

## INGENIEROS EN ELECTRICIDAD

En esta ficha se analiza el perfil de la oferta de empleo, así como otros aspectos laborales y formativos del grupo ocupacional *Ingeniero en electricidad*. Su contenido se ha estructurado en tres apartados: perfil de la oferta de empleo publicada, indicadores laborales y otras referencias de interés.

### CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE EMPLEO

En esta sección se desarrollan los distintos aspectos que conforman los puestos de trabajo ofertados: las condiciones laborales propuestas por el empleador, localización geográfica, competencias específicas del puesto ofertado, formación, experiencia, competencias y habilidades del candidato.

De la muestra de 146 ofertas recogidas, el 91 %, proceden de portales de empleo privados, el 5 % de los servicios públicos de empleo, el 4 % de las webs de las propias empresas que directamente publicitan sus ofertas de empleo.

Las ofertas se publicitan con carácter general con los nombres bien de ingeniero/a eléctrico/a o bien de ingeniero/a industrial en electricidad. En muchos casos se acompaña de un adjetivo que nos informa de la

especialidad o complementariedad requerida; entre otros se puede señalar ingeniero/a en electricidad para plantas industriales, especializado/a en iluminación, en plantas de agua, para instalaciones fotovoltaicas, en subestaciones eléctricas, en mantenimiento de aerogeneradores, en departamentos I+D+I, en modelado y simulación eléctrica (con herramientas software como Pscad y MatLab), para la automatización industrial, y para desarrollar su trabajo en el sector ferroviario y de automoción.

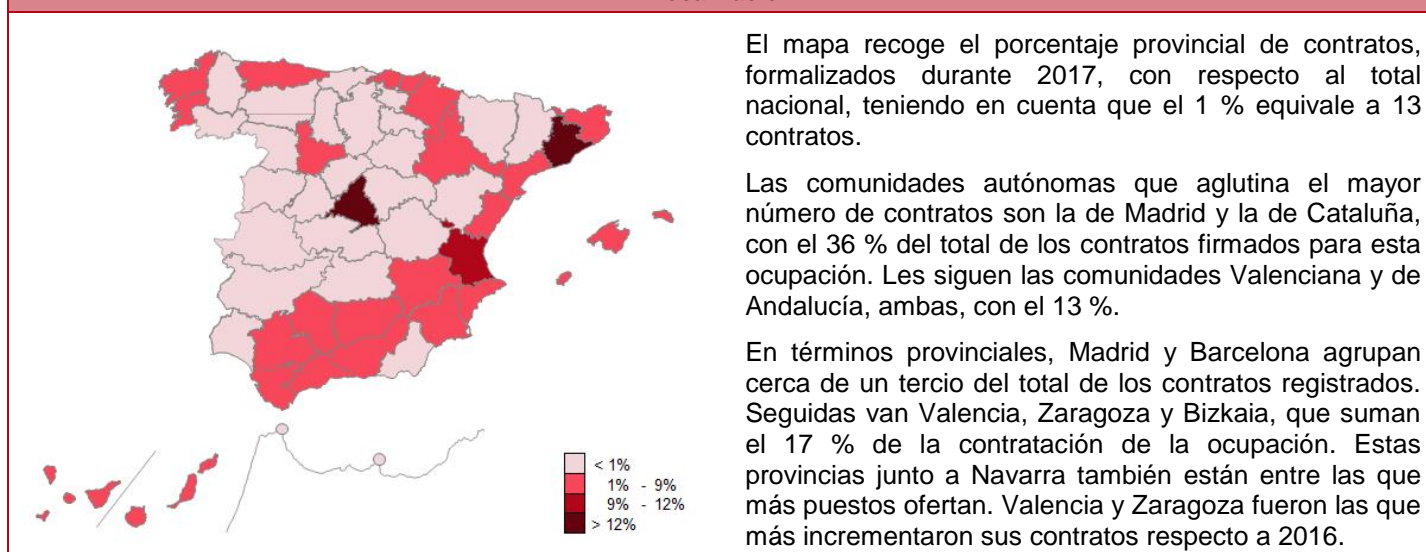
La práctica totalidad de los puestos ofertados lo hacen con la categoría profesional de técnicos (83 %), en menos del 10 % se requiere mandos intermedios o encargados de instalaciones y en un porcentaje por debajo del 5 % se piden jefes de equipo.

