



OBJETOS DE
APRENDIZAJE

HIERROS UTILIZADOS PARA EL ARMADO DE VIGAS Y COLUMNAS

OBJETIVOS



En este Objeto de Aprendizaje conoceremos los diferentes tipos de hierros que existen para el armado de vigas y de columnas, la función que cumplen y las precauciones que debemos tener en su utilización.

HIERROS UTILIZADOS PARA EL ARMADO DE VIGAS Y COLUMNAS



¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLEN LOS HIERROS?

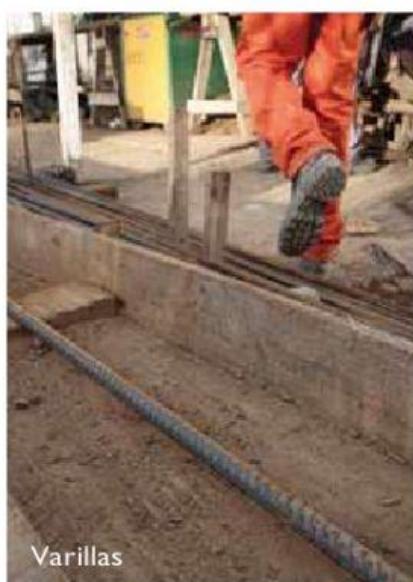
Los hierros se utilizan para la construcción de estructuras de hormigón. Dadas las características que tiene el hierro como material, se asocia muy bien a las características que tiene el hormigón: coeficiente de dilatación, resistencia, y la propiedad de ser un material que se puede poner a prueba para evaluar su resistencia.

El tipo de hierro utilizado para la construcción es específico ya que el hierro dulce (Hierro que no tiene aleación con otros metales ni fue mezclado con minerales) no tiene el tratamiento adecuado. Por este motivo el hierro debe ser sometido a un procedimiento industrial para convertir el hierro dulce en hierro acerado, que es el que se utiliza para la construcción. El hierro bajo este procedimiento obtiene la dureza necesaria para lograr resistencia y de este modo el material trabaja en relación con la solicitud estructural: la capacidad que tienen las varillas de hierros para estirar y soportar la carga (tracción).

El hierro cumple la función de generar la resistencia y conducir las fuerzas de la carga del material en la estructura de la construcción que estamos realizando. El hormigón y el hierro son los que transmiten las fuerzas de la carga a la fundación, es decir a la base de la edificación. Son las piezas fundamentales para el armado de vigas y columnas, y las que permiten sostener las losas de la edificación.



Encofrados



Varillas



Hierros

TIPOS DE HIERROS

El hierro utilizado para la construcción es el hierro acerado, que se presenta en diferentes tipos de formatos y calidad. Es decir que se encuentran hierros de mayor y menor resistencia, de mayor y menor dureza. La variación de la calidad (su capacidad de resistencia) depende de la edificación que se vaya a realizar.

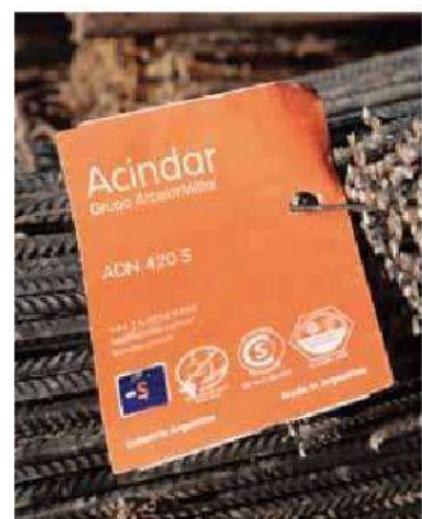
Los hierros acerados tienen diferentes formas o perfiles como también se los llama. Existen perfiles T, TT, UU, que son los que permiten el armado de las estructuras macizas de hierro para la construcción. En particular, los hierros que se utilizan para la construcción de vigas y columnas con hormigón son redondos y con aletas. Las aletas son las que garantizan la adherencia del hormigón a las varillas de hierro. La disposición del aleteado es la que permite determinar la calidad del hierro.



Los hierros se encargan por varillas, cada varilla mide 12 metros de largo (es una medida única y estandarizada). Los hay con diferentes durezas y diferentes grosos. De acuerdo al tamaño de la viga o de la columna, es decir, a la carga que el material tiene que sufrir (el peso), se seleccionan los diferentes tipos de hierros: grosor, forma y resistencia que ofrecen las varillas.

El grosor de los hierros utilizados se selecciona de acuerdo a un conjunto de variables, es muy importante por cuestiones de seguridad que estos cálculos no se realicen "a ojo". El cálculo que determina el hierro adecuado para la edificación lo realiza el ingeniero calculista o el profesional a cargo de la obra. El cálculo se compone de considerar: la estructura de la edificación, el análisis del suelo donde se va a realizar la construcción (roca, arena, tierra), el tipo de construcción, el uso que se le va a dar a esa edificación, y el clima (calor, frío, humedad). El calculista no sólo va a definir el tipo de hierro a utilizar sino también las secciones (altura, largo, perímetro) de vigas y de columnas que serán necesaria para levantar la edificación.

Los datos del fabricante informan sobre características de dureza, diámetro y la norma de utilizada en el procesos de fabricación (ISO, IRAM). Estos datos deben ser constatados y se debe guardar la etiqueta como garantía ante posibles eventualidades que ocurran con la edificación. En obras de gran envergadura se realizan tomas de muestras y se las envían a laboratorios a analizarlas para verificar que la calidad del hierro sea la adecuada para la edificación.



