

# VINCULACIÓN INSTITUCIONAL CON EL SECTOR EMPRESARIAL A TRAVÉS DEL PROGRAMA DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

M.T.E. R.M. JIMÉNEZ MALDONADO<sup>1</sup> M.A.E. D.R. HERNANDEZ LOPEZ<sup>2</sup> M. EN E. H. GARCIA ALDAPE<sup>3</sup>

## RESUMEN

El Programa Sectorial de Educación 2013-2018 define que es importante mejorar la vinculación académica con el sector productivo lo cual permitirá mejorar los resultados y se impulsarán los mecanismos de aseguramiento de calidad. El Tecnológico Nacional de México a través de sus de sus Institutos Tecnológicos ha propiciado esta vinculación a través del Programa de Residencias Profesionales la cual es una estrategia educativa de carácter curricular, que permite al estudiante emprender un proyecto teórico-práctico, analítico, reflexivo, crítico y profesional; con el propósito de resolver un problema específico de la realidad social y productiva, para fortalecer y aplicar sus competencias profesionales.

El presente trabajo pretende mostrar el éxito o fracaso del programa de Residencias Profesionales específicamente en el Instituto Tecnológico de Ciudad Valles (ITV) , el cual se conforma por dos fases: en el primer momento se lleva a cabo una revisión documental del historial de Residencias Profesionales desarrolladas por los estudiantes del ITV dentro del sector empresarial en los últimos tres años, la segunda es generar estadísticas que permitan mostrar el comportamiento que ha tenido la vinculación exponiendo el éxito o fracaso del programa.

El ITV dentro de su oferta educativa promociona cinco ingenierías: Ingeniería Industrial (II), Ingeniería Ambiental (IA), Ingeniería en Industrias Alimentarias (IIA), Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) e Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), para ISC el programa de Residencias Profesionales en los últimos tres años ha desarrollado 111 proyectos de Residencias 37 en empresas, esto equivale al 33% de los proyectos de Residencias, Sí se revisa cada año el resultado varía, en el 2013 de 30 proyectos 14 se realizan en empresas el 46%, en el 2014 de 47 proyectos 20 en empresas 42% y para el 2015 de 38 proyectos 8 en empresas el 23%, estos resultados demuestran la vinculación en una carrera para la cual el programa de Residencias por sus resultados la vinculación no se ha mantenido, sin embargo en el extenso la muestran los resultados para las demás carreras las cuales arrojan resultados muy diferentes a estos.

## ANTECEDENTES

En la primera reunión nacional de directores de la Educación Superior Tecnológica, celebrada en Manzanillo, Colima, en agosto de 1992, se promovió el fomentar un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada y coadyuvar a la consolidación de la infraestructura y de equipo de talleres y laboratorios disponibles mediante una relación más amplia, interdependiente y sistemática entre la esfera de la producción y las instituciones tecnológicas. Además de permitir una más puntual correspondencia entre los contenidos curriculares, así como de las necesidades regionales y nacionales de la producción y los

---

<sup>1</sup> Jefa de la Oficina de Proyectos de Vinculación del Depto. De Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles rosa.jimenez@tecvalles.mx

<sup>2</sup> Jefa de la Oficina de Proyectos de Investigación del Depto. De Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles dalia.hernandez@tecvalles.mx

<sup>3</sup> Jefe del Departamento de División de Estudios Profesionales del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles horacio.aldape@tecvalles.mx

servicios; al tiempo que, generan espacios y modalidades para la realización de proyectos de interés común. En el marco de la reforma de la educación superior tecnológica implantada a partir de agosto de 1993, este llamado toma particular importancia, al resaltar uno de los desafíos que lanza la Secretaría de Educación Pública; el que se refiere a la pertinencia de los estudios que ofrecen, los cuales deberán estar orientados a lograr la modernización del país. (SEP SEIT, 1997)

El programa genera en el alumno un primer acercamiento al ámbito laboral, debido a que este se relaciona al sector productivo con un proyecto estructurado con objetivos definidos, de acuerdo a las necesidades del sector, pero acompañado por un asesor interno a la Institución Educativa que lo acompaña en el desarrollo del mismo proyecto lo cual brinda al alumno una seguridad en sus aportaciones y desenvolvimiento.

