

Fundación Centro Nacional de Investigación y Certificación en Vivienda, Hábitat y Desarrollo Urbano

Certificación de Materiales y de Personas para Garantizar la Calidad de Obra

Certificación de Inspectores de Obra

Certificación de Materiales y de Personas para **Garantizar** la **Calidad de Obra**

Certificación de Inspectores de Obra

Ejemplos de una mala inspección



Certificación ¿Qué es?

Certificación: comprobación mediante inspección y/o ensayos de laboratorio que un material o sistema cumple con los requisitos mínimos que establece una norma o reglamento

Material



Certificación: comprobación de que una persona posee las competencias para efectuar una labor específica. Esto en general puede incluir destrezas teóricas y prácticas las cuales son establecidas por una norma o reglamento

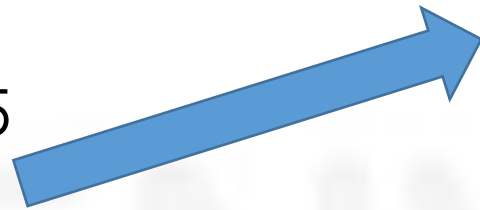
Personas



Caso: Certificación de Materiales

Requiere la ejecución de ensayos de laboratorio por los que el laboratorio debe poseer un sistema de gestión de la calidad que garantice la fiabilidad de los resultados.

