

1997-09-17*

**DIBUJO TÉCNICO.
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN. DIBUJO DE ENSAMBLE
DE ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**



E: TECHNICAL DRAWINGS CONSTRUCCION DRAWINGS.
DRAWINGS FOR THE ASSEMBLY OF PREFABRICATED
STRUCTURES.

CORRESPONDENCIA: esta norma es equivalente (EQV) a la
ISO 4172

DESCRIPTORES: dibujo técnico; dibujo industrial; dibujo
de arquitectura; representación gráfica;
estructura prefabricada.

I.C.S.: 01.100.30

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

Primera actualización
*Reaprobada 2000-11-22

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 2276 (Primera actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 1997-09-17 y reprobada en el 2000-11-22.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 000003. "Dibujo técnico", a través de su participación en Consulta Pública.

ACERÍAS PAZ DEL RÍO S.A.
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO NARIÑO
FEDEMETAL
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA REGIONAL VALLE
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
UNIVERSIDAD EAFIT
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
UNIVERSIDAD DEL VALLE

Se realiza la reprobación teniendo en cuenta que al confrontar la NTC 2276 con documento de referencia ISO 4172/1991 contra la versión vigente de la ISO se encontró que este último documento sigue siendo vigente. Teniendo en cuenta lo anterior se reaprueba la norma.

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

**DIBUJO TÉCNICO.
DIBUJO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.
DIBUJO DE ENSAMBLE DE ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**

1. OBJETO

Esta norma especifica reglas generales para la elaboración de dibujos de trabajo destinados al ensamble en el campo de estructuras prefabricadas para obras de construcción e ingeniería civil.

2. NORMAS QUE SE DEBEN CONSULTAR

Las siguientes normas contienen disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto, constituyen la integridad del mismo. En el momento de la publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las normas están sujetas a actualización; los participantes, mediante acuerdos basados en esta norma, deben investigar la posibilidad de aplicar la última versión de las normas mencionadas.

NTC 1912: 1988, Dibujo de arquitectura y construcción. Vocabulario. (ISO 1046)

NTC 1914: 1984, Dibujo técnico. Rotulado de planos. (ISO 7200)

NTC 1958: 1986, Dibujo técnico. Soldaduras. Representación simbólica (ISO 129)

NTC 1960:1996, Dibujo técnico. Dimensionamiento. Principios generales. Definiciones. método de ejecución e indicadores especiales (ISO 129).

NTC 1963: 1984, Ingeniería civil. dibujo de arquitectura y construcción. Líneas de referencia (ISO 4068).

NTC 2105:1986, Dibujo técnico. Dibujo de arquitectura y construcción. Designación. Designación de construcciones y partes de construcción (ISO 4157-1)

NTC 2526:1984, Dibujo técnico. Ingeniería civil y arquitectura. Representación de vistas, secciones y cortes (ISO 8048).

ISO 128: 1982, Technical Drawings. General Principles of Presentation.

ISO 2444:1988, Joints in Building. Vocabulary.

ISO 2445:1972, Joints in Building - Fundamental Principles for Design.

ISO 5455:1979, Technical Drawings - Scales.

ISO 5457:1980, Technical Drawings - Sizes and Layout of Drawing Sheet.

ISO 6284: 1985, Tolerances for Building - Indication of Tolerances on Building and Construction Drawings.

3. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma, se aplican las siguientes definiciones.

3.1 ESTRUCTURA PREFABRICADA

Estructura constituida por componentes estructurales prefabricados.

3.2 COMPONENTE ESTRUCTURAL PREFABRICADO

Componente de una estructura prefabricada enviada al sitio de la construcción como una parte hecha para determinado propósito.

4. DOCUMENTACIÓN

4.1 GENERALIDADES

La documentación de las estructuras prefabricadas incluirá:

- a) Dibujos de localización (dibujos de disposición general)
- b) Dibujos de detalles
- c) Catálogos de componentes (y dibujos del orden de los componentes), y
- d) Especificaciones adicionales y listas de materiales incidentales, instrucciones especiales de embarque, etc.

Lo anterior se elaborará de acuerdo con las partes pertinentes de las normas internacionales mencionadas en el numeral 2.