La Residencia Profesional se considera una estrategia educativa de carácter curricular, que permite al alumno desarrollar un proyecto teórico-práctico, analítico, reflexivo, crítico y profesional; que permitirá resolver un problema específico de la realidad social y productiva, de tal forma que se fortalezcan y apliquen sus competencias profesionales, pueden realizarse de manera individual, grupal o interdisciplinaria; dependiendo de los requerimientos y las características del proyecto de la empresa, organismo o dependencia. (DGEST, 2011)

Dentro de las Políticas de operación, se define que cada Instituto Tecnológico ofertará la residencia profesional, de acuerdo a su Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID), que el valor curricular para la residencia profesional es de 10 créditos, y su duración queda determinada por un período de 4 meses como tiempo mínimo y 6 meses como tiempo máximo, debiendo acumularse un mínimo de 500 horas. La residencia profesional se cursará por una única ocasión. La Subdirección Académica en conjunto con la Subdirección de Planeación y Vinculación, a través de la División de Estudios Profesionales, serán los responsables de formular, operar y evaluar el programa semestral de residencia profesional, contando con el apoyo de los Departamentos Académicos y del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.

La Subdirección de Planeación y Vinculación, a través del Departamento de Gestión Tecnológica y es el responsable de difundir el Lineamiento para la Operación y Acreditación de la residencia profesional, procedimientos e instrumentos a los que se sujeta. El proyecto de residencia profesional debe ser autorizado por el Jefe del Departamento Académico. El Director es el único facultado para firmar y autorizar, bases de concertación y/o acuerdos con las empresas, organismos o dependencias.

El presente trabajo pretende mostrar el éxito o fracaso del programa de Residencias Profesionales que El Instituto Tecnológico de Ciudad Valles (ITV) desarrolla, como una estrategia curricular, que vincula a estudiantes con las empresas, los factores que determinan que la vinculación con las empresas es diferente según la carrera y buscar alternativas para propiciar la relación permitiendo a los estudiantes de ingeniería enfrentar los retos globales.

## **METODOLOGÍA**

La vinculación con el sector empresarial que se lleva a cabo en el Instituto Tecnológico de Ciudad Valles a través del programa de Residencias Profesionales, se realiza en periodos semestrales, en el cual se llevan a cabo proyectos específicos definidos por los alumnos o por un banco de proyectos que la escuela proporciona, los alumnos por lo general cursan el 9° semestre, sin embargo pueden realizarlos incluso los que estén en 12 semestre de la carrera, siempre y cuando hayan cumplido con los requisitos definidos para poder aplicar como candidatos a residencias. La investigación que se propone es analítica descriptiva y se realizó siguiendo el método cualitativo, en éste se opera de manera inductiva, pues primero se explican los datos, para luego hacer generalizaciones, se pretende enfocar el fenómeno a estudiar.

En este trabajo se muestra resultados que permiten identificar el éxito o fracaso del programa de Residencias Profesionales, para lo cual se han revisado las diferentes empresas en las que se han desarrollados proyectos de residencias, el tipo de proyectos realizados, las carreras implicadas y los asesores asignados. El diseño utilizado es no experimental, más bien centra en la documentación de seguimiento de residencias que se tiene para las seis diferentes carreras que se ofertan, como son: IGE, ISC, IIA, II, IA e ITIC's.

Primeramente se realizó una revisión documental de los registros de Residencias Profesionales desarrolladas por los estudiantes en el sector empresarial, lo cuales se ubican en las áreas académicas, específicamente en las jefaturas de oficina de proyectos de vinculación, de la División de Estudios Profesionales y de las áreas de vinculación, la información que se revisó fue de los últimos tres años, los registros encontrados fueron: El programa semestral de residencias, las cartas de presentación, liberación y evaluación de las mismas, en las cuales se pueden identificar diferentes datos como: el nombre, tipo y número de proyectos generados por área, el nombre y número de alumnos, la carrera, el nombre, ubicación y número de empresas, el nombre y número de asesores, las evaluaciones que las empresas y la institución hacen de los trabajos desarrollados.

Los periodos contemplados fueron: Enero-Junio 2013, Agosto-Diciembre 2013, Enero-Junio 2014, Agosto-Diciembre 2014, Enero-Junio 2015, Agosto-Diciembre 2015 de las diferentes carreras, para lo cual se revisa y extrae la información más relevante.

