23	31	20	11	44	21	23	49	29	20
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	30	29	1	25	24	1	-	-	-	26	23	3	37	30	7	42	34	8

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas a través de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

Cuadro A2

Cantidad de estudiantes de primer ingreso del Instituto Tecnológico de Costa Rica, por sede y carrera en estudio, según sexo y año-2010-2015

Sede y Carrera	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
TOTAL	351	264	87	355	271	84	568	410	158	540	385	155	537	371	166	534	360	174
SEDE CARTAGO	351	264	87	355	271	84	527	394	133	438	317	121	433	312	121	410	294	116
Ingeniería en Construcción (Lic.)	79	60	19	69	46	23	86	61	25	94	70	24	105	74	31	80	50	30
Ingeniería en Electrónica (Lic.)	105	97	8	118	104	14	161	146	15	125	97	28	132	111	21	113	98	15
Ingeniería en Producción Industrial (Bach., Lic.)	101	49	52	88	50	38	173	94	79	130	73	57	107	52	55	115	63	52
Ingeniería en Mantenimiento Industrial (Lic.)	66	58	8	80	71	9	107	93	14	89	77	12	89	75	14	102	83	19
SEDE SAN CARLOS	0	0	0	0	0	0	41	16	25	102	68	34	78	46	32	99	58	41
Ingeniería en Electrónica (Lic.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	38	5	39	31	8	47	35	12
Ingeniería en Producción Industrial (Bach., Lic.)	0	0	0	0	0	0	41	16	25	59	30	29	39	15	24	52	23	29
SEDE LIMÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	13	13	25	8	17
Ingeniería en Producción Industrial (Bach.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	13	13	25	8	17

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas através de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

Cuadro A3

Cantidad de estudiantes de primer ingreso de la Universidad Nacional, por sede y carrera en estudio, según sexo y año 2010-2015.

Sede y Carrera	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer															
CAMPUS OMAR DENGO	63	44	19	70	50	20	72	43	29	74	53	21	77	53	24	70	44	26
Ingeniería en Topografía y Geodesia (Lic.)	63	44	19	70	50	20	72	43	29	74	53	21	77	53	24	70	44	26

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas a través de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

Cuadro A4

Cantidad de estudiantes de primer ingreso de la Universidad Estatal a Distancia, en la carrera en estudio, por sexo. 2015

Carrera	2015		
	Total	Hombre	Mujer
SEDES REGIONALES	15	10	5
Ingeniería Industrial (Lic.)	15	10	5

Nota: Según fuente consultada, solo se dispone de datos de primer ingreso hasta en el 2015.

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas a través de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

- - - -

Cuadro A5

Cantidad de estudiantes de primer ingreso de la Universidad Técnica Nacional, por sede y carrera en estudio, según año 2010-2015

Sede y Carrera	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer															
TOTAL	254	216	38	317	256	61	375	303	72	378	292	86	451	355	96	553	407	146
SEDE CENTRAL	120	94	26	253	203	50	217	178	39	235	182	53	294	240	54	387	297	90
Ingeniería Electrónica (Dipl.,Bach.,Lic.)	35	33	2	73	70	3	81	71	10	72	64	8	94	89	5	104	93	11
Ingeniería Electromecánica (Dipl.,Bach.,Lic.)	53	49	4	99	94	5	93	88	5	92	88	4	126	118	8	157	145	12
Ingeniería en Procesos y Calidad (Dip.,Lic.)	32	12	20	81	39	42	43	19	24	71	30	41	74	33	41	126	59	67
SEDE PACÍFICO	134	122	12	64	53	11	158	125	33	143	110	33	157	115	42	166	110	56
Ingeniería Electrónica (Dipl.,Bach.,Lic.)	91	86	5	40	37	3	43	41	2	35	32	3	38	32	6	51	38	13
Ingeniería Eléctrica (Dipl.,Bach., Lic.)1/	0	0	0	0	0	0	53	48	5	49	46	3	50	44	6	41	33	8
Ingeniería en Producción Industrial (Lic.)	43	36	7	24	16	8	62	36	26	59	32	27	69	39	30	74	39	35

1/ El inicio de esta carrera fue en el año 2012, y su ingreso ha sido siempre en el segundo cuatrimestre de cada año.