4.2 DIBUJOS DE LOCALIZACIÓN

4.2.1 Un dibujo de localización es una representación simplificada de una estructura prefabricada y la localización de los componentes estructurales designados. Los componentes se pueden representar mediante una línea gruesa (véase las Figuras 1, 3 y 4) o mediante sus bosquejos simplificados.

Para cada grupo de componentes destinados a estructuras prefabricadas, relacionados mediante condiciones de construcción similares, los dibujos de localización conviene darlos en la secuencia de su aplicación durante el ensamble.

Si es necesario, en los dibujos de localización se suministrarán gráficos de diseño o esquemas de carga que indiquen limitaciones de carga, procedimientos de construcción y otros detalles concernientes a ésta última y al ensamble tales como uniones y trabajos temporales, y se hará referencia a los documentos que den esa información.

Los dibujos de localización para estructuras prefabricadas mostrarán lo siguiente:

- a) Trazados de rejillas de disposición de las construcciones
- b) Designaciones de los componentes estructurales
- c) Relación entre los componentes y los trazados de rejillas de disposición
- d) Niveles específicos de componentes estructurales
- e) Referencia a los dibujos de detalles

Conviene mostrar los componentes estructurales en planos, secciones o diagramas, según se ilustra en las Figuras 1 a 6.

Conviene hacer en diferentes planos los dibujos de localización para estructuras tridimensionales complejas.

Las escalas preferidas para los dibujos de localización son 1 : 50, 1 : 100 y 1 : 200.

4.2.2 En los dibujos de localización de cimientos prefabricados y otras estructuras subterráneas también se recomienda mostrar lo siguiente:

- a) Bosquejos de terrenos de cimentación
- b) Subcapas de cimentación (línea discontinua)
- c) Sus respectivos tamaños
- d) Sus relaciones con las rejillas de disposición
- e) Vigas de cimentación
- f) Paredes de sótanos

Los dibujos de localización para la cimentación y otras estructuras subterráneas se representarán haciendo el supuesto de que el suelo es transparente.

4.2.3 En el título de los dibujos de localización para un piso prefabricado, conviene hacer referencia al número del piso o al nivel de un piso intermedio o a un descanso de la escalera, de acuerdo con la NTC 2105:1986. (ISO 4157-1).

4.2.4 Al trazar los dibujos de localización para las estructuras prefabricadas de entrepaños, los bosquejos del componente se mostrarán con líneas delgadas (véase la Figura 6).

4.3 DIBUJOS DE DETALLES

4.3.1 Los detalles se pueden mostrar en dibujos separados o se pueden incluir como información adicional en los dibujos de localización.

Las escalas preferidas para los detalles son 1 : 20, 1 : 10 y 1 : 5.

En los dibujos de localización pertinentes se incluirán notas apropiadas respecto a los detalles. Conviene suministrar los detalles en la misma secuencia del orden de la sección respectiva en los dibujos.

4.3.2 Las representaciones de uniones serán la parte principal del dibujo de los detalles. Las uniones generalmente se muestran en hojas separadas.

Una representación de uniones muestra la relación entre los componentes estructurales prefabricados, en el caso en que vengan juntos, y mostrará:

- a) Los trazados de rejillas de disposición
- b) Las dimensiones de las uniones con una indicación de las tolerancias necesarias
- c) Las designaciones de los componentes mostrados en el dibujo de localización y, si se requiere, marcas adicionales para identificar las superficies que han de ir juntas en la unión
- d) Los métodos de conexión, por ejemplo soldadura, conexiones con pernos o utilizando el refuerzo continuo, en conjunto con concreto vertido en el sitio, y
- e) Partes incorporadas y detalles de conexión, incluyendo los productos que se han de usar.

Dos uniones, en que una sea una imagen especular de la otra, se mostrarán como dos uniones independientes y tendrán designaciones independientes.

Si es necesario distinguir entre la representación gráfica de las uniones requeridas para la construcción y el ensamble, y las representaciones que describen el acabado de la unión (es decir, protección contra la corrosión, movimiento térmico, etc.), o entre las juntas de apoyo, las juntas de sellado y las juntas abiertas, esto se hará usando designaciones separadas, o símbolos que se expliquen adecuadamente en el dibujo.