#### *Sistematización de la información y generación de estadísticas*

Los datos recabados fueron organizados y sistematizados para lo cual se utilizó la herramienta Excel para el concentrado de la información y la elaboración de las diferentes gráficas que permitan mostrar el comportamiento que ha tenido la vinculación exponiendo el éxito o fracaso del programa.

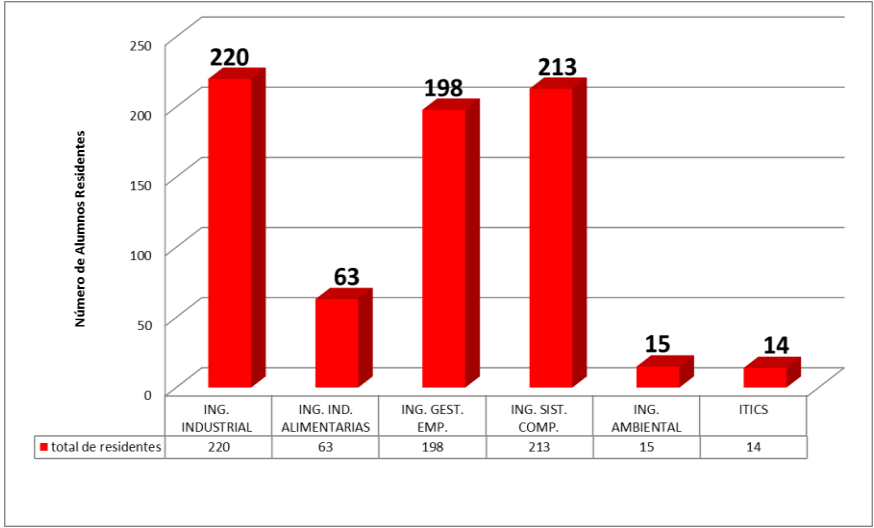
Se graficaron el total de proyectos desarrollados por periodo por año y por carrera, el total de alumnos de las diferentes carreras por empresa,

#### *Análisis de los resultados*

Se revisaron a detalle, las tendencias, realizando la traducción entre lo representado en el gráfico y la realidad, comparando tendencias o agrupamientos y variabilidad de los datos.

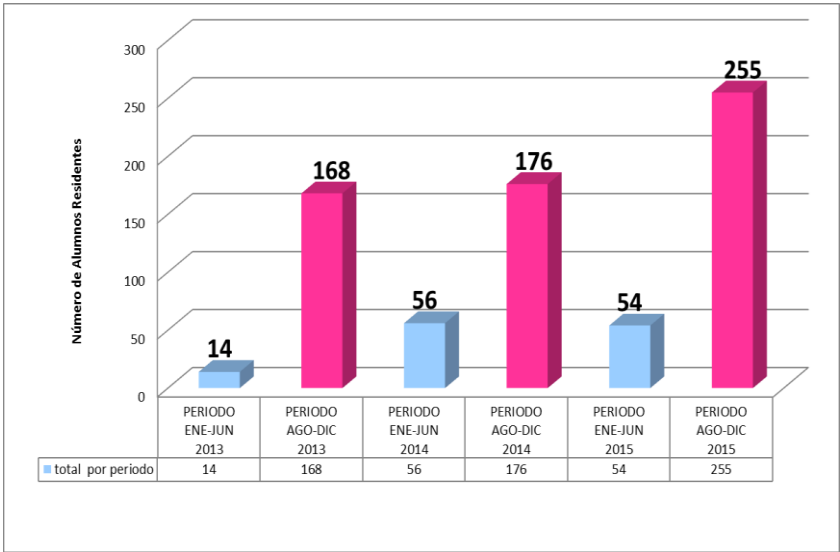
**DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En la Grafica No. 1 se observa el total de alumnos residentes por carrera, mostrándose equilibrado el número de residentes en las carreras de II, IGE e ISC esto debido a que son las de mayor porcentaje de alumnos inscritos en los periodos evaluados.