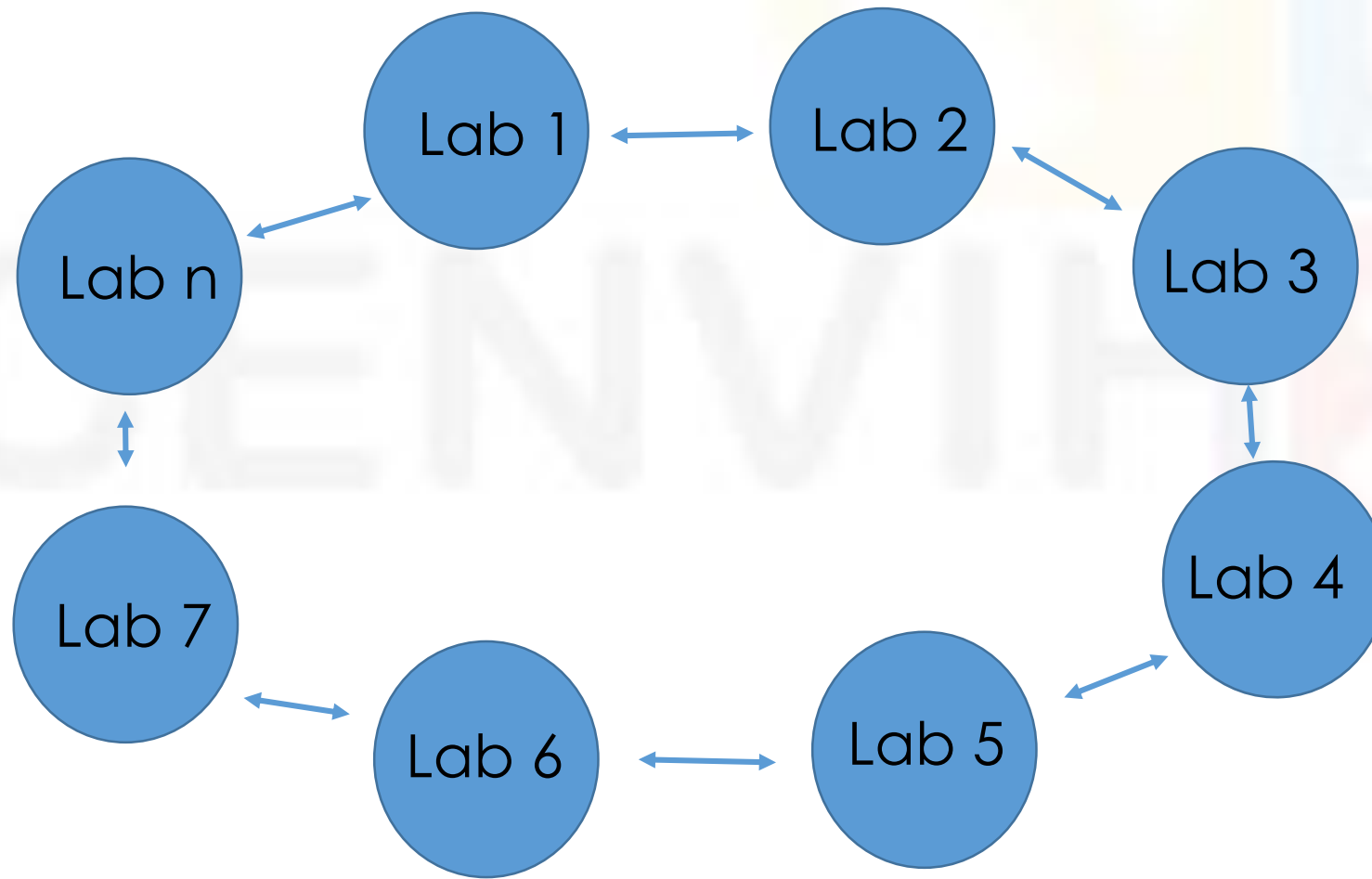
ISO 17025



ISO 17025: Requisitos Generales para la Competencia de
Laboratorios de Ensayo y Calibración

Caso: Certificación de Materiales

Para garantizar abarcar una gran variedad de ensayos cumpliendo los requisitos de la norma se debe crear una red de laboratorios



Caso: Certificación de Materiales

CENVIH

FUNDALANAVIAL

IUT-RC

FII

FI-UCV

Caso: Certificación de Materiales

El fabricante debe presentar sus certificados de calidad y el proceso de certificación podría también establecerse con auditorías periódicas a los laboratorios y procesos del fabricante

Esto no excluye, sino que complementa el trabajo de los laboratorios o de la red de laboratorios

Caso: Certificación de Personas

Comprobación de que una persona posee las competencias para efectuar una labor específica. Esto en general puede incluir destrezas teóricas y prácticas las cuales son establecidas por una norma o reglamento

- Certificación de Técnicos de Mantenimiento en Equipos de Refrigeración
- Certificación de Personas que Realizan Mantenimiento de Lavadoras
- Certificación de Personas que realizan Mantenimiento de Ascensores

Caso: Certificación de Personas

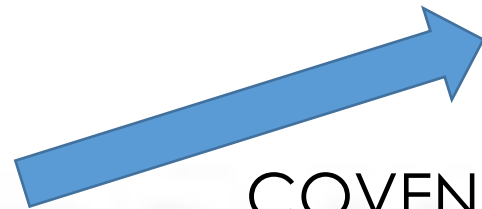
Ventajas de la Certificación

- Un ente reconocido en el área de certificación avala las competencias de la persona
- Existe un registro en línea de las personas certificadas que le presta apoyo al contratante
- Estimula los procesos de capacitación de personas y estandariza los contenidos
- Permite la capacitación y certificación progresiva ya que pueden existir diferentes niveles de certificación.

Caso: Certificación de Personas

Certificación de Inspectores de Obra

Certificación de Inspectores de Ensayos no Destructivos



COVENIN 1999 (ISO 9712)

COVENIN 1999 (ISO 9712): Requisitos para la Calificación y
Certificación de Personas en Ensayos no Destructivos

Caso: Certificación de Personas END

Ensayos no Destructivos

Son ensayos que no comprometen la integridad física del material ni su actitud para el servicio

En otras palabras: No producen daño en el material

Líquidos Penetrantes

Inspección Visual

Partículas
Magnéticas

Ultrasonido Impacto-Eco

Radiografía Industrial

Corrientes Inducidas

Emisión Acústica

Prueba de Fugas Microondas

Medición de
Esfuerzos

Termografía Infrarroja

Densímetros
Nucleares

Análisis de
Vibraciones

Caso: Certificación de Personas END

Qué métodos se pretenden certificar:

1. Inspección Visual
2. Ultrasonido
3. Partículas Magnéticas
4. Ensayo de Deformaciones
5. Termografía Infrarroja
6. Líquidos Penetrantes