En las Figuras 7 y 8 se dan ejemplos de la representación gráfica de las uniones.

Nota 1. En los casos en que sea necesario, la representación gráfica de las uniones se debe complementar con texto en que se traten aspectos tales como los procedimientos de construcción, el ensamble y la protección contra la corrosión.

4.4 CATÁLOGOS DE COMPONENTES

4.4.1 Un catálogo de componentes es un documento en que se enumeran los componentes de las estructuras prefabricadas.

4.4.2 Un catálogo de componentes contendrá la siguiente información en la secuencia dada:

- a) Designación de los componentes (referencia unívoca).
- b) Denominación de los componentes.
- c) Número de componentes.

4.4.3 También convendría que el catálogo de componentes incluyera la siguiente información en la secuencia dada:

- a) Masa, en kilogramos o en toneladas
- b) Tamaños
- c) Masa total, en kilogramos o toneladas
- d) Referencias especiales
- e) Observaciones

Si el catálogo de componentes se elabora en una o varias hojas separadas, cada hoja tendrá su propio bloque titular, colocado debajo del catálogo.

5. DESIGNACIÓN DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES PREFABRICADOS

En el dibujo de localización los componentes prefabricados se denotarán mediante designaciones.

Conviene que los componentes idénticos tengan designaciones idénticas.

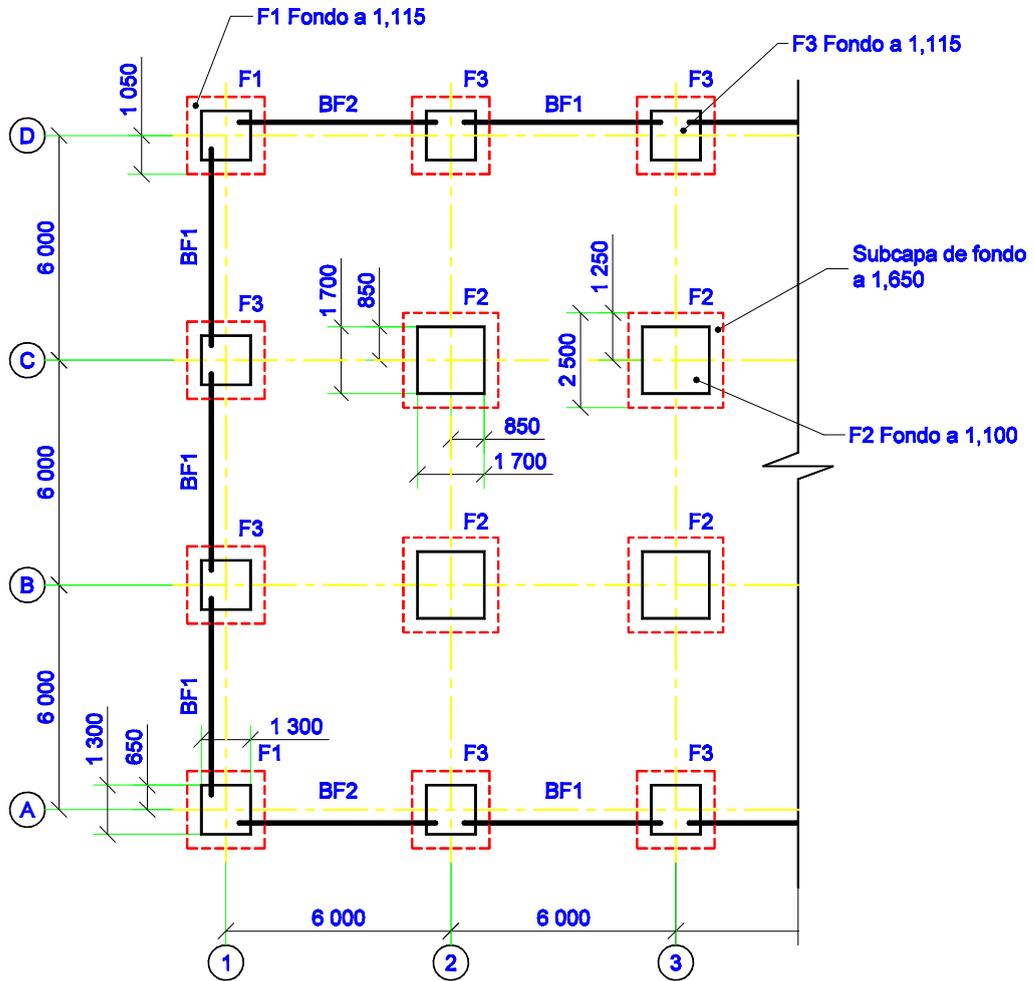
Los componentes estructurales que se localicen manualmente, se identificarán con designaciones independientes.