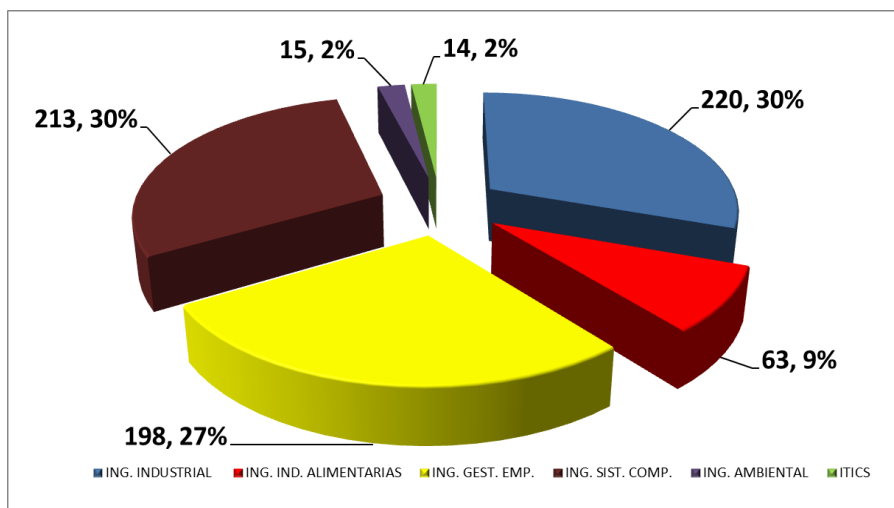
**Grafica No. 1 número de Alumnos Residentes por carrera**

En la Grafica No. 2 se muestra el total de alumnos residentes por periodo, teniendo mayor cantidad en los periodos de agosto-diciembre de acuerdo las retículas aprobadas para cada carrera que consta de nueva semestres, lo que incide que sea de enero-junio el más bajo.



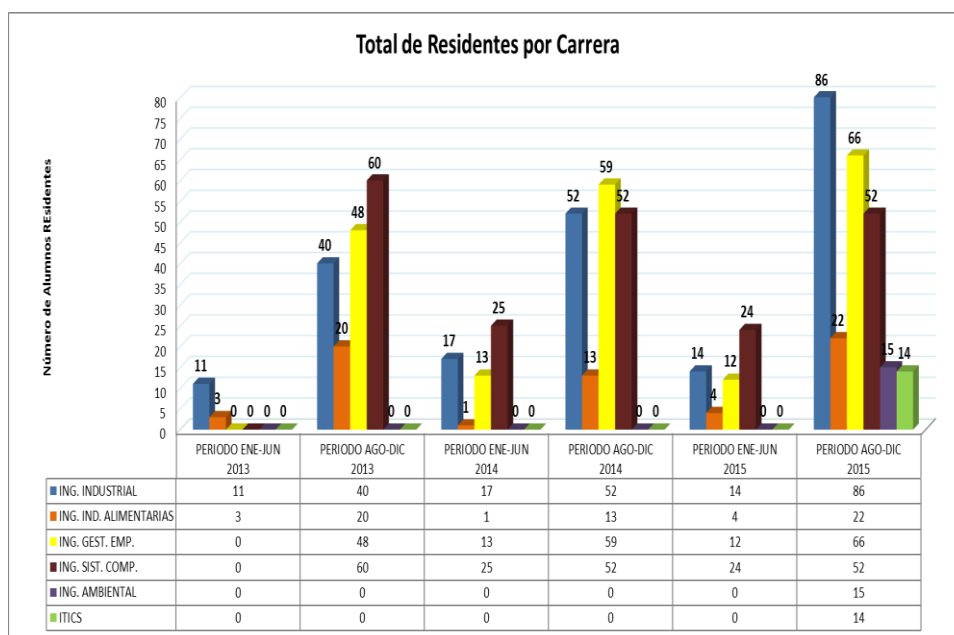
**Grafica No. 2 Total de residentes por periodo**

En la Grafica No. 3 se observa el porcentaje de alumnos residentes por carrera, en el cual se puede identificar que el 90% del total de residencias se encuentra en las carreras de II, IGE e ISC.