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la Oficina de Registro Universitario de la UTN, marzo 2017.

ANEXO B

**CUADROS RELACIONADOS CON LA MATRÍCULA DE
ESTUDIANTES EN CARRERAS INCLUIDAS EN LAS
DISCIPLINAS EN ESTUDIO, DE LAS UNIVERSIDADES
ESTATALES, POR SEDES.**

2013-2015

Cuadro B1

Matrícula regular de la Universidad de Costa Rica, por sede y carrera en estudio, según sexo y año-2013-2015

Sede y Carrera	2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
TOTAL	3917	2951	966	3968	1898	2070	3994	2927	1067
SEDE CENTRAL RODRIGO FACIO	3219	2471	748	3261	1612	1649	3177	2377	800
Ingeniería Civil (Lic.)	867	615	252	864	509	355	869	610	259
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	930	818	112	823	385	438	954	815	139
Ingeniería Industrial (Lic.)	551	329	222	769	331	438	503	284	219
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	506	445	61	576	275	301	491	414	77
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	365	264	101	229	112	117	360	254	106
SEDES REGIONALES									
SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE	221	136	85	5	0	5	222	133	89
Ingeniería Civil (Lic.)	3	2	1	-	-	-	2	2	-
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	8	7	1	-	-	-	9	7	2
Ingeniería Industrial (Lic.)	205	125	80	1	0	1	206	119	87
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	5	2	3	2	0	2	4	4	-
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	-	-	-	2	0	2	1	1	-
SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO	0	0	0	149	64	85	0	0	0
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	-	-	-	123	55	68	-	-	-
Ingeniería Industrial (Lic.)	-	-	-	6	2	4	-	-	-
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	-	-	-	20	7	13	-	-	-
SEDE REGIONAL GUANACASTE	78	66	12	195	85	110	89	69	20
Ingeniería Civil (Lic.)	-	-	-	1	0	1	-	-	-
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	77	66	11	58	25	33	89	69	20
Ingeniería Industrial (Lic.)	1	0	1	78	35	43	-	-	-
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	-	-	-	16	6	10	-	-	-
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	-	-	-	43	19	24	-	-	-
SEDE REGIONAL DEL CARIBE	0	0	0	256	92	164	0	0	0
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	-	-	-	115	42	73	-	-	-
Ingeniería Industrial (Lic.)	-	-	-	65	21	44	-	-	-
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	-	-	-	27	12	15	-	-	-
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	-	-	-	49	17	32	-	-	-
SEDE REGIONAL DEL PACIFICO	56	41	15	102	45	57	74	56	18
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	55	40	15	-	-	-	73	56	17
Ingeniería Industrial (Lic.)	1	1	0	71	31	40	1	-	1
Ingeniería Topográfica (Bach., Lic.)	-	-	-	31	14	17	-	-	-
SEDE INTERUNIVERSITARIA DE ALAJUELA	343	237	106	0	0	0	432	292	140
Ingeniería Civil (Lic.)	1	1	0	-	-	-	-	-	-
Ingeniería Eléctrica (Bach.,Lic.)	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Ingeniería Industrial (Lic.)	250	151	99	-	-	-	259	146	113
Ingeniería Mecánica (Bach., Lic.)	92	85	7	-	-	-	172	145	27

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas a través de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

Cuadro B2

Matrícula regular del Instituto Tecnológico de Costa Rica, por sede y carrera en estudio, según sexo y año-2013-2015.