### Condiciones laborales

Condiciones laborales	
<b>Tipo de contrato</b>	
Temporal: 18 %	Quienes especifican el tipo de contrato que proponen lo hacen en la proporción señalada a la izquierda. Uno de cada cuatro contratos del total de las ofertas recogidas es indefinido. El 37 % de las propuestas de trabajo con contrato temporal ofrecen la posibilidad de continuar en el puesto de trabajo.
Indefinido: 26 %	
<b>Jornada laboral</b>	
Tiempo completo: 100 %	El trabajo ofertado es al 100 % a tiempo completo. En la muestra no hay petición alguna para que la jornada sea a tiempo parcial. Una de cada ocho ofertas especifica la distribución de la jornada y más de la mitad pide jornada partida.
Tiempo parcial: 0 %	

Fuente: Elaboración propia, análisis muestra.

### Localización



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a través de datos SISPE. Total año 2017.

**Competencias específicas requeridas**

- Esta ocupación está regulada y por lo tanto la formación universitaria está dirigida para el ejercicio de su profesión. Sus competencias quedan expresamente recogidas en su plan de estudios.
- En general, sus funciones inherentes son las de supervisar, diseñar, gestionar y coordinar en todo aquello relacionado con las instalaciones y máquinas eléctricas, centrales eléctricas y energías renovables (aerogeneradores y paneles fotovoltaicos).
- Diseñar al detalle instalaciones eléctricas; planificar y supervisar las tareas de premontaje y montaje eléctrico; y desarrollar y gestionar proyectos eléctricos de alta y baja tensión.
- Coordinar equipos de diseño tanto internos como de ingenierías externas y responsabilizarse del diseño eléctrico del proyecto asignado; cumpliendo los plazos y costes comprometidos en cada proyecto.
- Diseñar y estandarizar nuevos productos, equipos y proyectos eléctricos, con la finalidad de mejorar, desarrollar y adaptarlos a las necesidades de los clientes.
- Optimizar cálculos, modelado de sistemas de potencia para el desarrollo de ingeniería básica y de detalle.
- En el supuesto de montajes de subestaciones y líneas eléctricas se organizará y supervisará las distintas fases de la instalación, de la estructura metálica, de los transformadores de medida, interruptores, seccionadores, autoválvulas y de la compensación reactiva.
- Cuando la profesión de ingeniero en electricidad se realiza en la actividad naval sus funciones son: coordinar la fase de construcción y puesta en marcha de los sistemas eléctricos y operativos en los buques.