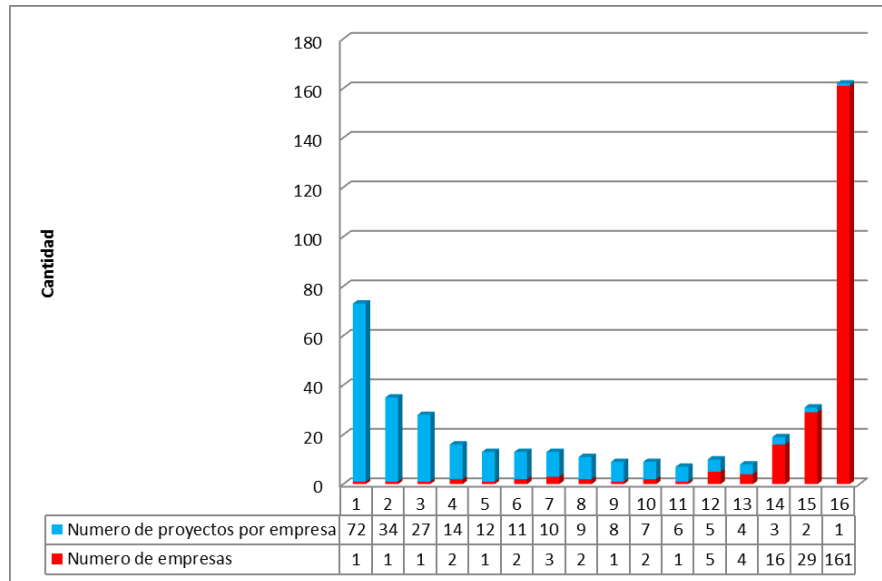
**Grafica No.3 Porcentaje de alumnos residentes por carrera**

En la Grafica No. 4 se muestra el total de alumnos residentes por carrera por periodo, se observa que en las carreras IA e ITIC'S solo se tienen residentes en el último periodo agosto –diciembre 2015, debido a que son de reciente creación al igual que las de IGE e ISC pero que inician en agosto-diciembre 2013 con residentes.



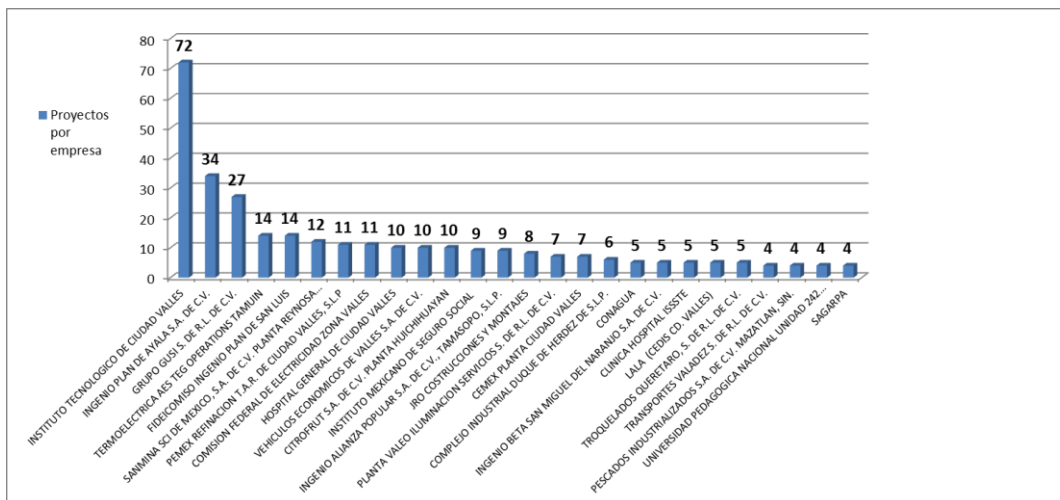
**Grafica No. 4 Número de alumnos residentes por periodo por carrera**

En la Grafica No. 5 se muestra las 232 empresas que han aceptado residentes en relación del número de proyectos proyecto que se han desarrollado en ellas.



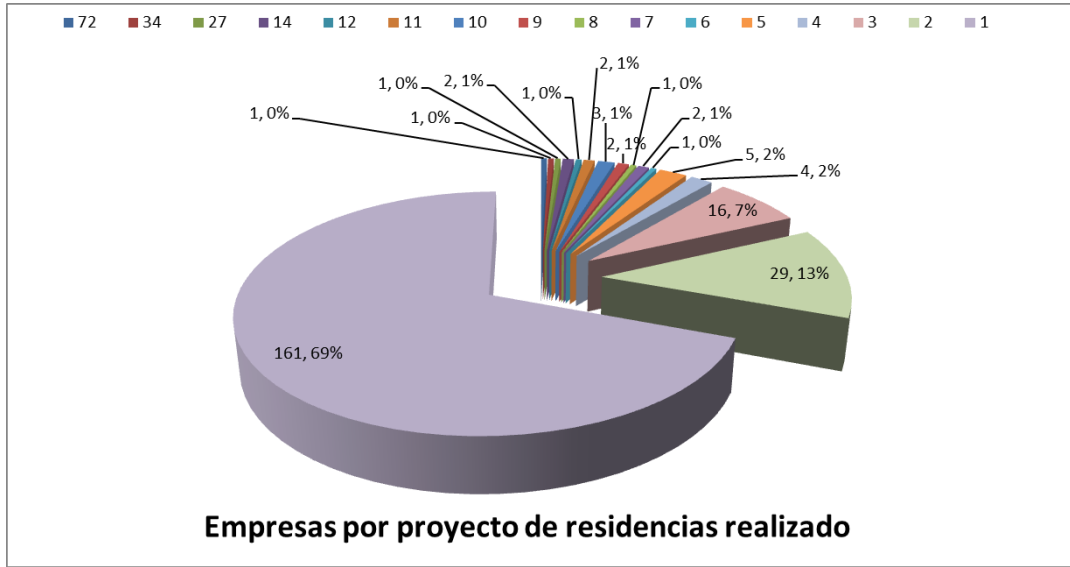
**Grafica No. 5 Cantidad de empresas relacionadas con números de proyectos**

