



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

pucv.cl

Pliego Técnico RIC N°19 “Puesta en servicio”

www.eie.pucv.cl

Valparaíso, 2023

Biografía Presentador



Javier Hernández Venegas 

Ing. Electricista – Universidad Tecnológica de Chile INACAP

Postgrado en Energías Renovables – Universidad de Barcelona

Diplomado En los mercados eléctricos del futuro y su regulación (dmer) – Universidad Católica de Chile

Unidad de Sostenibilidad Energética de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) – Gestión de Proyectos

Encargado del desarrollo normativo de la Generación Distribuida en Chile

Gestor de las fiscalizaciones a nivel nacional de instalaciones ERNC

Desarrollador de plataformas de declaraciones de GD (TE-4), Electromovilidad (TE-6), Autogeneración (TE-5)* y PMGD (TE-7)*

Encargado del proyecto de certificación de instalaciones eléctricas

Gestor de modificaciones de trámites electrónicos TE-1, TE-2, TE-3 y su normativa eléctrica.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

El **objetivo** del presente pliego técnico es establecer las medidas de protección contra tensiones peligrosas y descargas eléctricas que se deben considerar en la ejecución y en el uso de las instalaciones de consumo de energía eléctrica del país.

Mientras que su **alcance** es aplicable a todas las instalaciones de consumo de energía eléctrica que se ejecuten y que deben ser declaradas ante la Superintendencia para ser puestas en servicio



Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

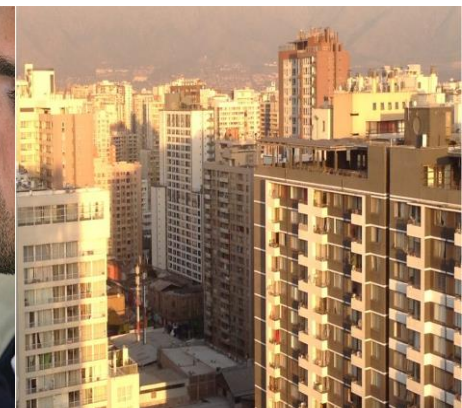
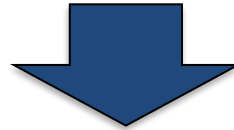
ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

4.10 Puesta en servicio: Es la conexión de una instalación de consumo de energía eléctrica a la red de una empresa distribuidora o a un sistema de generación autónomo, de manera que se pueda producir el adecuado funcionamiento de sus componentes y de los artefactos conectados a ella.

UNIVERSO DE CLIENTES RESIDENCIALES ACTUALES MÁS DE 6.500.000



INSTALACIONES EN USO

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

Antecedentes del Mercado de Instalaciones Eléctricas

7.000.000



Más de **7 millones**
de clientes

350.000



Un promedio de **350 mil**
instalaciones inscritas al año

75%



El **75%** de las instalaciones
Son habitacionales
(13% comercial y 12 restos)

89.046



Registro Nacional de
Instaladoras e Instaladores

25.305



Instaladoras e Instaladores
Activos

12.000



Mas de 12 mil Instaladores
declararan por año

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

4.2 Ensayos: Aplicación de las medidas tomadas en la instalación eléctrica por medio de las cuales se prueba su eficacia

4.3 Informe: Registro de los resultados de la inspección y de los ensayos.

4.4 Inspección: Examen de un producto, proceso, servicio o, instalación o su diseño, y determinación de su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales.

4.12 Verificación: Todas las medidas tomadas y las acciones realizadas por medio de las cuales se comprueba la calidad, el correcto funcionamiento y la seguridad de una instalación eléctrica.



Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

5.1 Toda instalación de consumo de energía eléctrica nueva, ampliación o remodelación **debe ser verificada mediante inspección, y probada y ensayada** antes de su puesta en servicio o energización, con el objetivo de asegurar que los requerimientos de los pliegos técnicos que conforman del DS N°8, del Ministerio de Energía se cumplan.

En una instalación eléctrica se realizará **una verificación inicial antes de la puesta en servicio y verificaciones periódicas** para comprobar el buen estado de esta.

5.3 Todas las verificaciones deberán ser realizadas por un instalador eléctrico autorizado por la Superintendencia, de la clase correspondiente al tipo de instalación.



Pliego Técnico RIC N°19

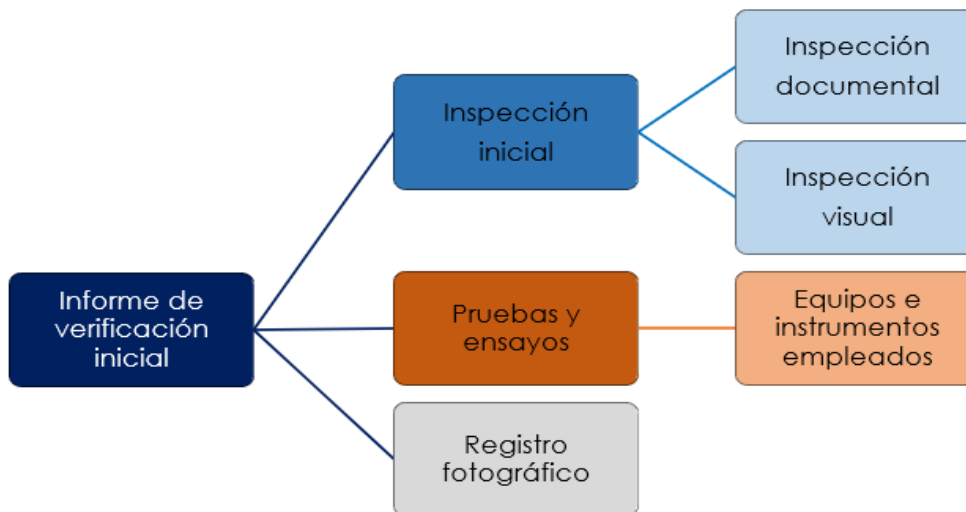
“Puesta en servicio”

6. INSPECCIÓN

6.1 La inspección inicial deberá preceder a las pruebas y ensayos y se efectuará antes de alimentar eléctricamente la instalación.

6.2 constatar con la revisión documental que instalación cumple con la normativa eléctrica vigente.