**Formación y experiencia**

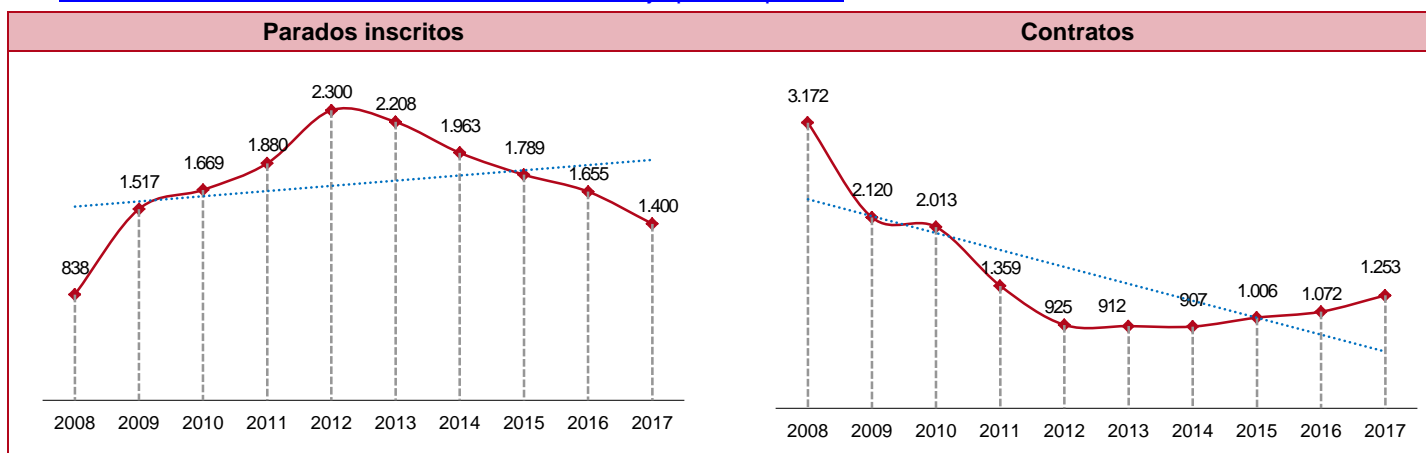
- Al tratarse de una ocupación reglada el nivel formativo requerido está condicionado a estar en posesión del título universitario, bien de primer ciclo, segundo o de grado.
- La titulación exigida para estos profesionales, en la mayor parte de los casos, es la de ingeniería en electricidad. En algunas ofertas demandan una persona formada como ingeniero técnico en electricidad. También se demandan titulaciones como ingeniero industrial, mecánico o electrónico.
- Otros conocimientos exigidos son los específicos en electricidad: conocer los centros de control de motores (CCM), la interpretación de esquemas eléctricos y la instrumentación. Preparación demostrable en energías renovables y eficiencia energética. Asimismo, conocimientos fotovoltaicos y eólicos.
- En determinadas ofertas se pide conocimiento de diseño de cableado y maquinaria, y de componentes eléctricos para vehículos.
- En el 97 % de las ofertas en las que se hace constar el idioma que se exige es un alto nivel de inglés. En menor medida, se pide conocimiento del francés y del alemán.
- Para desempeñar esta ocupación es necesario poseer conocimientos de ofimática, a nivel avanzado. Son requerimientos importantes y muy valorados en su caso el conocimiento de aplicaciones informáticas Autocad avanzado, EPLAN Electric, Dmelect (software de instalaciones), DIALux (software para proyectos de iluminación), PSCAD (simulador de sistemas de potencia), MATLAB (software matemático) SIEMENS S7 (programación de autómatas), PROFINET y PROFIBUS (tecnologías de automatización).
- Se solicita experiencia a los candidatos en el 82 % de las ofertas analizadas. Predominan en términos relativos las que exigen más de dos años o más de tres en puestos similares.

**Acerca del candidato**

- En la muestra de puestos ofertados de esta profesión no se manifiesta preferencia por la edad del candidato y, únicamente, en el 2 % se demandan personas con discapacidad; no haciendo alusión a ningún otro colectivo.
- En las ofertas, se pide más la disponibilidad de viajar (25 %) que el hecho de residir en la zona, que se solicita en el 5 % de los puestos ofertados. Al 14 % se les solicita que tengan el carnet de conducir y que 8 de cada 100 dispongan de vehículo.
- La actitud en el trabajo es con carácter general un factor clave para acceder a un puesto de trabajo.
- En concreto en este tipo de ofertas de empleo se pide, por orden de preferencia, saber trabajar en equipo, personas dinámicas y con iniciativa, con liderazgo y que sean proactivas.
- Para el puesto de trabajo se piensa en candidatos que tengan capacidad de priorización de objetivos, de compromiso con la empresa u organización. Repetitivamente se demandan personas con carácter resolutivo y resistencia al estrés.
- Se piden habilidades en la identificación, análisis y provisión de soluciones innovadoras a problemas técnicos, de costes y programación.

## PRINCIPALES INDICADORES LABORALES

En este apartado se analiza, mediante una serie de indicadores y datos procedentes en su mayoría de fuentes registrales, el comportamiento y dinámica laboral del Grupo ocupacional en estudio. Además, se puede consultar la información actualizada en la página web del Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal en [Información mensual/anual del Mercado de Trabajo por ocupación](#).



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a través de datos SISPE. Parados inscritos a 31 de diciembre y contratos del total del año.