Las designaciones de componentes en los dibujos de localización y los dibujos de detalles se mostrarán adyacentes a la representación gráfica de un componente [véase la Figura 9a) y la Figura 9b)], o con líneas guía [véase la Figura 9c)].

Las designaciones dadas en las Figuras 1 a 10 son únicamente ejemplos.

Nota 2. Las Figuras 1 a 10 se relacionan con una estructura típica individual y son sólo para propósitos ilustrativos.

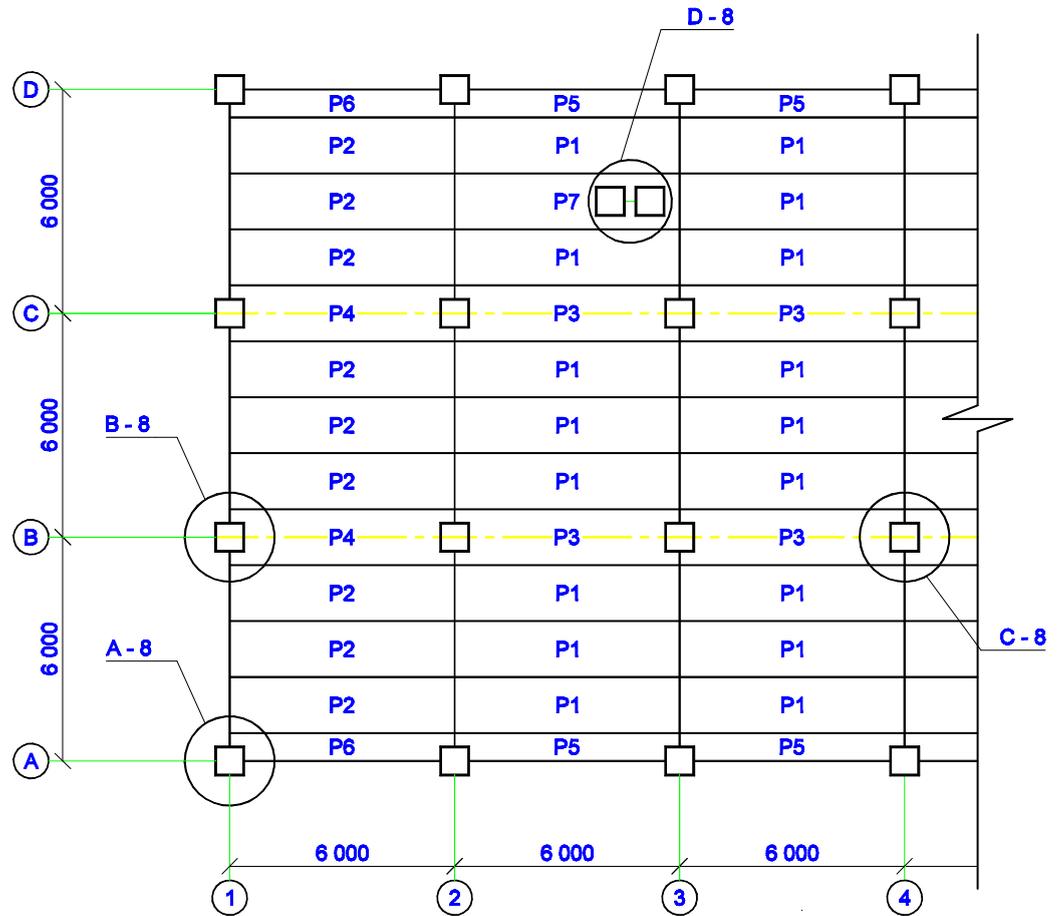
Dimensiones en milímetros,
excepto la indicación de niveles en metros



Nota. Los tamaños establecidos de las bases F1, F2 y F3 se incluyeron sólo como ejemplo y se aplicarán a bases con referencias similares.