6.3 Comprobar en terreno visualmente el cumplimiento normativo



Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

DE ACUERDO AL PLIEGO TÉCNICO RIC N°19, TODA INSTALACIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA NUEVA, AMPLIACIÓN O REMODELACIÓN DEBE SER VERIFICADA MEDIANTE INSPECCIÓN, PROBADA Y ENSAYADA ANTES DE SU PUESTA EN SERVICIO O ENERGIZACIÓN

Este informe forma parte de la documentación (exigida de acuerdo con el tipo de instalación según el Pliego Técnico Normativo RIC N°18 “Presentación de proyectos”) el que será presentado en el proceso de “comunicación de puesta en servicio de la instalación de consumo de energía eléctrica” a través del TE-1.

El objetivo de este informe de verificación inicial es presentar los resultados de la revisión documental del proyecto, además de las inspecciones, las pruebas, ensayos y sus resultados efectuados a la instalación de consumo de energía eléctrica, de acuerdo con las exigencias del Pliego Técnico Normativo RIC N°19 “Puesta en servicio”.



INFORME DE VERIFICACIÓN INICIAL DE INSTALACIONES DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

PROYECTO ELÉCTRICO DE CASA HABITACIONAL INDIVIDUAL

NOMBRE EMPRESA ELÉCTRICA O DE INSTALADOR: SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES	Nombre instalador: Javier Hernández Venegas	Firma instalador
	N° de licencia del instalador / Clase del instalador: 16.840.552-9 / Clase A	
	Fecha de comienzo de las pruebas: 05-12-2022	Fecha de término de las pruebas: 07-12-2022
	Dirección de la instalación donde se realizaron las pruebas: Avenida La Hacienda N°2022, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana.	
	Nombre Propietario: Superintendencia de Electricidad y Combustibles Dirección Propietario: Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1442, piso 13, Torre I, comuna de Santiago, Región Metropolitana.	

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

7. PRUEBAS Y ENSAYOS

7.1.2 Los instrumentos de medida deberán basar sus métodos de pruebas y ensayos en **conformidad con las normas IEC 61557, de la parte 1 a la 11 y la UNE-EN 60079-17**, según corresponda. Si se utilizan otros aparatos de medida, éstos deben presentar un grado de fiabilidad y de seguridad como mínimo equivalente, y ser expresamente aprobados por la Superintendencia.

		Artículo	Pruebas y Ensayos	Residencial	Comercial	Industrial
PRUEBAS Y ENSAYOS	Sin Energía	7.2	Continuidad de los conductores	X	X	X
		7.3	Resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica	X	X	X
		7.4	Protección por separación de circuitos	X*	X*	X*
		7.5	Resistencia de aislamiento/impedancia de suelos y paredes	X*	X*	X*
	Con Energía	7.6	Verificación de la desconexión automática de la alimentación	X	X	X
		7.7	Protección complementaria	X	X	X
		7.8	Ensayo de polaridad	X	X	X
		7.9	Comprobación del orden de fases		X	X
		7.10	Caída de tensión (voltaje de pérdida)	X	X	X
		7.11	Pruebas de funcionalidad	X	X	X
		7.1.3.11	Medición de niveles de iluminación		X	X

* Solo si está presente la condición

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

8. TIPOS DE VERIFICACIÓN

1 VERIFICACIÓN INICIAL

comprenderá una revisión documental del proyecto de instalación de consumo, y una inspección, pruebas y ensayos tal como se indica en las secciones 6 y 7 del RIC N°19.

Después de terminar la verificación de una instalación debe redactarse un **informe inicial de inspección**

2 VERIFICACIÓN PERIÓDICA

La verificación periódica de toda instalación se realizará de acuerdo al procedimiento que defina la Superintendencia para tales efectos.

La frecuencia de la verificación periódica de una instalación se debe determinar tomando en cuenta el tipo de instalación y equipos, su uso y operación, la frecuencia y la calidad del mantenimiento; así como las influencias externas a las que está sometida. La frecuencia máxima de la verificación periódica y su comunicación será determinada por un procedimiento que definirá la Superintendencia para tales efectos.

3 VERIFICACIÓN DE TERCERA PARTE

La verificación inicial comprenderá una revisión documental del proyecto de instalación de consumo, y una inspección, pruebas y ensayos tal como se indica en las secciones 6 y 7 del Pliego Técnico RIC N°19

La Superintendencia será la encargada de establecer el procedimiento que definirá las exigencias para implementar la verificación de tercera parte, que, aplicada a cada una de las instalaciones, definido los requisitos de los organismos de inspección y los procedimientos de comunicación de ellos.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

1
VERIFICACIÓN
INICIAL



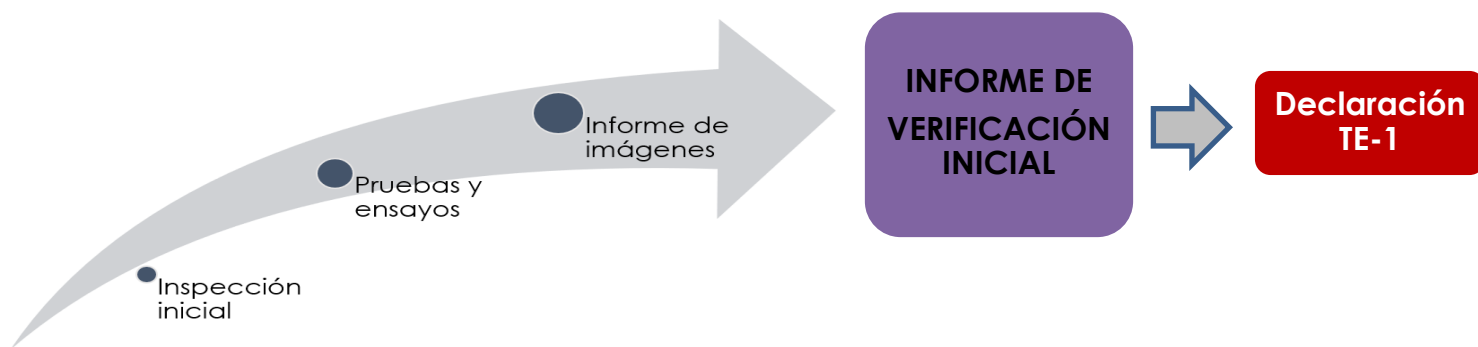
EL INFORME DE VERIFICACIÓN inicial debe incluir:

1. Un informe con la **revisión documental del proyecto** y con las inspecciones, pruebas y ensayos efectuados para cada uno de los tableros que conforman la instalación, con sus respectivos resultados, en conformidad con lo descrito en las secciones 6 y 7 del RIC N°19.
2. Un informe fotográfico con **imágenes de los resultados de cada prueba y ensayo realizado**, incorporando las fotografías de los aspectos principales de las etapas de ejecución de la instalación tales como la instalación de tableros, protecciones, canalizaciones, etc.
 - Junto al informe de verificación inicial, **se deberán entregar los certificados vigentes de calibración de los instrumentos utilizados en los ensayos y las mediciones, indicando la marca y el modelo de los instrumentos**, los cuales deberán ser emitidos por algún organismo acreditado que determine el fabricante.
 - Los instrumentos de medida deberán basar sus métodos de pruebas y ensayos en conformidad con las normas **IEC 61557, de la parte 1 a la 11 y la UNE-EN 60079-17**, según corresponda. Si se utilizan otros aparatos de medida, éstos deben presentar un grado de fiabilidad y de seguridad como mínimo equivalente, y **ser expresamente aprobados por la Superintendencia**.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

En una instalación eléctrica, se deberá realizar una **verificación inicial** antes de la puesta en servicio (sección N°8 RIC N°19), la cual comprenderá los siguientes pasos



1. Inspección inicial: corresponde a la revisión documental del proyecto de instalación de consumo, abordando los planos, memoria, fichas técnicas y certificación de materiales, equipos y productos.

Adicionalmente se considera la inspección visual, para constatar que lo ejecutado se ajusta a lo que se va a declarar, verificando la regulación de ciertas protecciones, uniones mecánicas, rotulaciones y medidas de protección (descargas, choques eléctricos, barreras cortafuegos, etc.) que permitan señalar que no existen daños o riesgos visibles.

2. Pruebas y Ensayos: se refiere a las pruebas eléctricas (se señalan 11) que se realizarán energizadas o sin energía eléctrica a través de instrumentos de medición.

3. Informe fotográfico: es el documento que muestra los resultados de las pruebas y ensayos, justificando los valores medidos y registrados, que además incorpora imágenes de las principales etapas de ejecución de la instalación eléctrica.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

1. INSPECCIÓN INICIAL

(VERIFICACIÓN INICIAL)

Como se señaló anteriormente, la inspección inicial se compone de dos etapas, siendo la primera la **revisión documental**, que se hace previamente a la energización de la instalación. A continuación se muestra el cuadro de resumen de la inspección documental

Punto	Descripción de la inspección	Resultado (con X)		Observaciones
		Cumple: __	No Cumple: __	
1	Revisión de checklist SEC para instalación habitacional (ítem de formulario y planos equivalentes a 24 ítems)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: __	
2	Se identifica correctamente el tipo de esquema de conexión a tierra (TN-C, TN-C-S, TN-S, TT, IT)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: __	
3	Las instalaciones de consumo de viviendas deben contar con un esquema de conexión de tierra del tipo TN-S (5.2.1 pliego técnico RIC N°10)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: __	
4	Se calculó correctamente el empalme de la instalación de consumo (5.3 pliego técnico RIC N°01)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: __	
5	Se aseguró la selectividad y coordinación de protecciones (5.1.4.2 pliego técnico RIC N°10)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: __	
6	Proyecto eléctrico cumple con las exigencias del RIC y sus respectivos pliegos técnicos (6.2 pliego técnico RIC N°19)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: __	

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

1. INSPECCIÓN INICIAL (VERIFICACIÓN INICIAL)

Punto	Descripción de la inspección	Resultado (con X)		Observaciones
		Cumple: ____	No Cumple: ____	
1	La documentación de la instalación de consumo (planos, diagramas unilineales, informes de puesta a tierra, etc.)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	
2	Se verificó la existencia de medidas de protección contra las descargas por choques eléctricos (existencia de conductores de protección y aterrizaje de equipos y carcasas metálicas)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	
2	Se confirmó la existencia del sistema de puesta a tierra, con neutralización, a través del punto accesible de medición, que en este caso es con una camarilla de registro.	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	
3	Se comprobó en el tablero eléctrico que los conductores son los adecuados, así como su correcta fijación. La casa sólo tiene un tablero eléctrico llamado TDA.	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	
4	Se ratificó en el tablero eléctrico que las protecciones eléctricas son los adecuados, así como su correcta regulación, coordinación y selectividad	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	
5	Se verificó la existencia de toda la rotulación exigida al tablero como de sus componentes y la comprobación del diagrama unilineal (circuitos, barras de distribución, luces piloto, orden de cableado, disponibilidad, etc.)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	
6	Se comprobó la correcta instalación y fijación de aparatos y artefactos (enchufes, interruptores, equipos de iluminación, con su correcta fijación a muros, paredes, a soportes, etc.)	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	
7	Se verificó que hay un adecuado acceso para la operación y mantenimiento de la instalación.	Cumple: <u>SI</u>	No Cumple: ____	

A continuación se muestra el cuadro de resumen de la **inspección visual**, que comprende a la segunda parte de la inspección inicial

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

2. PRUEBAS Y ENSAYOS

(VERIFICACIÓN INICIAL)

Sobre las pruebas eléctricas (se señalan 11) es importante separarlas en función de que serán requeridas de acuerdo al tipo de instalación (**habitacional, comercial, asistencial, etc.**) y que se realizarán energizadas o sin energía eléctrica a través de instrumentos de medición.

7.1.3.1 Continuidad de los conductores de protección y de las uniones equipotenciales principales y suplementarias.

7.1.3.2 Resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica.

7.1.3.3 Protección por separación de circuitos con muy baja tensión de seguridad (MBTS) o cuando un circuito es alimentado por un transformador de seguridad con muy baja tensión de protección (MBTP) y en el caso de protección por separación eléctrica.