Recomendaciones

Para manipular las varillas de hierro utilizar los guantes específicos (guantes anticorte). El calculista o profesional a cargo de la obra debe definir el tipo de hierro y las secciones adecuadas para la edificación.

En la construcción de vigas y columnas el hierro debe estar cubierto completamente por el hormigón, dado que las características del cemento lo protege de la corrosión. Por ello, al desencofrar debemos verificar que los hierros estén absolutamente sellados con el hormigón.

Al desencofrar debemos verificar que no existan oquedades (agujeros o bolsas de aire) en la columna o viga.

No tiene que haber elementos estructurales con fisuras o filtraciones que puedan dejar avanzar el agua o la humedad en los hierros porque entran en proceso de corrosión y pierden su calidad y la función que realizan: la resistencia. El hierro al tomar contacto con el agua y la humedad se escama, multiplica el volumen y el hormigón deja de realizar la contención, así es que se producen rajaduras y quiebre en el material.



Oquedades



Fisuras



Filtraciones

Práctica

A continuación les proponemos una serie de actividades que les servirán para reafirmar los conocimientos que aprendieron en este Objeto de Aprendizaje.

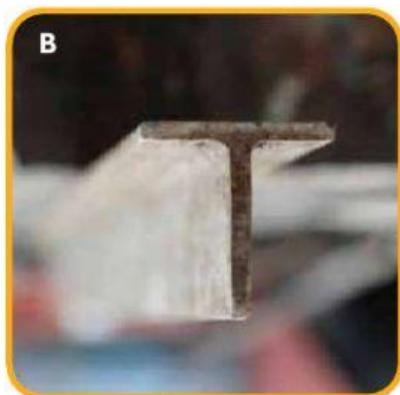
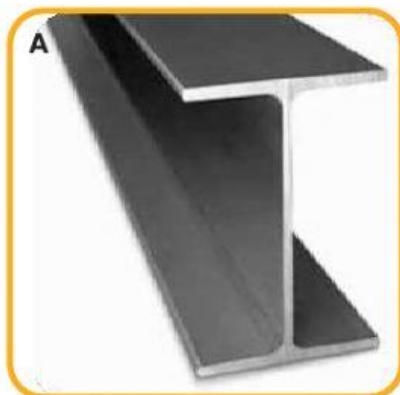
AUTO EVALUACIÓN



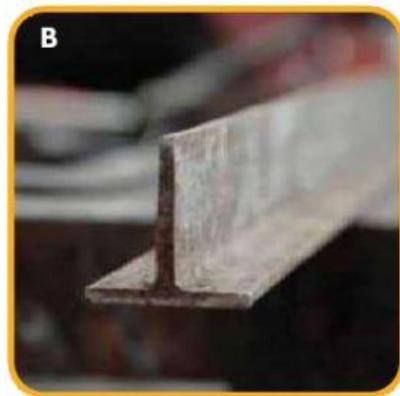
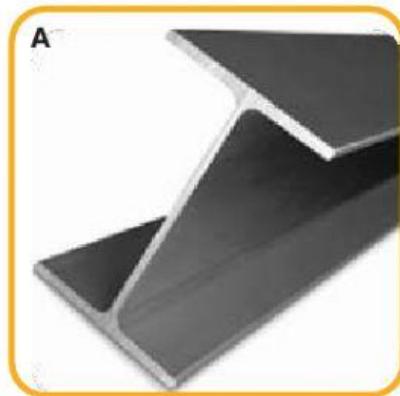
ACTIVIDAD 1

Elija la imagen que corresponde.

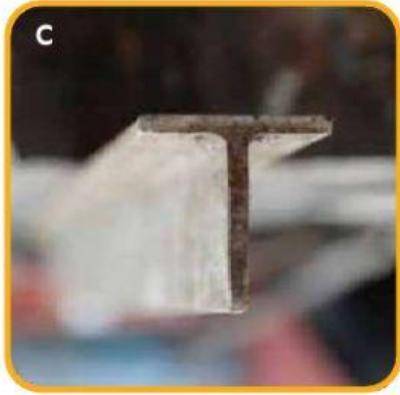
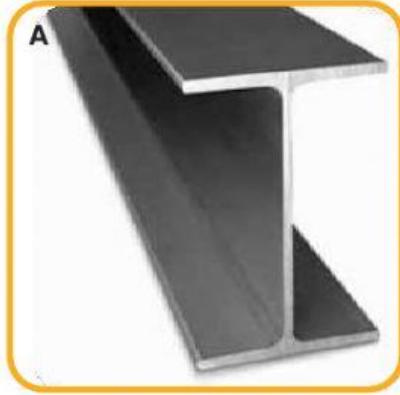
HIERRO T



HIERRO TT



HIERRO U



ACTIVIDAD 2

¿Aprobado o desaprobado?



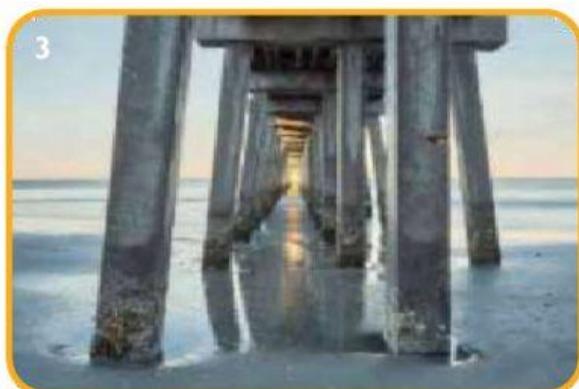
A. Aprobado!

B. Desaprobado!



A. Aprobado!

B. Desaprobado!



A. Aprobado!

B. Desaprobado!



A. Aprobado!

B. Desaprobado!