Figura 1. Ejemplo de un dibujo de localización (plano) para las cimentaciones y las vigas de cimentación (Escala 1:200)

Dimensiones en milímetros



Nota. Se recomienda no usar líneas guía, excepto cuando sea necesario.

Figura 2. Ejemplo de un dibujo de localización (plano) para planchas de piso (Escala 1:200)

Dimensiones en milímetros

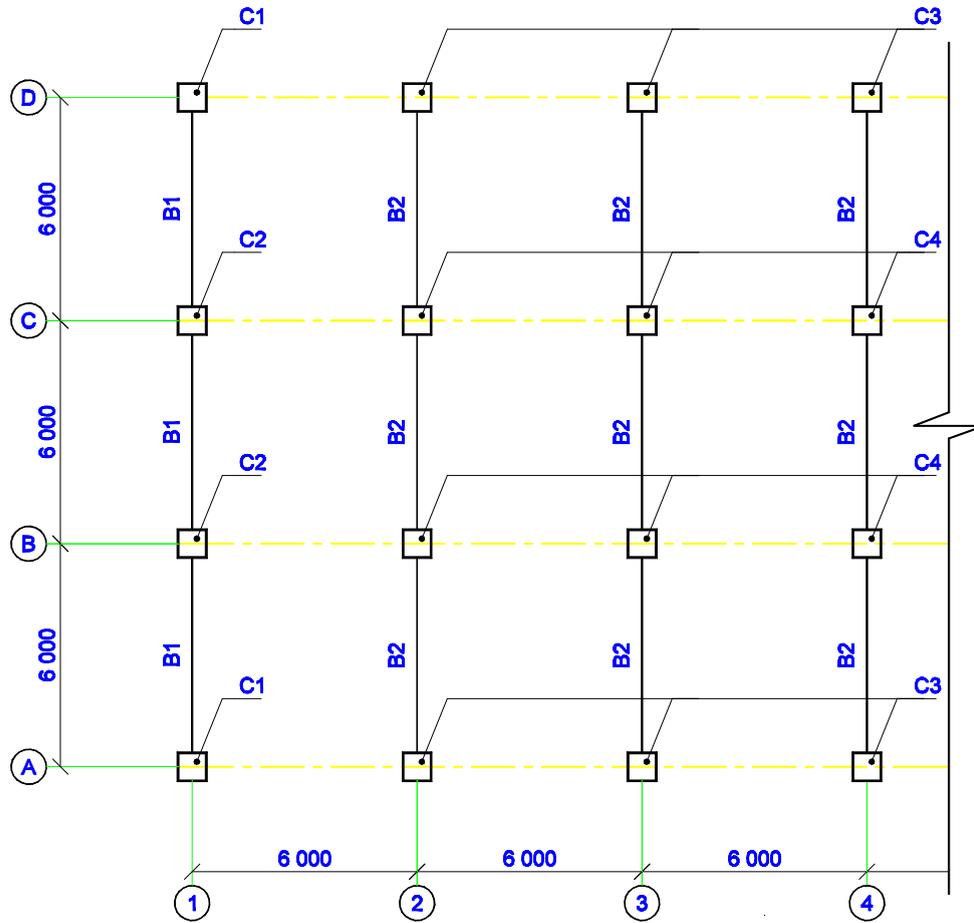


Figura 3. Ejemplo de un dibujo de localización (plano) para los componentes de una estructura (Escala 1:200)