7.1.3.4 Resistencia/impedancia de suelos y paredes.

7.1.3.5 Protección o desconexión automática de la alimentación.

7.1.3.6 Protección complementaria.

7.1.3.7 Ensayo de polaridad.

7.1.3.8 Ensayo del orden de las fases.

7.1.3.9 Caída de tensión.

7.1.3.10 Pruebas de funcionalidad.

7.1.3.11 Medición de niveles de iluminación en los distintos recintos y ensayos para sistema de iluminación de emergencia y/o señalética de evacuación.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

2. PRUEBAS Y ENSAYOS

(VERIFICACIÓN INICIAL)

A continuación se indica el tipo de instalación al que le aplica cada prueba y ensayo:

Punto Normativo	Nombre de prueba y/o ensayo	Certificación mínima exigida por Pliego RIC N°19	Prueba a realizar con	Aplica a casa habitación	Aplicación según tipo instalación
7.1.3.1	Continuidad eléctrica	-	Sin energía	SI	1 al 8
7.1.3.2	Resistencia de aislamiento	IEC 61557-2.	Sin energía	SI	1 al 8
7.1.3.3	Protección por separación eléctrica, MBTS o MBTP	IEC 61557-2.	Sin energía	NO (sólo si hay MBTS o MBTP)	2 al 5
7.1.3.4	Resistencia/impedancia de suelos y paredes	IEC 61557-2.	Sin energía	NO	2
7.1.3.5	Protección o desconexión automática de la alimentación. *Resistencia de puesta a tierra *Impedancia de bucle de falla *Funcionamiento de diferenciales	IEC 61557-5 IEC 61557-3 IEC 61557-6	Resistencia de puesta a tierra (sin energía) Impedancia de bucle de falla (solo con energía de la red) Funcionamiento de diferenciales con energía	SI	Resistencia de puesta a tierra 1 al 8 Impedancia de bucle de falla 1 al 5 Funcionamiento de diferenciales 1 al 8
7.1.3.6	Protección complementaria.	IEC 61557-6	Con energía	SI	2 – 3 – 8
7.1.3.7	Ensayo de polaridad	-	Con energía	NO	2 al 8
7.1.3.8	Comprobación del orden de fases	Indicador de rotación de fases IEC 61557-7	Con energía	NO	2 al 8
7.1.3.9	Caída de tensión	-	Con energía	SI	1 al 8
7.1.3.10	Pruebas de funcionalidad	-	Con energía	SI	1 al 8
7.1.3.11	Medición de niveles de iluminación	-	Con energía	NO	2 – 3 – 5 – 8

1	HABITACIONAL	2	ASISTENCIAL	3	COMERCIAL
4	EDIFICIO	5	EDUCACIONAL	6	PROVISIONAL
7	EVENTOS MASIVOS	8	ESPECIAL		

Instalaciones Domiciliarias

- Sólo aplican **6 de las 11 pruebas**
- 4 de las 6 pruebas se realizan sin energía eléctrica.
- La prueba de impedancia de bucle no puede hacerse con GE.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

2. PRUEBAS Y ENSAYOS

(VERIFICACIÓN INICIAL)

A continuación se indica el resultado de cada prueba y ensayo a realizar en una instalación habitacional, como se indicaron anteriormente corresponden a **6. Esto es un ejemplo tipo de cómo mostrar los resultados:**

Instalaciones Domiciliarias

- Sólo aplican **6 de las 11 pruebas**
- 4 de las 6 pruebas se realizan sin energía eléctrica.
- La prueba de impedancia de bucle no puede hacerse con GE.

RESULTADO DE MEDICIONES Y ENSAYOS AL TABLERO ELÉCTRICO N°1																			
Nombre tablero N°1: TDA / Ubicación: acceso principal									Vn: 220V / In: 40A / tipo: monofásico / Frec.: 50 Hz										
Esquema conexión a tierra: TN-S						Valor óhmico medido¹: 11,21 (Ω)						Método de medición: 3 puntas							
Circuito Nº	Continuidad² (Ω) (mayor valor)	Tipo Aislamiento³	Valor (MΩ)			Imped. Linea y Bucle (Zs)⁴		IPCC (A)	Prot. Termo		Prot. Diferen.		RCD⁵ Δn y Δt operación			Caída de Tensión (%)	Funcio- nalidad⁶		¿CUMPLÍO LAS PRUEBAS?
			FN	FT	TN	Z línea (Ω)	Z bucle (Ω)		In /Curva	Cap Rupt	In / tipo	Sensib (mA)	Id (mA)	td + (1Δn) ms	td + (5Δn) ms		Id (mA)	Id ms	
10	0,59 (Ω)	Separación	>999 MΩ	>999 MΩ	>999 MΩ	0,73	0,99	317A	1x10A / B	6kA	2x25A / AC	30 mA	22,5 mA	26,9ms	8,0ms	0,1%	24 mA	29,5 ms	SI
11	0,59 (Ω)	Separación	>999 MΩ	>999 MΩ	>999 MΩ	0,66	0,99	317A	1x10A / B	6kA						0,1%	24 mA	29,5 ms	SI
12	Disponible en Tablero eléctrico																		

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

2. PRUEBAS Y ENSAYOS

(VERIFICACIÓN INICIAL)

RESULTADO DE MEDICIONES Y ENSAYOS AL TABLERO ELÉCTRICO N°1																				
Nombre tablero N°1: TDA / Ubicación: acceso principal										Vn: 220V / In: 40A / tipo: monofásico / Frec.: 50 Hz										
Esquema conexión a tierra: TN-S				Valor óhmico medido ¹ : 11,21 (Ω)					Método de medición: 3 puntas											
Circuito N°	Continuidad ² (Ω) (mayor valor)	Tipo Aislamiento ³	Valor (MΩ.)			Imped. Línea y Bucle (Zs) ⁴		IPCC (A)	Prot. Termo		Prot. Diferen.	RCD ⁵ Δn y Δt operación			Caída de Tensión (%)	Funcio- nalidad ⁶		¿CUMPLÍO LAS PRUEBAS?		
			FN	FT	TN	Z línea (Ω)	Z bucle (Ω)		In /Curva	Cap Rupt.		In / tipo	Sensib (mA)	Id (mA)		td + (1Δn) ms	td + (5Δn) ms		Id (mA)	Id ms
10	0,59 (Ω)	Separación	>999 MΩ	>999 MΩ	>999 MΩ	0,73	0,99	317A	1x10A / B	6kA		2x25A / AC	30 mA	22,5 mA	26,9ms	8,0ms	0,1%	24 mA	29,5 ms	SI
11	0,59 (Ω)	Separación	>999 MΩ	>999 MΩ	>999 MΩ	0,66	0,99	317A	1x10A / B	6kA		2x25A / AC	30 mA	22,5 mA	26,9ms	8,0ms	0,1%	24 mA	29,5 ms	SI
12	Disponible en Tablero eléctrico																			

1: Se refiere al valor de la prueba “Protección o desconexión automática de la alimentación”, específicamente al valor de la “Medición de la resistencia de la puesta a tierra”, junto al método de medición empleado.