Sede y Carrera	2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
TOTAL	2656	2012	644	2874	2145	729	2993	2200	793
SEDE CARTAGO	2512	1925	587	2623	1997	626	2648	2006	642
Ingeniería en Construcción (Lic.)	474	348	126	543	390	153	542	386	156
Ingeniería en Electrónica (Lic.)	752	656	96	767	673	94	751	659	92
Ingeniería en Producción Industrial (Bach., Lic.)	713	398	315	717	399	318	735	413	322
Ingeniería en Mantenimiento Industrial (Lic.)	573	523	50	596	535	61	620	548	72
SEDE SAN CARLOS	144	87	57	224	135	89	300	177	123
Ingeniería en Electrónica (Lic.)	44	39	5	82	68	14	114	93	21
Ingeniería en Producción Industrial (Bach., Lic.)	100	48	52	142	67	75	186	84	102
SEDE LIMÓN	0	0	0	27	13	14	45	17	28
Ingeniería en Producción Industrial (Bach.)	-	-	-	27	13	14	45	17	28

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas através de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

Cuadro B3

Matrícula regular de la Universidad Nacional, por sede y carrera en estudio, según sexo y año 2013-2015.

Sede y Carrera	2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
CAMPUS OMAR DENGO	402	284	118	407	275	132	383	256	127
Ingeniería en Topografía y Geodesia (Lic.)	402	284	118	407	275	132	383	256	127

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas através de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

Cuadro B4

Matrícula regular de la Universidad Estatal a Distancia, por sede y carrera en estudio, según sexo y año 2014-2015

Sede y Carrera	2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
TOTAL	12	8	4	43	28	15
SEDE CENTRAL	3	2	1	7	3	4
Ingeniería Industrial (Lic.)	3	2	1	7	3	4
SEDES REGIONALES	9	6	3	36	25	11
Ingeniería Industrial (Lic.)	9	6	3	36	25	11

Nota: Según fuente consultada, se dispone de datos de matrícula hasta el año 2014.

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas a través de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

Cuadro B5

**Matrícula regular de la Universidad Técnica Nacional, por sede y carrera en estudio, según sexo.
2015**

Sede y Carrera	2015		
	Total	Hombre	Mujer
Total Grado	411	289	122
SEDE CENTRAL	279	199	80
Ingeniería en Electrónica (Bach.,Lic.)	72	65	7
Ingeniería Electromecánica (Bach.,Lic.)	66	61	5
Ingeniería en Procesos y Calidad (Dip.,Lic.)	141	73	68
SEDE PACÍFICO	132	90	42
Ingeniería en Electrónica (Bach.,Lic.)	41	38	3
Ingeniería en Producción Industrial (Lic.)	78	49	29
Ingeniería Eléctrica (Lic.)	13	3	10
Total Pregado	1124	787	337
SEDE CENTRAL	791	616	175
Ingeniería en Electrónica (Dipl.)	208	187	21
Ingeniería en Electromecánica (Dipl.)	344	321	23
Ingeniería en Procesos y Calidad (Dip.)	239	108	131
SEDE PACÍFICO	333	171	162
Ingeniería en Electrónica (Dipl.)	101	83	18
Ingeniería en Producción Industrial (Dipl.)	165	85	80
Ingeniería en Electricidad (Dipl.)	67	3	64

Nota: Según fuente consultada, se dispone de datos de matrícula hasta el año 2015.

FUENTE: CONARE-OPES. División Académica, con información proporcionada por la División de Sistemas a través de los Departamentos de Registro de las Universidades Estatales, 2016.

ANEXO C

**CUADROS RELACIONADOS CON EL ESTUDIO DEL OLAP, 2008-2010
REFERENTES A LAS DISCIPLINAS INCLUIDAS EN LA INVESTIGACIÓN**

Cuadro C1

Graduados por disciplina en estudio, según estado civil al momento de llenar la encuesta. 2013.