Los gráficos anteriores muestran para el total nacional, el primero, la evolución del número de personas clasificadas como paradas que solicitan empleo en esta ocupación (cada una de ellas puede solicitar hasta seis ocupaciones distintas) y el segundo, el acumulado anual de contratos en dicha ocupación.

Se ha registrado un incremento progresivo en el número de parados a medida que avanzaba la crisis económica. El máximo histórico se dio en 2012 y es a partir de esa fecha cuando se produce un descenso

paulatino hasta situarse en 2017 en valores por debajo del 8 % del registro del año 2009.

En cuanto a los contratos, han ido disminuyendo hasta 2014, a más de una tercera parte de los registrados seis años antes, para subir de nuevo en los tres siguientes, y de este modo, alcanzar en este último año una cifra similar a la que se registraba en 2011. En 2017, dicha ocupación presenta un índice de rotación, número de contratos por persona y año, de 1,06, superior a la media del total de ocupaciones, 2,88.

### Perfil de la persona parada

Al cierre de diciembre de 2017 había 1.400 personas inscritas, esto supone un descenso del 15,41 % respecto del mismo mes del año anterior.

Hombres:	80,64 %
Mujeres:	19,36 %
Menores de 30 años:	25,43 %
Mayores de 45 años:	32,14 %
Parados de larga duración:	29,36 %
Personas con discapacidad:	1,00 %
Extranjeros:	3,79 %
Primer empleo:	11,93 %

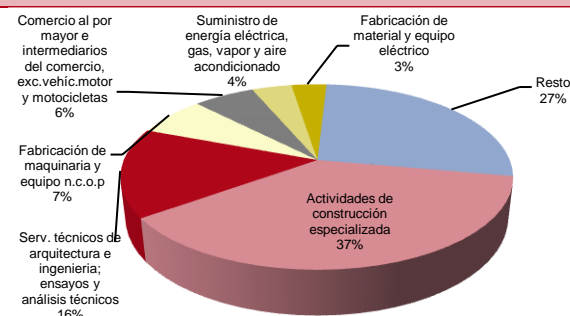
### Perfil de la persona contratada

A lo largo de 2017 se registraron 1.253 contratos, lo que representa un incremento del 16,88 % si lo comparamos con el año anterior.

Hombres:	88,11 %
Mujeres:	11,89 %
Menores de 30 años:	39,74 %
Mayores de 45 años:	15,88 %
Parados de larga duración:	1,76 %
Personas con discapacidad:	0,40 %
Extranjeros:	4,79 %
Indefinidos	41,74 %
Temporales	58,26 %

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a través de datos SISPE. Parados inscritos a 31 de diciembre de 2017 y contratos del total del año 2017.

### Actividades económicas más contratantes



En el reparto de la contratación por actividades económicas más contratantes, más de un tercio se agrupa en la de Actividades de construcción especializada, principalmente referida a la subdivisión de instalaciones eléctricas. Le sigue los Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería con un 16 %, las actividades de Fabricación de maquinaria, equipo y material eléctrico y Comercio al por mayor, entre otras

Esta distribución por actividades económicas coincide con las de las empresas que ofertan estos puestos de trabajo.

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a través de datos SISPE. Total año 2017.