En la Grafica No. 6 se muestra que algunas empresas tienen constante incidencia de proyectos desarrollados con ellos se demuestra el interés del sector productivo en el apoyo a las Instituciones Educativas, además del conocer a nuevos aspirantes a puestos en el área.



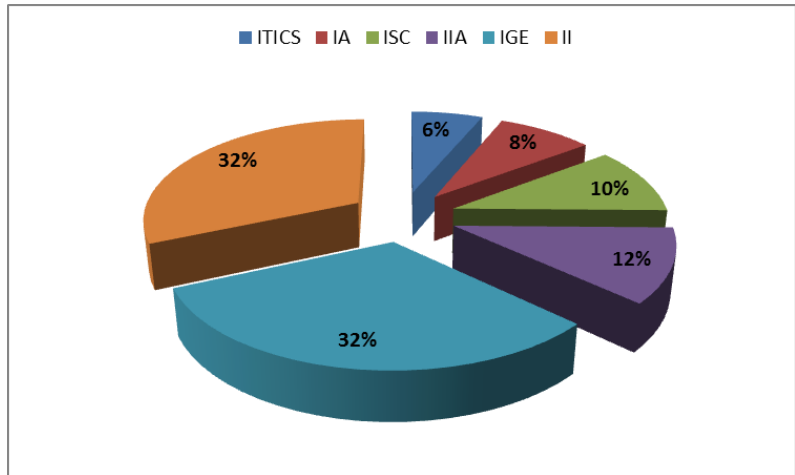
**Grafica No. 6 Empresas con mayor número de proyectos aceptados**

En la Grafica No 7 se puede observar que una sola empresa ha acaparado 161 proyectos en los tres años de estudio equivalente a 69% de los proyectos, otros 29 proyectos equivalentes al 13% y otra con 16 proyectos equivalentes al 7% de proyectos.



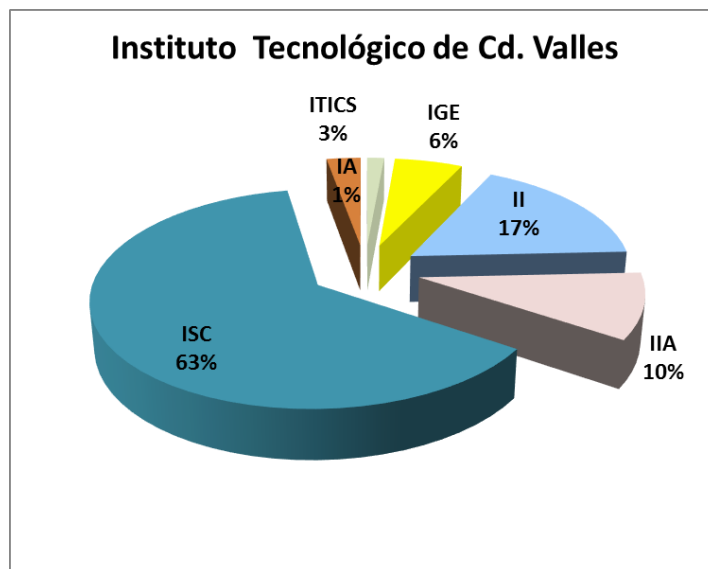
**Grafica No. 7 Porcentaje de incidencias de proyectos por empresa**

La Grafica No. 8 muestra el porcentaje del total empresas que se relacionan con las carreras que se ofrecen en el Tecnológico, siendo II e IGE las que se relacionan con un mayor número de empresas.