Disciplinas	Total		Soltero o viudo		Casado o unión libre	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	76 741	100,0	42 183	55,0	34 558	45,0
Total área ingeniería	6080	100,0	3.711	61,0	2369	39,0
Ing. Civil	872	100,0	526	60,3	346	39,7
Ing. Topográfica	142	100,0	79	55,7	63	44,3
Ing. Industrial	1776	100,0	968	54,5	808	45,5
Ing. Mecánica	520	100,0	333	64,0	187	36,0
Ing. Eléctrica	427	100,0	282	66,0	145	34,0
Ing. Electrónica	842	100,0	494	58,7	348	41,3

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C2

Graduados por disciplinas de estudio, según provincia de residencia permanente. 2013.

Disciplinas	San José		Alajuela		Cartago		Heredia		Guanacaste		Puntarenas		Limón		Vive en el extranjero	
	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel
Total de graduados	28 067	36.6	14 298	18.6	8783	11.4	11 849	15.4	4502	5.9	5041	6.6	4157	5.4	43	0.1
Total área ingeniería	2443	40.2	1141	18.8	989	16.3	1036	17.0	155	2.6	136	2.2	159	2.6	20	0.3
Ing. Civil	326	37.4	133	15.3	190	21.8	161	18.4	34	3.9	4	0.5	10	1.2	13	1.5
Ing. Topográfica	47	33.1	22	15.7	10	6.9	46	32.7	6	4.3	4	2.7	7	4.6	0	0.0
Ing. Industrial	606	34.1	419	23.6	322	18.1	245	13.8	49	2.8	85	4.8	50	2.8	0	0.0
Ing. Mecánica	214	41.1	95	18.3	69	13.3	101	19.5	5	0.9	11	2.1	23	4.5	2	0.4
Ing. Eléctrica	247	57.9	59	13.8	32	7.4	81	18.9	6	1.3	0	0.0	3	0.7	0	0.0
Ing. Electrónica	371	44.0	158	18.7	113	13.5	157	18.7	8	0.9	16	1.9	20	2.3	0	0.0

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C3

Graduados por disciplinas en estudio, según horario de la institución de enseñanza secundaria en que se graduó. 2013.

Disciplinas	Total		Diurno		Vespertino o nocturno	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	71 231	100,0	65 365	91,8	5 866	8,2
Total área ingeniería	5866	100,0	5720	97,5	146	2,5
Ing. Civil	855	100,0	838	98,0	17	2,0
Ing. Topográfica	137	100,0	130	95,0	7	5,0
Ing. Industrial	1656	100,0	1642	99,2	14	0,8
Ing. Mecánica	505	100,0	491	97,4	13	2,6
Ing. Eléctrica	421	100,0	419	99,3	3	0,7
Ing. Electrónica	826	100,0	767	92,8	59	7,2

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C4

Graduados por disciplinas de estudio, según modalidad de la institución de enseñanza secundaria en que se graduó. 2013.

Disciplinas	Total		Académico o artística		Técnico o científico	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	71 165	100,0	55 243	77,6	15 922	22,4
Total área ingeniería	5855	100,0	4804	82,1	1050	17,9
Ing. Civil	847	100,0	719	84,9	128	15,1
Ing. Topográfica	137	100,0	113	82,5	24	17,5
Ing. Industrial	1656	100,0	1406	84,9	250	15,1
Ing. Mecánica	505	100,0	356	70,5	149	29,5
Ing. Eléctrica	421	100,0	336	79,7	86	20,3
Ing. Electrónica	826	100,0	637	77,1	189	22,9

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C5

Graduados de bachillerato por disciplinas en estudio, según si concluyó estudios universitarios después de su graduación. 2013.

Disciplinas	Total		Sí		No	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	31 251	100,0	20 816	66,6	10 435	33,4
Total área ingeniería	2072	100,0	1195	57,7	878	42,3
Ing. Civil	81	100,0	42	51,7	39	48,3
Ing. Topográfica	68	100,0	12	17,0	56	83,0
Ing. Industrial	834	100,0	460	55,1	375	44,9
Ing. Mecánica	149	100,0	70	47,1	79	52,9
Ing. Eléctrica	184	100,0	76	41,2	108	58,8
Ing. Electrónica	254	100,0	175	68,8	79	31,3

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C6

Graduados de licenciatura por disciplinas en estudio, según si concluyó estudios universitarios después de su graduación. 2013.