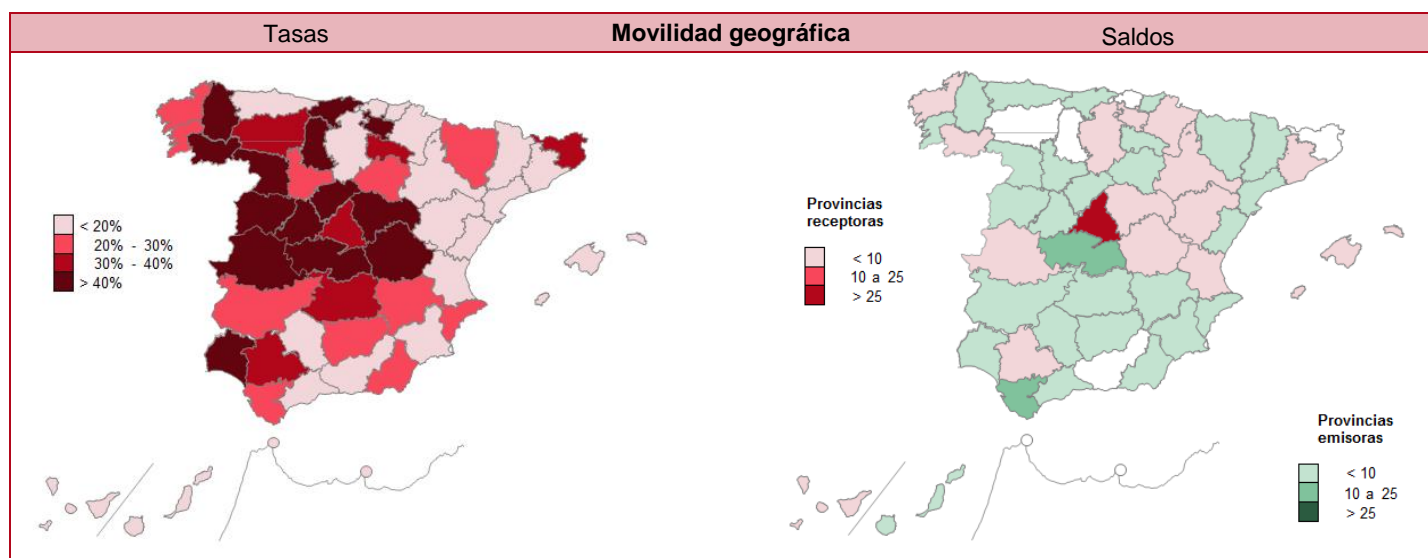
Distribución geográfica de los contratos y de los parados inscritos									
Geografía	Contratos		Parados inscritos		Geografía	Contratos		Parados inscritos	
	Total	% Variac.	Total	% Variac.		Total	% Variac.	Total	% Variac.
<b>España</b>	<b>1.253</b>	<b>16,88</b>	<b>1.400</b>	<b>-15,41</b>	C. Valenciana	161	46,36	98	-30,00
Andalucía	157	11,35	252	-10,32	Extremadura	21	10,53	48	-9,43
Aragón	69	25,45	38	-32,14	Galicia	57	23,91	93	-26,19
Asturias, P. de	29	-6,45	36	-40,98	Madrid, C. de	243	15,17	245	-14,34
Balears, Illes	16	-11,11	13	44,44	Murcia, R. de	33	10,00	33	-34,00
Canarias	56	0,00	79	-3,66	Navarra, C. F. de	31	0,00	20	-20,00
Cantabria	6	0,00	20	-4,76	País Vasco	62	-6,06	140	11,11
Castilla y León	56	107,41	72	-17,24	Rioja, La	9	80,00	11	-15,38
Castilla-La Mancha	40	21,21	62	-31,11	Ceuta	0	0,00	1	0,00
Cataluña	207	12,50	137	-7,43	Melilla	0	0,00	2	0,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a través de datos SISPE.

Nota: Los contratos se refieren al acumulado a lo largo de 2017 y su variación es con respecto a 2016. Los parados inscritos se refieren a 31 de diciembre de 2017 y su variación es con respecto a 31 de diciembre de 2016. No se registraron contratos en zona extranjera.

Como se observa en la tabla anterior, seis comunidades autónomas superan la variación interanual positiva de la contratación de España.

Por otro lado, el desempleo desciende en España en un 15,41 % y en todas las comunidades, salvo en el País Vasco e Illes Baleares.



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a través de datos SISPE. 2017.

La movilidad geográfica provincial se produce cuando no coincide la provincia del domicilio del trabajador y la del centro de trabajo en el que desarrolla su actividad. La tasa de movilidad es la proporción de contratos que implican movilidad, bien sea de entrada o salida, sobre el total de contratos de la provincia. Mientras que el saldo es la diferencia entre el número de contratos que se realizan a los trabajadores que entran a una provincia y el número de contratos que se realiza a los que salen, el signo positivo o negativo de este saldo define a una provincia como emisora o receptora.

