

## ESPECIFICACIONES ACERO DE REFUERZO

Esta especificación reúne los requisitos mínimos que deben cumplir las barras de acero utilizadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR-10, NTC-248 y con las normas ICONTEC que se relacionan más adelante.

Barras de refuerzo:

**Barras Corrugadas:** Se refiere al acero de refuerzo consistente en barras de sección circular, corrugadas con el fin de aumentar la adherencia entre el acero de refuerzo y el concreto.

Cuando se trata de acero importado debe exigirse el cumplimiento de la Norma ASTM A 706, ASTM A 706M o de la Norma ASTM A 615. Cuando el acero de refuerzo se va a utilizar en zonas de riesgo sísmico intermedio o alto éste debe cumplir necesariamente la Norma ASTM A 706, ASTM A 706M o la norma ASTM A 615 con los requisitos adicionales de los artículos C.3.5 y el Apéndice C-E de la Norma NSR-10.

El acero para refuerzo debe tener un límite de fluencia mínima de 4.200 kg/cm<sup>2</sup>.

**Barras Lisas:** Su adherencia al concreto no es tan buena como la de las barras corrugadas por lo cual requieren mayor longitud de empalme por traslapeo y de anclaje. Su resistencia usual a la fluencia es de 2.400 kg/cm<sup>2</sup>. Estas deben cumplir con la Norma NTC 161. El uso de estas debe ser limitado a refuerzos en espiral y en estribos.

**Almacenamiento y Limpieza**

Las varillas de refuerzo deben estar almacenadas bajo techo y apoyadas sobre soportes cuya separación y altura serán calculadas para evitar el contacto con el suelo. Los arrumes de varillas deben permanecer cubiertos con lonas para proteger el material.

Los atados serán arrumados por grupos de la misma dimensión y calidad con marcas indicadoras de calidad y peso. Las varillas figuradas se depositarán en construcciones cubiertas aisladas del suelo y protegidas con lonas. Igualmente deben estar marcadas en tal forma que puedan identificar la obra y la estructura donde irán colocados.

Las tolerancias admitidas para las medidas de las varillas en los trabajos figurados son las siguientes:

El corte de las varillas se permite una diferencia de + 25 mm con las medidas especificadas para su longitud de desarrollo.

Las dimensiones de una varilla doblada están especificadas por sus medidas exteriores. La diferencia en longitud aceptada para barras rectas o figuradas de menos de 7/8" es de + 13 mm, para varilla de 1" o mayores de + 25 mm.

La variación en peso aceptable para las varillas N° 2 y 3 es del 6% en menor peso por metro lineal y para varillas N° 3 a 18 del 4% en menor peso por metro lineal. Los aceros estirados en frío tienen diámetros por debajo de la especificación, por lo cual es importante tener en cuenta que aunque por su proceso presentan mayor resistencia, de la misma forma pierden su ductibilidad o capacidad de deformación en el rango inelástico siendo perjudicial su utilización en la construcción.

El acero de refuerzo debe cumplir las siguientes normas ICONTEC:

Especificaciones

NORMA N° 116: Alambre duro para refuerzo de Concreto.

NORMA N° 159: Alambre de acero para concreto precomprimido.

NORMA N° 161: Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.

NORMA N° 248: Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón armado.

Ensayos

NORMA N° 1: Ensayo del doblamiento para productos metálicos.

NORMA N° 2: Ensayos de tracción para productos de acero.