2: Asociado al resultado de la prueba “continuidad de los conductores”, debiendo ingresar el mayor de los valores medidos entre (-) y (+).

3: Es el valor de la prueba “Resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica”, debiendo indicar el tipo de aislamiento (separación eléctrica, MBTS o MBTP).

4: Resultado de la prueba “Protección o desconexión automática de la alimentación”, específicamente al valor de la “Medición de la impedancia del bucle de falla”.

5: Se refiere al valor de la prueba “Protección o desconexión automática de la alimentación”, específicamente al valor de la “Verificación del funcionamiento de los protectores diferenciales o dispositivos de corriente residual”, la cual se basa en la operación en ciclos (+) y (-) del protector diferencial.

6: Es el resultado de la prueba “Protección complementaria”, específicamente al valor de la “eficacia del corte automático de los protectores diferenciales”, la cual se basa en la operación indirecta del diferencial a través de los centros que están protegidos por él.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

2. PRUEBAS Y ENSAYOS

(VERIFICACIÓN INICIAL)

A continuación, se muestra la documentación de certificación y calibración de los instrumentos ocupados, así como las imágenes de las pruebas realizadas

Comprobador multifunción de instalaciones eléctricas

Para la realización de las pruebas se utilizó el instrumento llamado “comprobador multifunción de instalaciones eléctricas” de la marca “XXXXXXXX”, modelo “XXXXXXXX”, N° de serie 22351XXX, cuyo certificado de calibración fue emitido el 13-10-2022 con el N° 22351XXX.

*Cabe destacar que el N° de serie es igual al N° de calibración, ya que, el instrumento ocupado es nuevo y viene calibrado de fábrica, sin embargo, cuando el instrumento cuenta con una calibración posterior a la de fábrica, el N° de dicho certificado será diferente.



Instrumento utilizado para realizar todas las pruebas indicadas en la Tabla indicada anteriormente.

Cabe precisar que este no es el único instrumento que hay en el mercado que puede hacer todas las pruebas exigidas por el informe de verificación inicial del pliego técnico RIC N°19. Por otro lado, estas pruebas también se pueden hacer de manera separada por varios tipos de instrumentos, los cuales, deben contar con su calibración y certificación correspondiente.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

2. PRUEBAS Y ENSAYOS (VERIFICACIÓN INICIAL)

CALIBRATION CERTIFICATE

Page 1 of 3

EurotestXD

Serial no.: 22351

Date: 13. 10. 2022

Performed by: Gorazd Petkovšek

Date Placed In Service:

Due Date:

Metrel Recommended Cal Interval: 12 months

* The due date may be calculated (by the customer) by adding the "Recommended Cal Interval" to the "Date Placed In Service."

No.	Function / Ubat= 7,5 V	Input	Low limit	Reading	Uncertainty	High limit	
1.	Outlook, BAT indication, keys, communication			PASS			
2.	AC voltage TRMS	U _{L-N} 230 V	223 V	230	1 V	237 V	
		U _{L-PE} 230 V	223 V	230	1 V	237 V	
		U _{N-PE} 0 V	0 V	1	1 V	2 V	
		U _{L-PE} 0 V	0 V	0	1 V	2 V	
		U _{N-PE} 230 V	223 V	230	1 V	237 V	
	frequency	50 Hz	49,8 Hz	50,0	0,1 Hz	50,2 Hz	
3.	Insulation R ISO						
	50 V	Uiso output 10 MΩ	50 V	53	1 V	60 V	
		Uiso displayed	UisoOut - 5 V	53	1 V	UisoOut + 5 V	
	500 V	Uiso output 10 MΩ	500 V	527	3 V	600 V	
		Uiso displayed	UisoOut - 18 V	525	3 V	UisoOut + 18 V	
	1000 V	Uiso output 1 MΩ	1000 V	1059	6 V	1200 V	
		Uiso displayed	UisoOut - 33 V	1050	6 V	UisoOut + 33 V	
	2500 V	Uiso output 2,5 MΩ	2500 V	2630	13 V	3000 V	
		Uiso displayed	UisoOut - 78 V	2625	13 V	UisoOut + 78 V	
4.	Insulation INS 50 V						
		0 MΩ	0,00 MΩ	0,00	0,01 MΩ	0,03 MΩ	
		10 MΩ	9,47 MΩ	10,13	0,06 MΩ	10,53 MΩ	
		100 MΩ	90,0 MΩ	101,6	1,0 MΩ	120,0 MΩ	
5.	Insulation R ISO 500 V						
		0,1 MΩ	0,07 MΩ	0,10	0,01 MΩ	0,13 MΩ	
		1 MΩ	0,92 MΩ	1,00	0,01 MΩ	1,08 MΩ	
		10 MΩ	9,47 MΩ	10,14	0,06 MΩ	10,53 MΩ	
		100 MΩ	95,0 MΩ	101,2	1,0 MΩ	105,0 MΩ	
		900 MΩ	810 MΩ	903	10 MΩ	990 MΩ	
6.	Insulation R ISO 1000 V						
		1 MΩ	0,92 MΩ	0,99	0,01 MΩ	1,08 MΩ	
		100 MΩ	180,5 MΩ	190,2	1,1 MΩ	199,5 MΩ	
		900 MΩ	810 MΩ	899	20 MΩ		
7.	Insulation R ISO 2500 V						
		1 MΩ	0,92 MΩ	1,00	0,01 MΩ	1,08 MΩ	
		2,5 MΩ	2,34 MΩ	2,50	0,01 MΩ	2,66 MΩ	
		100 MΩ	180,5 MΩ	193,0	1,2 MΩ	199,5 MΩ	
		900 MΩ	810 MΩ	913	10 MΩ	990 MΩ	
		2,8 GΩ	2,52 GΩ	2,85	0,06 GΩ	3,08 GΩ	
		10 GΩ	9,00 GΩ	10,26	0,30 GΩ	11,00 GΩ	
8.	Continuity ± 200 mA						
	R low Ω 2 wire						
		0 Ω	0,00 Ω	0,00	0,01 Ω	0,03 Ω	
		1 Ω	0,94 Ω	1,01	0,01 Ω	1,06 Ω	
		19 Ω	18,40 Ω	18,92	0,11 Ω	19,60 Ω	
		R+	19 Ω	17,6 Ω	19,0	0,1 Ω	20,4 Ω
		R-	19 Ω	17,6 Ω	19,0	0,1 Ω	20,4 Ω
		1900 Ω	1805 Ω	1901	11 Ω	1995 Ω	
	Ubat=7 V						
		2 Ω	200 mA	PASS		250 mA	

Ljubljanska c. 77
SI - 1354 HORJUL
SLOVENIA

En esta parte del informe de verificación inicial (Ítem II pruebas y ensayos), se debe adjuntar la calibración del instrumento (s) empleados en las pruebas realizadas a la instalación.