Caso: Certificación de Personas END

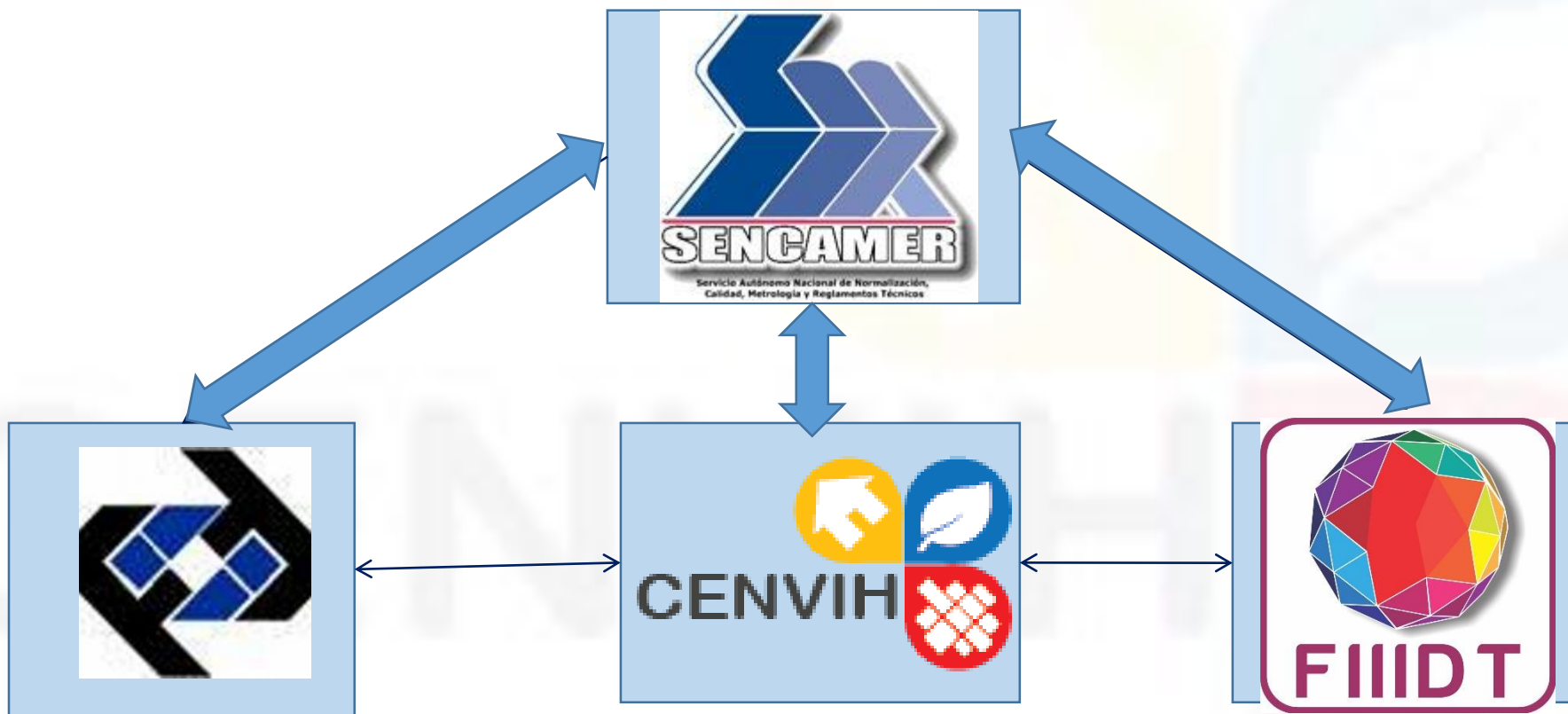
Certificación según la norma COVENIN 1999 (ISO 9712)

- Sistema Centralizado
- Certifica un ente reconocido por el Estado
- En el caso de los END cada método contempla tres (3) niveles

Caso: Certificación de Personas END

Certificación según la norma COVENIN 1999 (ISO 9712)

- Para certificarse en un nivel se debe estar certificado en el anterior
- La certificación contempla: conocimiento teórico sobre la técnica, horas de experiencia en la técnica y agudeza visual



