

ACTIVIDAD PRÁCTICA

PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIÁGNOSTICO



TEXTO GUÍA

PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIÁGNOSTICO

1. INTRODUCCIÓN

El informe es un documento escrito con fin informativo (científico, técnico o comercial) con el propósito de comunicar información ordenada y clara. Por consiguiente, refiere hechos obtenidos o verificados por el creador (reconocimientos, investigaciones, estudios o trabajos). En la presente actividad reforzaremos el desarrollo de informes técnicos tipo como informe de diagnóstico.

En el informe de diagnóstico se debe incluir una etapa de revisión de la instalación (establecimiento) considerando su estado actual. Además, en este objetivo se debe incluir:

- **Planimetría Eléctrica**

Los planos eléctricos constituyen una representación gráfica de un elemento físico presente en los sistemas eléctricos, como por ejemplo un relé, un arrancador o un transformador, entre otros elementos. Existen diferentes símbolos para el mismo dispositivo según la norma que se está usando para desarrollar el plano eléctrico, en nuestro caso la NChElec 04/2003.

- **Diagrama Unilineal**

Parte de los planos eléctricos, consiste en una representación simbólica de cómo se distribuyen los elementos de protección en un tablero (TG) y su características.

- **Cubicación**

Una cubicación es la determinación de volúmenes y magnitudes de los materiales e insumos a utilizar en una obra a ejecutar.

PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIAGNÓSTICO

• Imágenes

Respaldo visual del actual estado de la instalación, en este caso el establecimiento (laboratorio).

Ítems a considerar dentro en un informe de diagnóstico

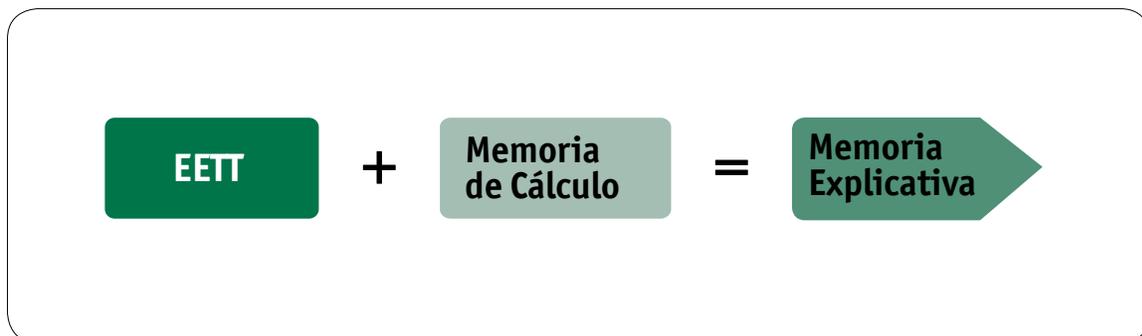
- Introducción
- Alcances
- Condiciones Generales
- Normas y documentos de referencias
- Descripción situación existente (diagnostico)
- Resumen de diagnostico según norma
- Propuesta de mejora

2. MEMORIA EXPLICATIVA

La memoria explicativa considera indicaciones del contexto del proyecto de instalaciones eléctricas, tanto como el diseño como el desarrollo. Pero además considera cálculos para el diseño del proyecto, lo que contempla una memoria de cálculo que justifiquen las decisiones y además de las EETT.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones Técnicas contemplan los detalles y procedimientos eléctricos asociados frecuentemente a equipos eléctricos, entregados por el fabricante. Típicamente también las EETT de un proyecto, se integran juntos a una memoria de cálculo para dar origen a la memoria explicativa.



PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIAGNOSTICO

Una memoria explicativa profesional incluye los ítems considerados en la **Tabla 1**.

MEMORIA EXPLICATIVA	EETT
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del proyecto-obra (contextualización). • Cálculos justificados • EETT • Generalidades • Responsabilidades del proponente. • Listados de planos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Alcances y limitaciones (exclusiones) • Referencias (documentos atinentes) • Condiciones generales del diseño • Normas • Descripción de Materiales • Metodología Constructiva • Pruebas y declaración de las instalaciones eléctricas BT/ TE1 7/ SEC. • Proveedores y marcas de equipos recomendados.

Sin embargo, es importante revisar cuales son los ítems a considerar en cada proyecto particular, siendo esenciales:

Aspectos Formales

- Portada con título
- Índice con estructura del informe
- Introducción, que incluya objetivo del informe
- Desarrollo, cuerpo del informe con presentación de la información técnica
- Conclusión, síntesis y reflexión si se cumple o no el objetivo del informe.

Aspectos Conceptuales

- Alcances y Limitaciones, estas pueden ser técnicas y legales.
- Generalidades, presentación del proyecto.
- Memoria de cálculos, presenta justificación con cálculo numérico de algunas decisiones
- EETT, indica cómo se desarrollara el proyecto. Pudiendo incluir metodología constructiva, normas, descripción de materiales.
- Planimetría, detalles de la instalación como diagramas unilineal.

PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIAGNOSTICO

3. MEMORIA DE CÁLCULO, CÁLCULOS JUSTIFICADOS.

Para la memoria de cálculo es importante considerar al menos estas dimensiones de la instalación.

Calculo de Alimentadores (Línea en BT)

Se debe verificar que los cables de la línea de BT tengan la capacidad de transporte de corriente necesaria, manteniendo la caída de voltaje dentro de lo permitido por las normas. En este caso, se verificará que la caída de voltaje de la línea de baja tensión no sea superior al 3%.