Dimensiones en milímetros,
excepto la indicación de niveles en metros

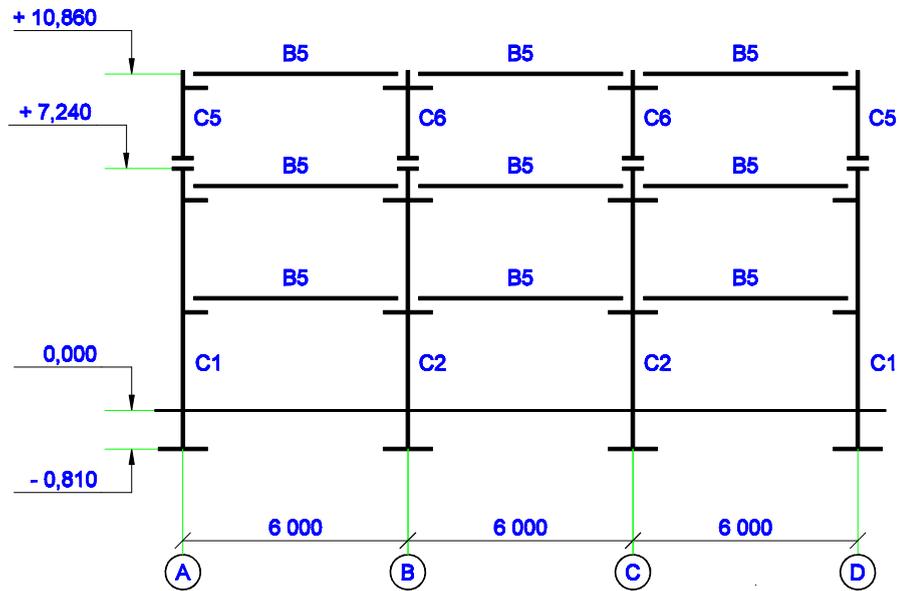


Figura 4. Ejemplo de una sección típica (Escala 1:200)

Dimensiones en milímetros,
excepto la indicación de niveles en metros

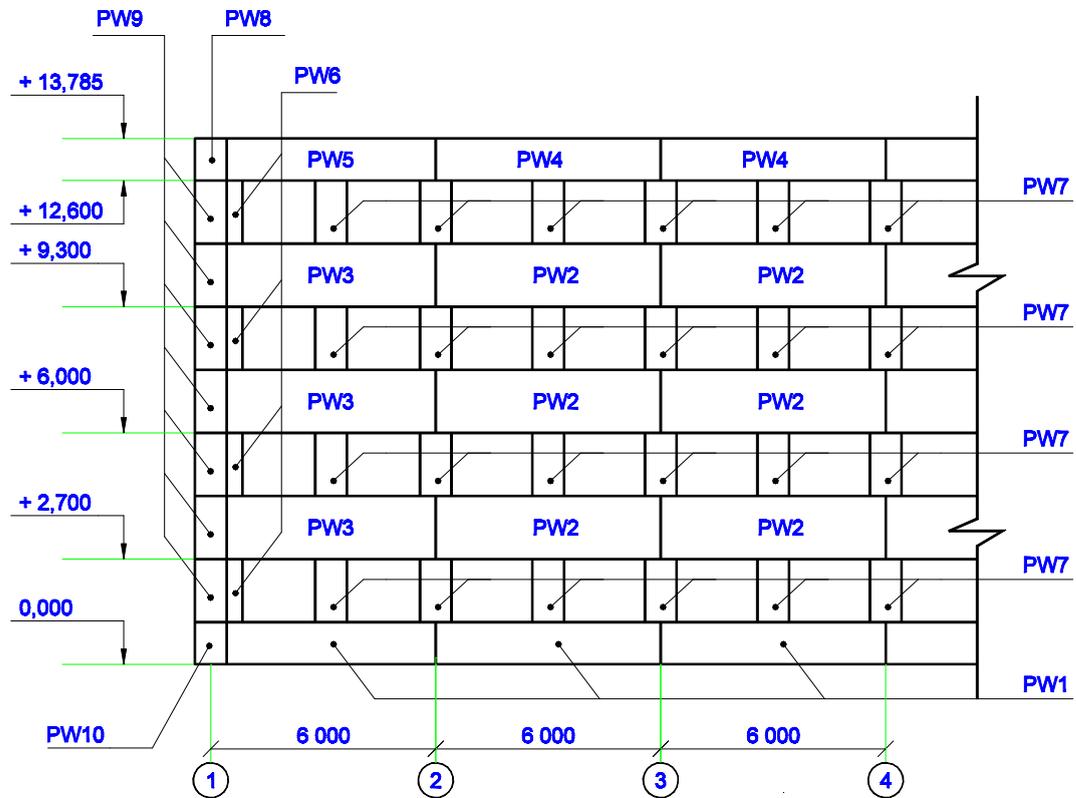


Figura 5. Ejemplo de un dibujo de localización (visión) para entrepaños de paredes (Escala 1:200)