En este apartado, también se debe indicar el cumplimiento de certificación o normativas que cumple el o los instrumentos empleados.

NORMATIVAS

Funcionalidad:

- EN 61557
- DIN 5032

Otras normativas de referencia para la comprobación:

- IEC/EN/HD 60364-4-41
- IEC/EN 61008
- IEC/EN 61009
- BS 7671
- AS/NZ 3017

Compatibilidad electromagnética (EMC):

- IEC/EN 61326-1

Seguridad:

- IEC/EN 61010-1
- IEC/EN 61010-301
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032

Instrumento utilizado para realizar todas las pruebas indicadas en la Tabla indicada anteriormente

Extracto de las especificaciones técnicas del equipo empleado, marca "XXXXXXX" y modelo "XXXXXX", que indican las normativas y/o certificación actual del instrumento y que también se adjuntan al proceso de declaración.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

3. INFORME FOTOGRÁFICO (VERIFICACIÓN INICIAL)

Es preponderante destacar que las pruebas que se realicen a los circuitos del tablero eléctrico, deben dar cumplimiento al pliego técnico RIC N°19, razón por la cual se debe mostrar las imágenes asociadas a todas las pruebas que se hicieron, al menos al 25% de los circuitos. **Propuesta**



Prueba de resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica por cada circuito del TDA.



Prueba de medición de RCD, mostrando la operación del protector diferencial, simulando una falla en uno de los enchufes del circuito que está protegido, pasando la prueba de operación en tiempo y corriente (Prueba de funcionalidad).

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

3. INFORME FOTOGRÁFICO (VERIFICACIÓN INICIAL)

Es preponderante destacar que las pruebas que se realicen a los circuitos del tablero eléctrico, deben dar cumplimiento al pliego técnico RIC N°19, razón por la cual se debe mostrar las imágenes asociadas a todas las pruebas que se hicieron, al menos al 25% de los circuitos. **Propuesta**



Prueba de medición de RCD, mostrando las 6 operaciones del protector diferencial en los ciclos positivos (+) y negativos (-), pasando la prueba de operación en tiempo y corriente (Protección o desconexión automática de la alimentación).

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

3. INFORME FOTOGRÁFICO

(VERIFICACIÓN INICIAL)

Es preponderante destacar que, junto al informe de verificación inicial, “se deberán entregar los certificados vigentes de calibración de los instrumentos utilizados en los ensayos y las mediciones, indicando la marca y el modelo de los instrumentos, los cuales deberán ser emitidos por algún organismo acreditado que determine el fabricante” (6.2.6.2 Pliego Técnico RIC N°18).

El instrumento cumple con las siguientes normas:

- a) Funcionalidad IEC 61557.
- b) Seguridad: IEC/EN 61010-1 – IEC/EN 61010-031 – IEC/EN 61010-2-030 – IEC/EN 61010-2-032.
- c) Compatibilidad electromagnética (EMC): IEC/EN 61326-1.

CALIBRATION CERTIFICATE

Page 1 of 3

EurotestXD MI 3155

Serial no.: 223514

Date: 13. 10. 2022

Performed by: Gorazd Petkovšek

Date Placed In Service: _____ Due Date: _____

Metrel Recommended Cal Interval: 12 months

* The due date may be calculated (by the customer) by adding the "Recommended Cal Interval" to the "Date Placed In Service."

No.:	Function / Ubat= 7,5 V	Input	Low limit	Reading	Uncertainty	High limit
------	------------------------	-------	-----------	---------	-------------	------------

1.	Outlook, BAT indication, keys, communication			PASS		
2.	AC voltage TRMS	U _{L-N} 230 V	223 V	230	1 V	237 V
		U _{L-PE} 230 V	223 V	230	1 V	237 V
		U _{N-PE} 0 V	0 V	1	1 V	2 V
		U _{L-PE} 0 V	0 V	0	1 V	2 V
		U _{N-PE} 230 V	223 V	230	1 V	237 V
	frequency	50 Hz	49,8 Hz	50,0	0,1 Hz	50,2 Hz
3.	Insulation R ISO					
	50 V	Uiso output	10 MΩ	50 V	53	1 V 60 V
		Uiso displayed		UisoOut - 5 V	53	1 V UisoOut + 5 V
	500 V	Uiso output	10 MΩ	500 V	527	3 V 600 V
		Uiso displayed		UisoOut - 18 V	525	3 V UisoOut + 18 V
	1000 V	Uiso output	1 MΩ	1000 V	1059	6 V 1200 V
		Uiso displayed		UisoOut - 33 V	1050	6 V UisoOut + 33 V
	2500 V	Uiso output	2,5 MΩ	2500 V	2630	13 V 3000 V
		Uiso displayed		UisoOut - 78 V	2625	13 V UisoOut + 78 V

Extracto del certificado de calibración del equipo empleado, marca METREL, modelo MI 3155.

Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

INFORMACIÓN ADICIONAL

De acuerdo a la información disponible en el mercado se tiene lo siguiente:

- Las 11 pruebas pueden ser efectuadas por un solo instrumento llamado “Comprobador de instalaciones eléctricas”, de las marca Metrel, modelo “MI3155E”, marca Fluke, modelo “1644FC” y marca CEM, modelo “DT-6650”
- Los 3 comprobadores de instalaciones eléctricas pueden calibrarse a través de los laboratorios acreditados (NCh-ISO 17025:2017) por cada uno de las empresas que los venden.
- De igual forma, estas empresas venden instrumentos que separados pueden realizar las mismas pruebas, de manera indirecta.