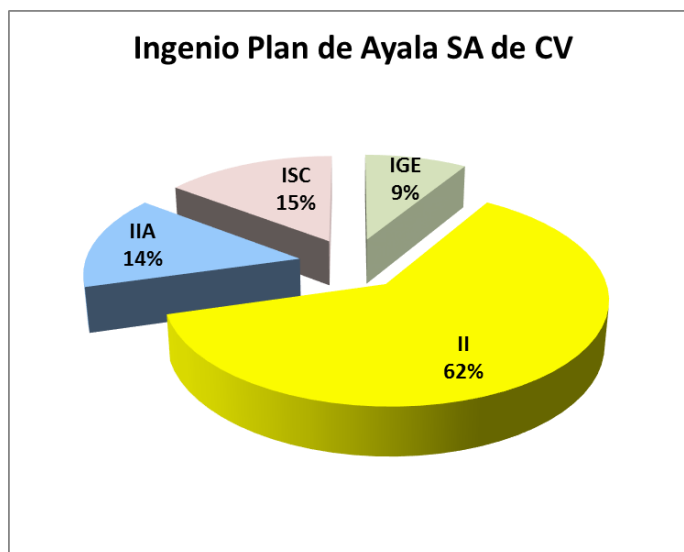
**Grafica No. 8 Número de empresas relacionadas por carrera**

La Grafica No. 9 El mismo Instituto es la empresa que más porcentaje de alumnos capta de estos la carrea de ISC es la que más proyectos de residencias realiza, al hacer análisis de tipo de proyectos estos están relacionados al desarrollo de Software y el vínculo en proyectos de Investigación ya analizado en Estudio del Caso Nenek: Impacto de Proyectos de Investigación Multidisciplinarios en la Formación de Ingenieros (Hernández, Jiménez, & Salcedo, 2014)



**Grafica No. 9 Empresa con mayor porcentaje de proyectos captados**

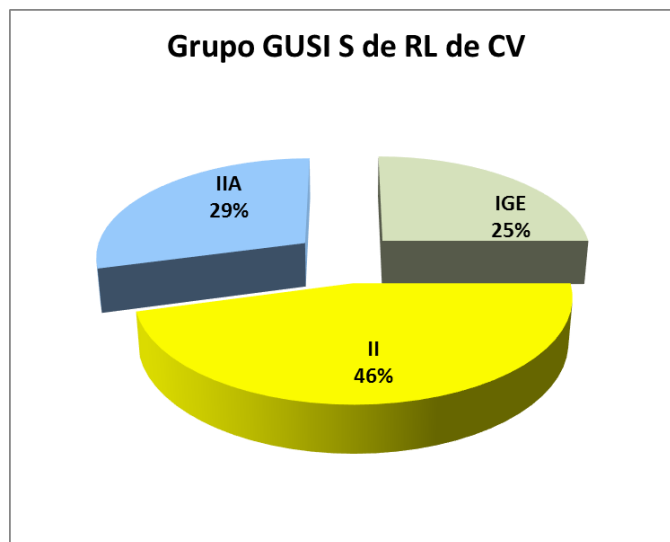
La Grafica No. 10 presenta la empresa Ingenio Plan de Ayala ocupa el segundo lugar de mayor captación de proyectos de residencias en la cual se presenta que esta empresa solicita el mayor porcentaje proyectos relacionados con la carrera de II.