Dimensiones en milímetros

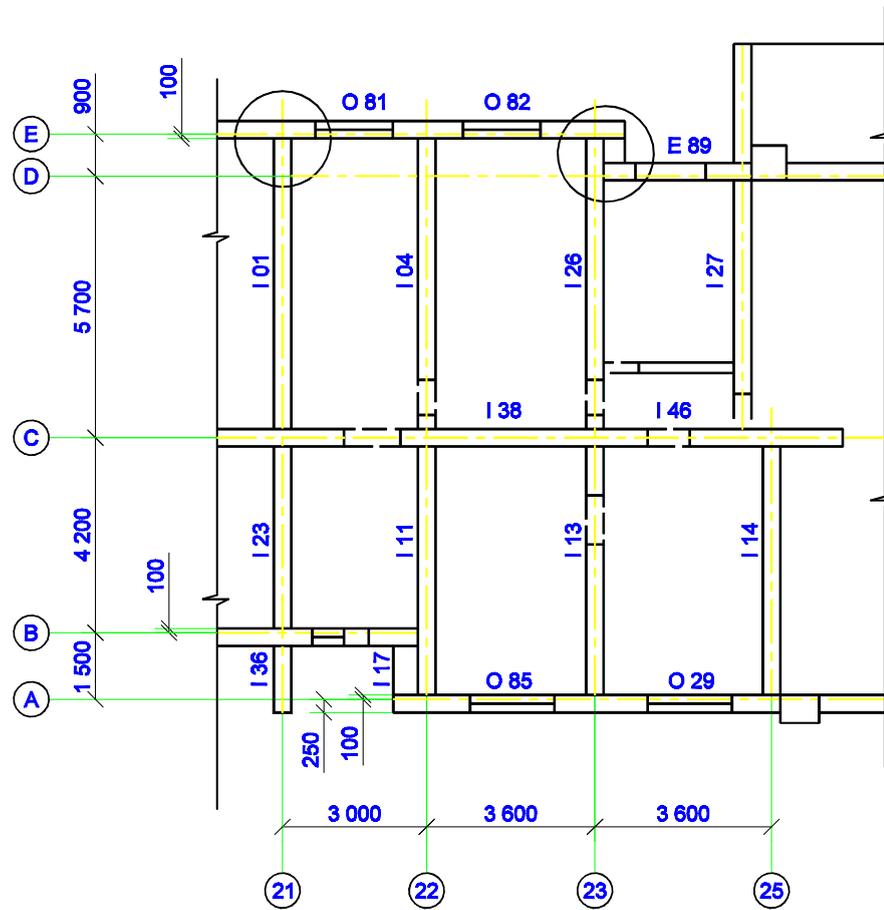
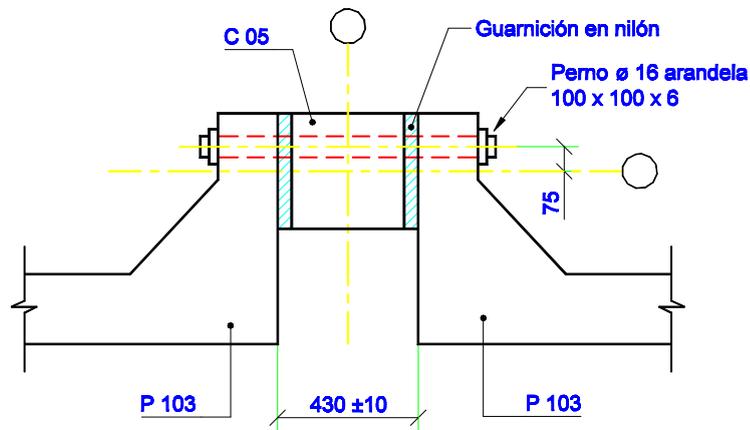