Disciplinas	Total		Sí		No	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	17 335	100,0	9309	53,7	8025	46,3
Total área ingeniería	1295	100,0	644	49,8	651	50,2
Ing. Civil	333	100,0	148	44,5	185	55,5
Ing. Topográfica	8	100,0	5	60,0	3	40,0
Ing. Industrial	229	100,0	139	60,5	91	39,5
Ing. Mecánica	101	100,0	44	43,1	58	56,9
Ing. Eléctrica	76	100,0	31	40,7	45	59,3
Ing. Electrónica	266	100,0	136	51,3	129	48,7

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C7

Graduados de bachillerato por disciplinas en estudio, según la relación de los estudios que continuó después de la graduación con la carrera. 2013.

Disciplinas	Total		Baja relación *		Alta relación **	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	20 816	100,0	2339	11,2	18 478	88,8
Total área ingeniería	1195	100,0	118	9,8	1077	90,2
Ing. Civil	42	100,0	0	0,0	42	100,0
Ing. Topográfica	12	100,0	2	17,4	10	82,6
Ing. Industrial	460	100,0	49	10,7	411	89,3
Ing. Mecánica	70	100,0	10	14,9	60	85,1
Ing. Eléctrica	76	100,0	17	22,6	59	77,4
Ing. Electrónica	175	100,0	16	9,1	159	90,9

* Baja relación comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3 en una escala

** Alta relación comprende las personas que respondieron 4 ó 5 en una escala

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C8

Graduados de licenciatura por disciplinas en estudio, según la relación de los estudios que continuó después de la graduación con la carrera. 2013.

Disciplinas	Total		Baja relación *		Alta relación **	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	9309	100,0	2393	25,7	6916	74,3
Total área ingeniería	644	100,0	209	32,4	436	67,6
Ing. Civil	148	100,0	17	11,5	131	88,5
Ing. Topográfica	5	100,0	0	0,0	5	100,0
Ing. Industrial	139	100,0	57	41,4	81	58,6
Ing. Mecánica	44	100,0	11	25,5	33	74,5
Ing. Eléctrica	31	100,0	17	55,6	14	44,4
Ing. Electrónica	136	100,0	62	45,4	74	54,6

* Baja relación comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3 en una escala

** Alta relación comprende las personas que respondieron 4 ó 5 en una escala

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C9

Graduados por disciplinas en estudio, según la calidad del personal docente de la carrera. 2013.

Disciplinas	Total		Baja calidad *		Alta calidad **	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	76 741	100,0	22 656	29,5	54 085	70,5
Total área ingeniería	6080	100,0	1936	31,8	4144	68,2
Ing. Civil	872	100,0	205	23,5	667	76,5
Ing. Topográfica	142	100,0	64	45,1	78	54,9
Ing. Industrial	1776	100,0	439	24,7	1337	75,3
Ing. Mecánica	520	100,0	184	35,5	336	64,5
Ing. Eléctrica	427	100,0	161	37,8	266	62,2
Ing. Electrónica	842	100,0	264	31,3	578	68,7

* Baja calidad comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3 en una escala

** Alta calidad comprende las personas que respondieron 4 ó 5 en una escala

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C10

Graduados por disciplinas en estudio, según la calidad en las Instalaciones donde se imparten los cursos de la carrera. 2013.