Instituciones para la certificación de personas



Establecidos por la Norma COVENIN 2019 xxxx –
Requisitos para los Organismos Certificadores de Inspectores de Obras Civiles

Requisitos para la Certificación de Inspectores de Obra

Establecidos por la Norma COVENIN 2019 xxxx –
Requisitos para la Certificación de Inspectores de Obras Civiles

Establecidos por la Norma COVENIN 2019 xxxx –
Requisitos para los Organismos Certificadores de Inspectores de Obras Civiles

- Establecidos por la Norma COVENIN 2019 xxxx –
- Cursos de Capacitación + xx Horas de Experiencia en Inspección
 - Aprobar un examen teórico – práctico

Diplomado en Inspección de Obras Civiles

CENVIH

Programa tentativo para el curso de inspectores de obra

Se plantean diversos tipos de inspectores de obra, a saber; Inspector de obras de concreto, Inspector de obras de tierra, inspector de obras metálicas e inspector de obras de vialidad. El curso esta compuesto por once módulos:

- Normalización y Estandarización.
- Control Estadístico de la Calidad.
- Inspección de Obras de Tierra.
- Inspección de Obras de Concreto 1.
- Inspección de Obras de Concreto 2.
- Inspección de Obras de Mampostería.
- Inspección de Obras Civiles en Acero.
- Ensayos no Destructivos aplicados a Obras Civiles.
- Ensayos y condiciones de los laboratorios.
- Instalaciones de Servicios.
- Metrología básica

Propuesta de Capacitación en Inspección de Obras Civiles de la Fundación CENVIH

Módulo 1.- Normalización y Estandarización. Normalización en el ámbito internacional Organizaciones Internacionales de Normalización (ISO). Normalización en Venezuela • ISO en Venezuela • Antecedentes de la normalización nacional • Ámbito público (MPPC, SENCAMER, FODENORCA, CENVIH) • Marco regulatorio nacional • Descripción • Ámbito privado (FONDONORMA) • Competencias • Normas COVENIN • Situación actual. La ética en el inspector de obra

Módulo 2.- Control Estadístico de la Calidad: Descripción de un Conjunto de Datos. Variables continuas y discretas. Representación gráfica. Parámetros estadísticos. Distribuciones de Frecuencia, histogramas, diagramas de tronco y hojas, diagramas de cajas y bigotes. La Distribución binomial, distribución normal. Inferencia Estadística: Pruebas de Significación o Pruebas de Hipótesis. Regresión Lineal y Gráficos de Calibración. Las siete herramientas básicas para el control estadístico de la calidad. La gestión de calidad en obra.

Módulo 3.- Inspección de Obras de Tierra: Estudio de suelos. Topografía del terreno. Fundaciones. Corte y relleno de Taludes. Códigos y normas

Módulo 4.- Inspección de Obras de Concreto 1: El concreto como material de ingeniería, elaboración y propiedades, el concreto fresco, características, ensayos de cilindros de concreto, análisis de resultados, agregados gruesos, calidad y características. El agregado fino, calidad de y características, el cemento, calidad y características, calidad del concreto, controles en obra, códigos y normas.

Módulo 5.- Inspección de Obras de Concreto 2: Inspección de Estructuras de Concreto, patología de las estructuras de concreto, extracción de núcleos, mediciones de desplazamientos, análisis de esfuerzos, evaluación de daños. Corrosión del refuerzo en el concreto armado.

Módulo 6.- Inspección de Obras de Mampostería: evaluación de materiales, evaluación de la calidad de los bloques, controles en la mampostería confinada. Códigos y normas.

Módulo 7.- Inspección de Obras Civiles en Acero. Uniones soldadas, tipos de electrodos y de soldaduras, evaluación en campo, inspección visual, inspección por ultrasonidos, códigos y normas.