Figura 6. Ejemplo de un dibujo de localización (plano) para entrepaños (Escala 1:200)

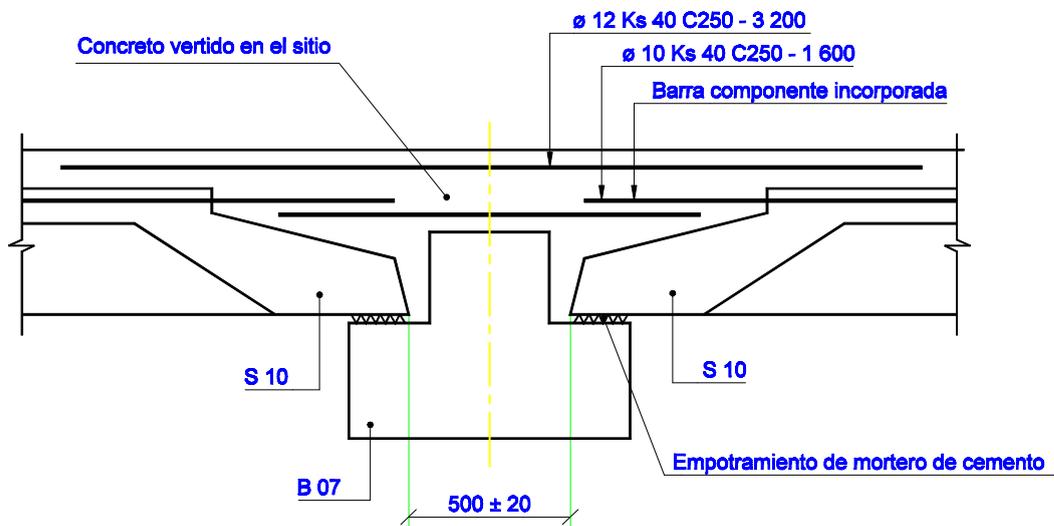
Dimensiones en milímetros



Nota. Es posible que se necesite numerar estas designaciones en forma independiente.

Figura 7. Ejemplo de una unión con conexión mediante pernos. Sección horizontal

Dimensiones en milímetros



Nota. Es posible que se necesite numerar estas designaciones en forma independiente.

Figura 8. Ejemplo de unión con refuerzo continuo y concreto vertido en el sitio. Sección vertical

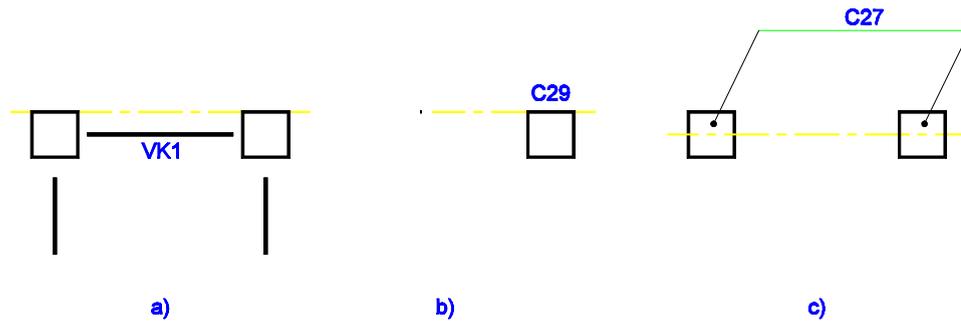


Figura 9. Designación de componentes en dibujos de localización

Dimensiones en milímetros,
excepto la indicación de niveles en metros

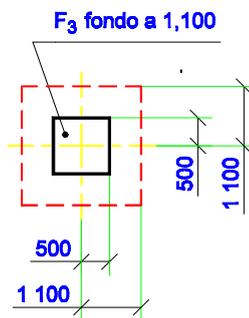


Figura 10. Designación en que se muestra información complementaria (Escala 1:100)

DOCUMENTO DE REFERENCIA

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Technical Drawings Construction Drawings - Drawings for the Assembly of Prefabricated Structures. Geneva , 1991. 11 p. il. (ISO 4172)