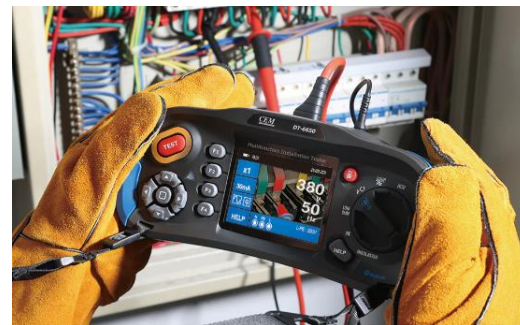
Fuente:
www.metrel.es/es

“Comprobador de instalaciones eléctricas”, marca Metrel, modelo MI3155E (**\$2,8MM**)



Fuente:
www.flukecom.es-cl

“Comprobador de instalaciones eléctricas”, marca Fluke, modelo 1644FC (**\$4,2MM**)



Fuente:
www.electrodomus.cl

“Comprobador de instalaciones eléctricas”, marca CEM, modelo DT-6650 (**\$2MM**)

Pliego Técnico RIC N°19

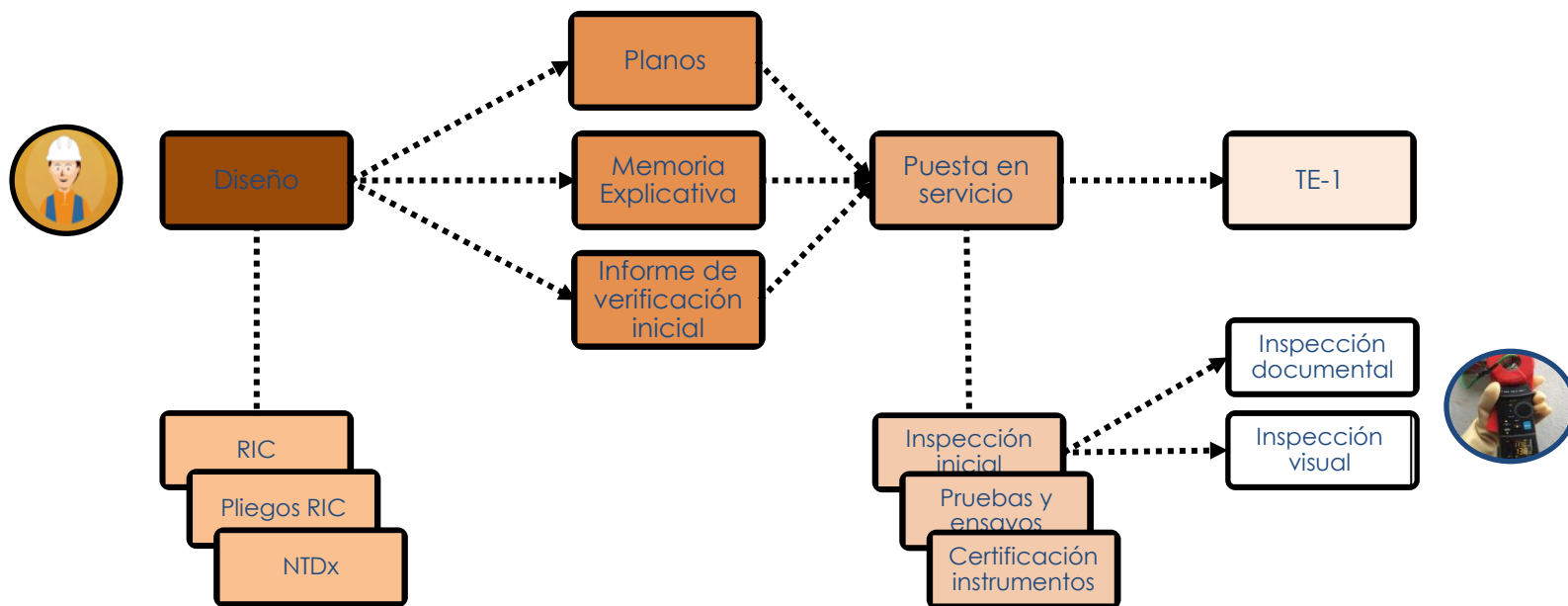
“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Antes de comunicar la puesta en servicio de la instalación, el instalador deberá realizar un informe de imágenes que muestre gráficamente la instalación ejecutada, el que deberá contener la información indicada en el RIC N°18, algunos registros que se solicitan son:



e-Declarador

Tramitación Electrónica de Declaraciones



Instalaciones



Ingresar Declaración >

Revisar Declaraciones



MUNICIPAL >

Funcionario o Funcionaria Municipal



SEC >

Funcionario o Funcionaria SEC

Pliego Técnico RIC N°19

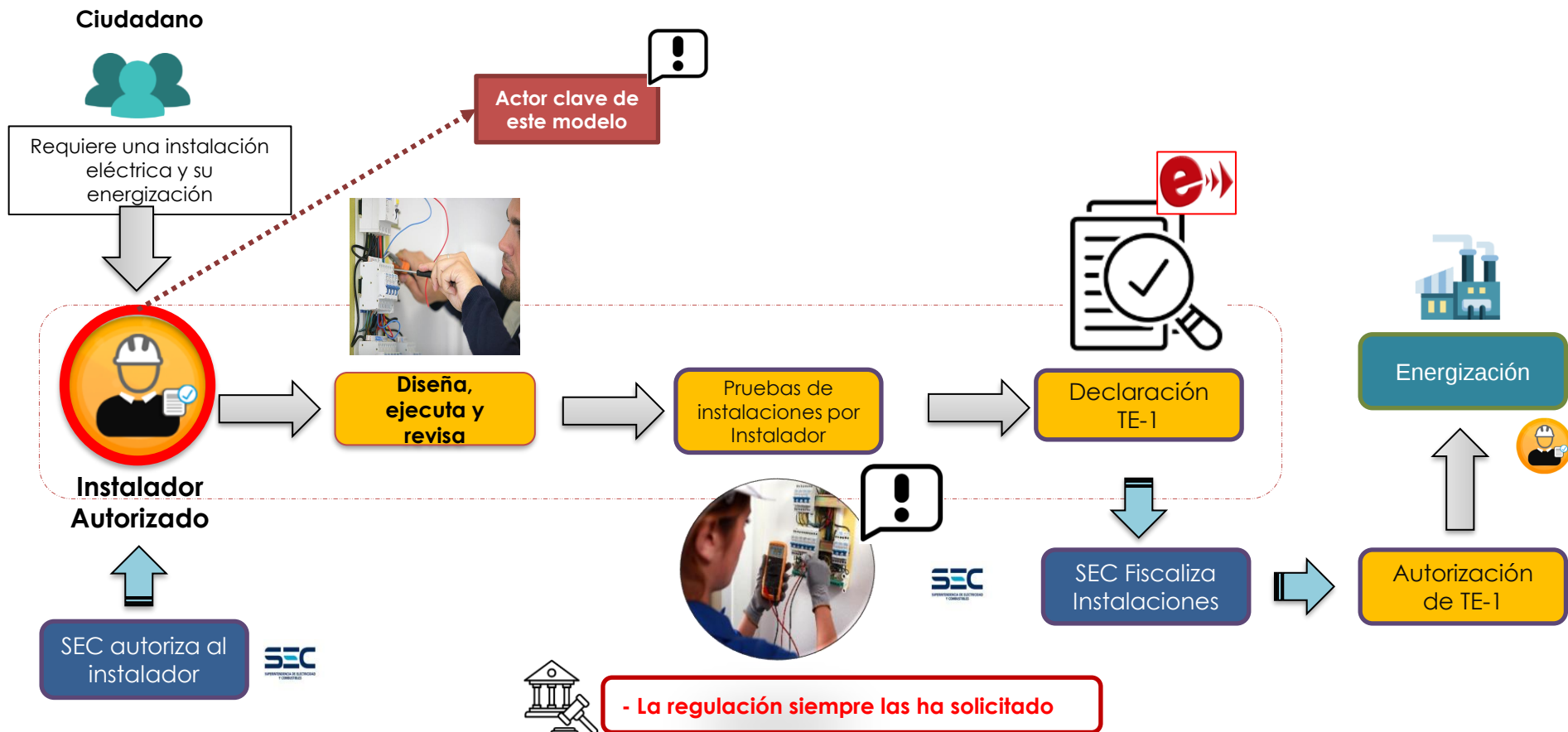
“Puesta en servicio”