Como se puede observar en los mapas se trata de un perfil ocupacional con una importante tasa de movilidad en las provincias (23,38 % de media). Destacan Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza y A Coruña como provincias receptoras en la contratación de estos profesionales.

### Otros datos de interés:

EL 26 % de los contratos realizados, en 2017, para desempeñar este puesto de trabajo son contratos indefinidos y el 16 % conversiones a indefinido lo que le da cierta estabilidad a su contratación. En cuanto a los contratos temporales, el de mayor volumen es el de Obra o servicio, con el 20 % del total de la contratación. Nueve de cada diez contratos son a jornada completa y, únicamente, el 2 % se hacen a través de empresas de trabajo temporal. La mitad de las relaciones laborales se llevan a cabo con personas menores de 35 años y en su mayoría, el 88 %, son varones.

Respecto a los demandantes parados de esta ocupación registrados a 31 de diciembre de 2017, una cuarta parte proceden de las actividades de Actividades de construcción especializada y Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos. El 12 % no han tenido un empleo anterior. Sólo un tercio del total son parados de larga duración y, como en el caso de los contratos, el 80 % de los registrados son hombres.

**GRUPOS OCUPACIONALES, PRINCIPALES FUNCIONES Y ASPECTOS FORMATIVOS**

En este apartado se relacionan, a título informativo, los grupos ocupacionales analizados para determinar este perfil de la oferta. Se ha de tener en cuenta que el grupo profesional que se ha estudiado es el que aparece ofertado en los portales de empleo consultados, que es el que circula en el mercado y que no siempre coincide con las denominaciones de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO-11). Con respecto a la muestra estudiada, la ocupación más representativa para este

perfil es la de *Ingenieros en electricidad, en general*, presente en un 78 % de las ofertas seleccionadas.

También se detallan las funciones que desempeñan estos profesionales, recogidas igualmente en la citada clasificación nacional. Por último, se hacen referencias a aspectos formativos tales como el número de personas que han finalizado estos estudios (egresados) en los últimos años, estudios de máster, certificados de profesionalidad, etc.

**Grupos y ocupaciones que comprende****2441 Ingeniero en electricidad**

- 24411026 Ingeniero en electricidad de automoción.
- 24411035 Ingeniero en electricidad industrial.
- 24411044 Ingenieros en electricidad, en general.
- 24411053 Ingenieros y/o similares en electricidad naval.

**Funciones que desempeñan**

Los ingenieros en electricidad proyectan y dirigen la construcción, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación de sistemas, motores y equipos eléctricos e investigan y asesoran al respecto.

Las tareas que desempeñan pueden consultarse en el enlace [“Notas Explicativas de la CNO-11”](#) del Instituto Nacional de Estadística.

**Aspectos formativos**

Finalizaron estudios de Ingeniería en electricidad durante los últimos años, tanto procedentes de centros públicos como privados, los relacionados en el cuadro siguiente:

Nº de egresados por curso académico			
Estudios Universitarios	2013-14	2014-15	2015-16
Grado Ingeniería Electricidad y energía	1.824	2.227	1.703
Master Ingeniería Electricidad y energía	873	680	679

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (Titulación universitaria según CNED-F-2014 y su equivalencia en CNED-F-2000).

Además, existen diversos [Certificados de Profesionalidad](#) relacionados con esta ocupación de la familia Electricidad y Electrónica, destacando los siguientes:

Certificado de profesionalidad
ELEE0310 Gestión y suspensión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno edif. (RD 1523/2011)
ELEE0410 Gestión y suspensión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas áreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie (RD 1523/2011)
ELEE0510 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación de interior (RD 1523/2011)
ELEM0210 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial (RD 1523/2011)

Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

En el [Informe de prospección y detección de necesidades formativas 2017](#) del Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, se recogen para esta ocupación las siguientes necesidades formativas en *competencias técnico profesionales*: I+D+I; TIC's falta de formación en el entorno BIM (Building information modeling); manejo de programas como PRESTO Y AUTOCAD; utilización de base de datos y Excel que sean compatibles con la metodología BIM; esquema unifilar; actualización en el manejo de las especificaciones técnicas; y la legislación aplicable y conocimientos de las nuevas técnicas constructivas.