Disciplinas	Total		Baja calidad *		Alta calidad **	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	76 741	100,0	30 890	40,3	45 851	59,7
Total área ingeniería	6080	100,0	2463	40,5	3617	59,5
Ing. Civil	872	100,0	325	37,3	547	62,7
Ing. Topográfica	142	100,0	34	23,9	108	76,1
Ing. Industrial	1776	100,0	755	42,5	1021	57,5
Ing. Mecánica	520	100,0	221	42,5	299	57,5
Ing. Eléctrica	427	100,0	119	27,8	308	72,2
Ing. Electrónica	842	100,0	276	32,8	566	67,2

* Baja calidad comprende las personas que respondieron 1, 2 o 3 en una escala

** Alta calidad comprende las personas que respondieron 4 o 5 en una escala

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C11

Graduados por disciplinas en estudio, según la importancia que se le da a la vinculación con el sector laboral y productivo en la carrera. 2013.

Disciplinas	Total		Baja importancia *		Alta importancia **	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	76 741	100,0	37 640	49,0	39 101	51,0
Total área ingeniería	6080	100,0	3236	53,2	2844	46,8
Ing. Civil	872	100,0	336	38,5	536	61,5
Ing. Topográfica	142	100,0	70	49,5	72	50,5
Ing. Industrial	1776	100,0	857	48,2	919	51,8
Ing. Mecánica	520	100,0	230	44,1	290	55,9
Ing. Eléctrica	427	100,0	272	63,7	155	36,3
Ing. Electrónica	842	100,0	457	54,3	385	45,7

* Baja importancia comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3 en una escala

** Alta importancia comprende las personas que respondieron 4 ó 5 en una escala

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C12

Graduados por disciplinas en estudio, según la importancia que se le da al emprendedurismo en la carrera. 2013.

Disciplinas	Total		Baja importancia *		Alta importancia **	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	76 741	100,0	43 476	56,7	33 265	43,3
Total área ingeniería	6080	100,0	3884	63,9	2196	36,1
Ing. Civil	872	100,0	469	53,8	403	46,2
Ing. Topográfica	142	100,0	88	61,9	54	38,1
Ing. Industrial	1776	100,0	975	54,9	801	45,1
Ing. Mecánica	520	100,0	334	64,3	186	35,7
Ing. Eléctrica	427	100,0	307	71,9	120	28,1
Ing. Electrónica	842	100,0	705	83,7	137	16,3

* Baja importancia comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3 en una escala

** Alta importancia comprende las personas que respondieron 4 ó 5 en una escala

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C13

Graduados por disciplina en estudio, según si tiene algún dominio oral o escrito del idioma inglés. 2013

Disciplinas	Total		Inglés	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	76 741	100.0	47 326	61.7
Total área ingeniería	6080	100.0	5370	88.3
Ing. Civil	872	100.0	731	83.9
Ing. Topográfica	142	100.0	87	61.5
Ing. Industrial	1776	100.0	1,529	86.1
Ing. Mecánica	520	100.0	482	92.7
Ing. Eléctrica	427	100.0	407	95.4
Ing. Electrónica	842	100.0	791	93.9

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C14

Promedio del nivel de dominio del idioma inglés de los graduados en las disciplinas en estudio. 2013.

Disciplinas	Lee	Escribe	Entiende en forma oral	Habla
Total de graduados	3,8	3,5	3,7	3,4
Total área ingeniería	4,0	3,7	3,9	3,7
Ing. Civil	4,0	3,7	3,9	3,7
Ing. Topográfica	3,5	3,1	3,3	3,1
Ing. Industrial	4,0	3,8	3,9	3,8
Ing. Mecánica	4,0	3,7	3,8	3,6
Ing. Eléctrica	4,3	3,9	4,0	3,6
Ing. Electrónica	4,1	3,7	3,9	3,8

NOTA: La escala utilizada es de 1 a 5, donde 1 es poco dominio y 5 corresponde a total dominio.

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C15

Graduados por disciplinas en estudio, según la situación laboral como estudiante. 2013.