**Grafica No. 10 Segunda empresa con mayor porcentaje de proyectos**

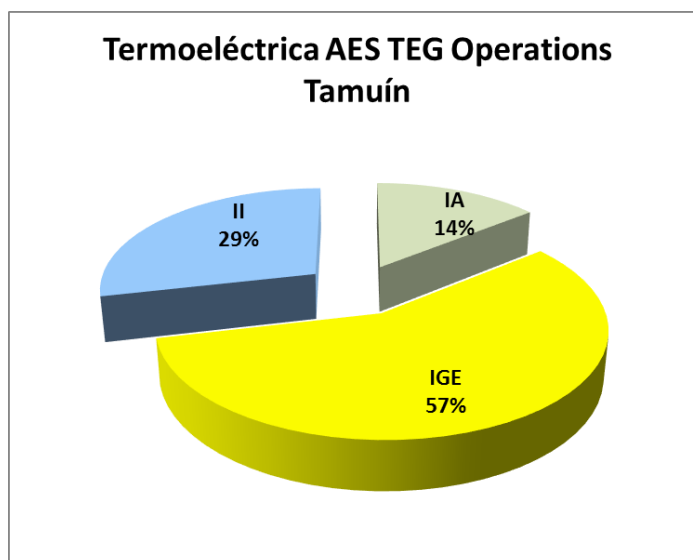
La Grafica No. 11 presenta la empresa Grupo GUSI la cual ocupa el tercer lugar de mayor captación de proyectos de residencias en la cual se presenta que esta empresa solicita el mayor porcentaje proyectos relacionados con la carrera de II, sin embargo las carreras de IIA e IGE se presentan en iguales condiciones.





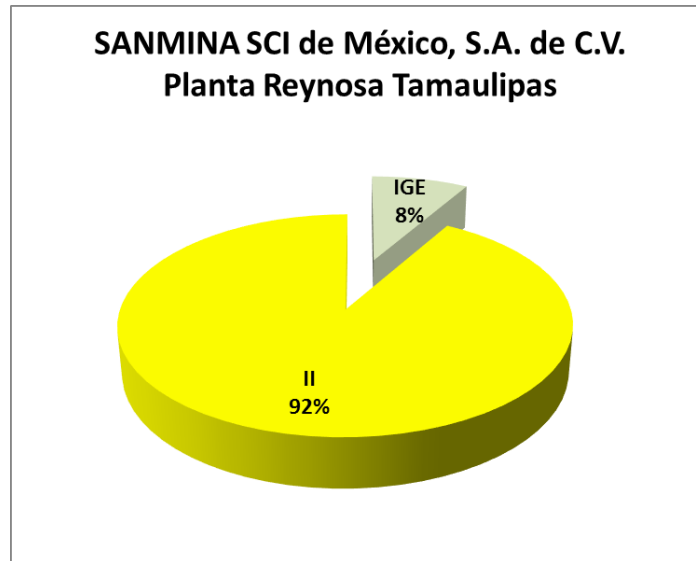
**Grafica No. 11 Tercera empresa con mayor porcentaje de proyectos**

La Grafica No. 12 presenta la empresa Termoeléctrica AES TEG la cual ocupa el cuarto lugar de mayor captación de proyectos de residencias en la cual se presenta que esta empresa solicita el mayor porcentaje proyectos relacionados con la carrera de IGE, después sigue la carrera de II y por último IA en menor porcentaje.



**Grafica No. 12 Cuarta empresa con mayor porcentaje de proyectos**

La Grafica No. 12 presenta la empresa SANMINA SCI la cual ocupa el sexto lugar de mayor captación de proyectos de residencias es importante esta mención debido a que es la primera empresa fuera de la región colindante con el Instituto, además de estar fuera del Estado.



**Grafica No. 13 Sexta empresa con mayor porcentaje de proyectos**

## **CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES**

Para determinar el éxito de una residencia se mide la frecuencia en que la empresa acepta alumnos residentes, el número de proyectos realizados, el número de alumnos involucrados, la Institución cuenta con algunas empresas tales como el Ingenio Plan de Ayala, Grupo GUSI, Termoeléctrica AES TEG, Fideicomiso Plan de San Luis y SANMINA que acaparan el mayor porcentaje de alumno, sin embargo el Instituto acapara el mayor porcentaje de alumnos para subsanar sus necesidades de proyectos de desarrollo.

Es recomendable llevar la estadística global de las empresas y las evaluaciones de los asesores externos, así como el número de residentes que se han quedado a laborar en la empresa después del proyecto realizado.

## **BIBLIOGRAFÍA**

DGEST. (Octubre de 2011). Lineamiento para la Operación y Acreditación de la Residencia Profesional versión 1.0 Planes de estudio 2009-2010. México: DGEST.

Hernández, D., Jiménez, R., & Salcedo, A. (2014). ESTUDIO DEL CASO NENEK: IMPACTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIOS EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS. *XLI Conferencia Nacional de Ingeniería. La formación de Ingenieros en México.*

SEP SEIT. (1997). Manual de procedimientos para la planeación, operación y acreditación de las residencias profesionales en los institutos tecnológicos. . México: DGIT.