Módulo 8.- Ensayos no Destructivos aplicados a Obras Civiles: La inspección visual, equipos para la inspección visual velocidad del sonido en el concreto, el esclerómetro, la prueba de impacto-eco, ultrasonido, termografía infrarroja, medición de esfuerzos y de desplazamientos, análisis de vibraciones, medición de corrosión en el refuerzo del acero, la inspección de las uniones soldadas. Acreditación de personal en END

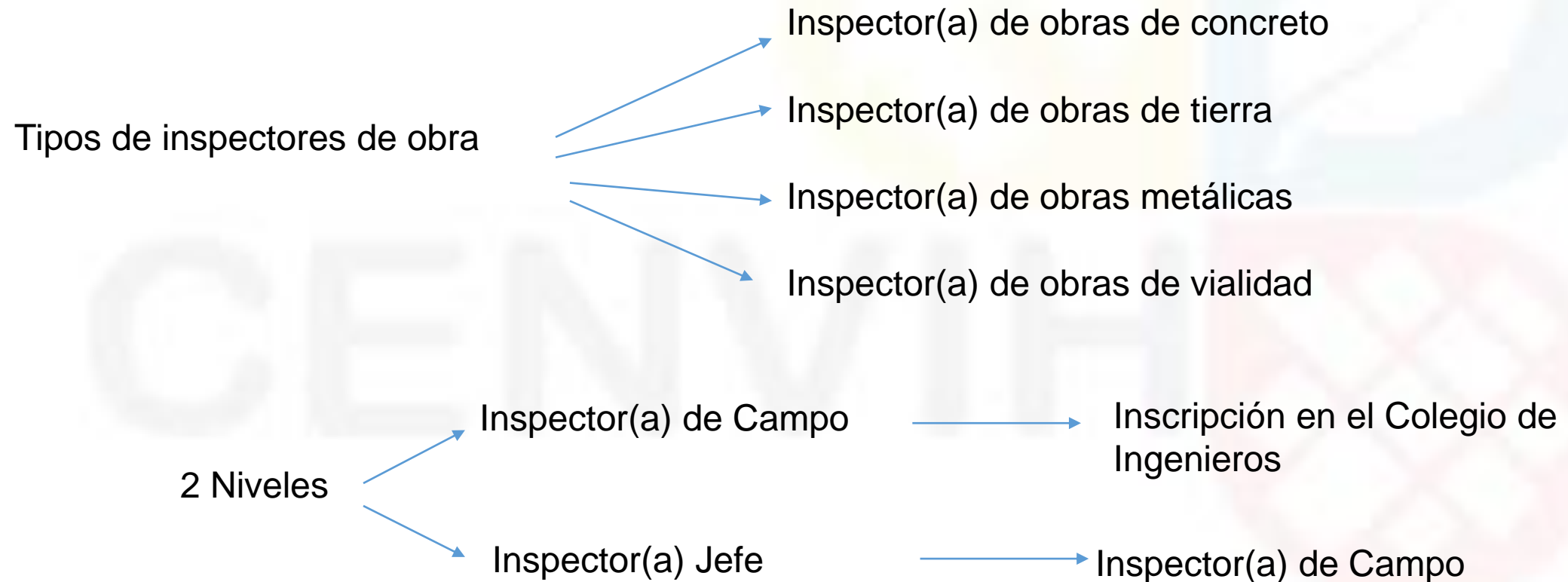
Módulo 9.- Ensayos y condiciones de los laboratorios: que se espera de un laboratorio de ensayos, la norma 17025 y sus particularidades, muestreo y control estadístico, ensayos de laboratorio sobre los agregados del concreto, ensayos de laboratorio para el cemento, ensayos de laboratorio sobre el concreto fresco, ensayos de laboratorio sobre el concreto endurecido, ensayos de laboratorio sobre piezas de mampostería, ensayos de flexión sobre paneles, el ensayo de tracción. Pruebas de impacto.

Módulo 10.- Instalaciones de Servicios: Instalaciones sanitarias. Instalaciones eléctricas. Servicio de gas y otros servicios. Códigos y normas

Módulo 11.- Metrología básica: Sistemas de unidades de medición. Categorías de la Metrología: metrología científica, legal e industrial. Metrología dimensional, metrología de masa, metrología de temperatura. Mediciones con instrumentos básicos. La metrología Resolución e intervalos de medición de un instrumento. El error en la medición. Mediciones repetidas de una magnitud dada con el mismo método, por el mismo observador e instrumento.

CENVIH

Requisitos para la certificación como Inspector de Obras Civiles









Gracias por su Atención