Capacidad de Corriente:

Debe verificarse que los conductores de la línea de baja tensión tengan una capacidad de transporte de corriente igual o mayor a la corriente nominal de la carga, la que se calcula como:

Monofásico	$I_{carga} = \frac{P_{carga}}{220 \times \cos\theta}$
Trifásico	$I_{carga} = \frac{P_{carga}}{\sqrt{3} \times 380 \times \cos\theta}$

Donde:

I_{carga} : Corresponde a la corriente nominal de la carga y que circulará por los cables de la línea de BT.

P_{carga} : Corresponde a la suma de las potencias de todas las cargas consideradas en el proyecto, alumbrado y fuerza.

Ejemplo:

$P_{carga} =$ Potencia Motor + Potencia Iluminación = 1,5 kW + 0,22 kW = 1,72 kW

$\cos\theta$: Corresponde al factor de potencia de la instalación (se asumirá 0,85)

PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIAGNÓSTICO

Considerar un factor de:**Caída de Voltaje:**

De acuerdo a lo indicado en el artículo N°7.1.1.3 de la norma Nch.Elec.4/2003, la caída de voltaje de los alimentadores debe ser inferior al **3% del voltaje nominal de alimentación**. En este caso considerando que el voltaje de alimentación es de 220 V o 380V, debe cumplirse que la caída de voltaje sea inferior a 6,6 V.

La caída de voltaje se determina mediante la siguiente expresión:

Monofásico	$V_p = \frac{I_{carga} \times 2 \times L}{56 \times S}$
Trifásico	$V_p = \frac{I_{carga} \times L}{56 \times S}$

Donde:

V_p : Voltaje de pérdida en Volts.

I_{carga} : Corriente de carga en Amperes.

L : Longitud lineal del Alimentador, en metros.

S : Sección del conductor, en mm².

De esta expresión se determina (despeje de ecuaciones) la sección mínima del alimentador para tener una caída de voltaje inferior al 6,6 V.

NChElec04/2003

Dentro de los factores y cálculos a considerar en la elaboración de la instalación se encuentran los detalles entregados por la norma vigente. Siendo atingentes los siguientes artículos

- **12. Instalaciones de Fuerza**
- **13. Instalaciones de Calefacción**

Presentes en el Anexo 01 de la presente guía

PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIAGNOSTICO

4. EXPERIENCIA PRÁCTICA

Para realizar la experiencia práctica es necesario leerse el marco teórico. El trabajo se realizará en parejas de dos estudiantes para recrear la experiencia laboral de trabajo en equipo.

ENCARGO:

Entrega de un informe técnico: Memoria Explicativa de una instalación eléctrica que alimenta un equipo de calefacción y fuerza motriz con las siguientes potencias.

Potencia Fuerza Motriz: 3,7 kW (torno)

Potencia Calefacción: 2,1/1,95kW (Split)

Recursos a Utilizar:

- Computador con programas Word, Excel y Cad.
- Informes de referencias
- NChElec 04/2003
- Ficha Técnica de equipos (propuestos)

ENTREGABLE

El desarrollo de un informe técnico debe considerar diseñar la instalación eléctrica que permita energizar un equipo de fuerza motriz y un equipo de calefacción.

Este informe debe considerar lo mínimo en aspectos de forma (portada, introducción, índice, desarrollo y conclusión) como la información técnica que respalde las decisiones eléctricas.

Considere en los aspectos conceptuales.

- Descripción del proyecto. Con enfoque técnico
- Cálculos Justificados, memoria de calculo
- EETT (normas, condiciones generales de diseño, metodología constructiva, descripción de materiales)
- Alcances y Limitaciones (responsabilidades)
- Listado de planos (Diagrama Unilineal)

PROYECTO DE INGENIERÍA: INFORME DIAGNOSTICO

5. EVALUACIÓN**Aspectos Formales**

- Presenta portada: que incluya título, nombre, asignatura y fecha.
- Presenta índice: se enumera los títulos y sub-títulos del informe.
- Presenta introducción: que resuman y contextualice el proyecto eléctrico considerado. Es decir indica el tema a desarrollar, cómo y por qué se hace, qué entregará y cómo se organiza la información.
- Presenta desarrollo: El tema es presentado de manera coherente, se debe desarrollar de manera formal de acuerdo a la teoría.
- Presenta Conclusión: Se cierra el tema, se indica si se cumple o no el objetivo del informe; sintetizando.

Aspectos Conceptuales

- Se presenta desarrollo teórico dando énfasis en entregar la información para una correcta ejecución de la instalación eléctrica motriz y de calefacción.
- Se presentan las EETT de la instalación con el objetivo de que se respeten en el desarrollo del proyecto.
- Se presentan cálculos, se mencionan normas atinentes utilizadas como además listados de planos y otros documentos vinculados.

6. ANEXOS**ANEXO 01**

Archivo adjunto NChElec 04/2003, Artículo 12 y 13.

ANEXO 02

Referencias de informes técnicos de instalaciones eléctricas

https://www.corfo.cl/sites/cpp/sobrecorfo/licitaciones/licitacion_publica_hotel_villarrica

<http://cormudesi.cl/Licitacion20122018/1.-ANEXO%20MEMORIA%20DE%20CALCULO%20-%20ESC%20PAULA%20JARA%20QUEMADA.pdf>

ANEXO 03

Ficha técnica de equipo de calefacción y fuerza motriz