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

9. Procedimiento de declaración de puesta en servicio



Pliego Técnico RIC N°19

“Puesta en servicio”

El **TE-1** es un trámite electrónico que se comunica (declara) por instaladores eléctricos se realiza de manera digital desde el año 2007.

Este trámite permite a los instaladores eléctricos autorizados (que tienen diferentes **tipos de licencias A, B, C y D**) declarar las instalaciones de consumo de energía eléctrica a la **SEC** y obtener así el certificado TE-1, para ser presentado a la compañía eléctrica de distribución junto con la documentación respectiva, con el objetivo de que ésta pueda otorgar:

- Empalme nuevo
- Aumento de empalme (capacidad energética superior)
- Instalaciones provisorias (ferias libres, circos, eventos masivos, instalaciones de construcción de obras, etc.)

También puede ser usado para trámites de regularización de las instalaciones existentes.

El certificado indica que el instalador eléctrico es el responsable de la instalación eléctrica que declaró, señalando que esta instalación cumple con toda la normativa eléctrica vigente.

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Certificado de Inscripción de Instalación Eléctrica Interior



Superintendencia
de Electricidad y
Combustibles

TE1

FOLIO INSCRIPCION

000000235889

Código verificación : 468174

Nº Checklist: 438491
Fecha y Hora CheckList: 29/12/2008 12:08

Fecha y Hora Inscripción: 29/12/2008 12:08
Fecha y Hora Confirmación de Pago: 24/12/2008 09:47
Fecha y Hora Impresión: 27/01/2009 09:16

1. Antecedentes de Instalador o Profesional que declara

Nombre Completo:	JUAN FRANCISCO VASQUEZ VENEGAS	RUT	15.817.147-3
Domicilio Particular:	Merced 380 Depto. 43 Block	Clase Licencia:	Instalador Eléctrico Clase B
Comuna/Ciudad:	Santiago / Metropolitana	Teléfono Celular:	998381792
Teléfono Fijo:	6384834		
Correo Electrónico:	chapa_francisco@hotmail.com		

2. Antecedentes de la Instalación

Dirección:	Rivas Vicuña 1581 Depto. Block Quinta Normal / Metropolitana	Rol Propiedad:	
Instalación para suministro provisorio:	No	Tiempo de suministro (días):	
Proyecto de vivienda social:	No	Instalación:	nueva
Tipo de Instalación (según D.S. Nº 9283):	D	Nº Folio Instalación Anterior:	
		Fecha Inscripción Instalación Anterior:	

Destino de la Propiedad:	HABITACIONAL
Tipo de Construcción:	EDIFICIO

Potencia Total Declarada:	430.9	(kW)
Potencia Total Instalada:	430.9	(kW)
Cantidad de Instalaciones (""):	87	

("") Detalle de instalaciones en reverso de este formulario

Detalle de Instalación Declarada

Potencia de Fuerza	52.5	kW
Potencia de Alumbrado	378.4	kW
Potencia de Climatización	0	kW
Potencia de Computación	0	kW
Capacidad de Subestación	0	kVA
Grupo Electrógeno	0	kVA
Longitud de Alimentador	3	m

Giro: Edificios Deptos y Servicio Común

3. Antecedentes del Propietario y/o Representante Legal

Propietario (Particular o Empresa)			
Nombre Completo:	Constructora Santa Beatriz S.A.	RUT	96.880.840-0
Domicilio Particular:	Matías Cousiño 64 Depto. 301 Block		
Comuna/Ciudad:	Santiago / Metropolitana		
Teléfono Fijo:	8762200	Teléfono Celular:	
Correo Electrónico:			
Representante Legal de la Empresa			
Nombre Completo:	Emilio Sironvalle Álvarez	RUT	8.889.110-4
Domicilio Particular:	Matías Cousiño 64 Depto. 301 Block		
Comuna/Ciudad:	Santiago / Metropolitana		
Teléfono Particular:	8762200	Teléfono Oficina:	
Correo Electrónico:			

El Instalador o profesional de la instalación individualizada en el presente certificado, declara que ésta se ha ejecutado de acuerdo a la documentación asociada a esta inscripción y conforme con los decretos y cuerpos normativos que corresponden a esta instalación.

Esta inscripción no constituye aprobación por parte de SEC.

La modificación de las condiciones originales de la instalación deja sin efecto el presente documento.

El presente documento sirve para solicitar el suministro a la Empresa Eléctrica y para los trámites Municipales correspondientes.

La institución o persona ante quien se presente este certificado, podrá verificarlo en www.sec.cl

TE1 FOLIO:

TIMBRE:



000000235889



TE1~000000235889~15.817.147-3~96.880.840-0~430.9~14531450-K

Mesa de ayuda Fono : (56-2) 756 51 00

Pliego Técnico RIC N°19 “Puesta en servicio”

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

VALPARAÍSO, 2023