Disciplinas	Total		Trabajó todo el tiempo		Trabajó solo en algunas etapas		No trabajó	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	76 741	100,0	39 644	51,7	19 425	25,3	17 672	23,0
Total área ingeniería	6080	100,0	2163	35,6	2248	37,0	1670	27,5
Ing. Civil	872	100,0	286	32,8	356	40,9	230	26,4
Ing. Topográfica	142	100,0	54	37,7	54	38,4	34	23,9
Ing. Industrial	1776	100,0	817	46,0	470	26,4	489	27,5
Ing. Mecánica	520	100,0	189	36,3	163	31,3	168	32,4
Ing. Eléctrica	427	100,0	120	28,1	219	51,3	88	20,6
Ing. Electrónica	842	100,0	396	47,1	246	29,3	199	23,7

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C16

Graduados de las disciplinas en estudio que no tenían trabajo relacionado con su carrera al momento de graduarse, según si buscó trabajo relacionado con ella después de haber recibido el diploma. 2013.

Disciplinas	Total		Sí		No	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	28 869	100,0	21 483	74,4	7 386	25,6
Total área ingeniería	1951	100,0	1604	82,2	346	17,8
Ing. Civil	145	100,0	143	98,6	2	1,4
Ing. Topográfica	23	100,0	21	90,6	2	9,4
Ing. Industrial	541	100,0	435	80,5	105	19,5
Ing. Mecánica	184	100,0	169	91,8	15	8,2
Ing. Eléctrica	84	100,0	70	83,6	14	16,4
Ing. Electrónica	335	100,0	267	79,9	67	20,1

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C17

Graduados por disciplinas en estudio, según sí trabaja solo en una institución o empresa o en varias. 2013.

Disciplinas	Total		Una		Varias	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	71 001	100,0	62 427	87,9	8 574	12,1
Total área ingeniería	5748	100,0	5060	88,0	688	12,0
Ing. Civil	834	100,0	721	86,4	114	13,6
Ing. Topográfica	137	100,0	106	77,3	31	22,7
Ing. Industrial	1693	100,0	1601	94,6	92	5,4
Ing. Mecánica	501	100,0	457	91,3	44	8,7
Ing. Eléctrica	418	100,0	384	92,0	34	8,0
Ing. Electrónica	767	100,0	681	88,7	87	11,3

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C18

Graduados por disciplinas en estudio, según su tipo de contratación en el trabajo. 2013.

Disciplinas	Total		Periodo de tiempo determinado, interino o contrato a plazo fijo		En propiedad, tiempo indefinido o en empresa propia	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	64 282	100,0	20 562	32,0	43 721	68,0
Total área ingeniería	4881	100,0	745	15,3	4136	84,7
Ing. Civil	733	100,0	142	19,4	591	80,6
Ing. Topográfica	112	100,0	46	41,6	65	58,4
Ing. Industrial	1510	100,0	133	8,8	1377	91,2
Ing. Mecánica	463	100,0	75	16,3	387	83,7
Ing. Eléctrica	392	100,0	52	13,3	340	86,7
Ing. Electrónica	696	100,0	59	8,4	637	91,6

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.

Cuadro C.19

Graduados por disciplinas en estudio, según la satisfacción con el trabajo actual. 2013.

Disciplinas	Total		Baja satisfacción *		Alta satisfacción **	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Total de graduados	70 986	100,0	10 316	14,5	60 670	85,5
Total área ingeniería	5748	100,0	946	16,4	4802	83,5
Ing. Civil	834	100,0	102	12,2	732	87,8
Ing. Topográfica	137	100,0	23	16,7	114	83,0
Ing. Industrial	1693	100,0	265	15,6	1428	84,4
Ing. Mecánica	501	100,0	83	16,7	418	83,4
Ing. Eléctrica	418	100,0	47	11,3	371	88,8
Ing. Electrónica	767	100,0	102	13,3	665	86,7

* Baja satisfacción comprende las personas que respondieron 1, 2 ó 3 en una escala

** Alta satisfacción comprende las personas que respondieron 4 ó 5 en una escala

FUENTE: CONARE, OPES. Elaborado con información suministrada por el OLaP de la División de Sistemas, 2016.



TEC

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



UTN
Universidad
Técnica Nacional