encierran una enorme importancia si se pretende cumplir con los múltiples requisitos que exige este tipo de obra. Sin embargo, es frecuente encontrar deficiencias que fueron provocadas por un concepto mal entendido de ahorro, en estas primeras fases, al omitir importantes estudios con el afán de bajar los costos generales de la obra. Los defectos que se involucran en el proyecto se traducen en incrementos fuertes de costo al multiplicarse por un número, generalmente grande, de viviendas. Por ejemplo, el ahorrarse un estudio de mecánica de suelos en un terreno de calidad dudosa puede significar serios problemas estructurales con un fuerte costo de rehabilitación y mantenimiento. O bién, el descuidar aspectos locales tales como ambientes corrosivos, puede provocar deterioros prematuros en las estructuras y los correspondientes gastos adicionales de reparación, además de un mal funcionamiento. Como también, los errores de proyecto arquitectónico pueden permitir espacios inútiles que igualmente provocan gastos injustificados.

3.- CONCEPTO DE LA CALIDAD

Para comprender correctamente lo que significa el término "calidad" debemos analizar los conceptos de "buena" y "mala" calidad.

En primer término la calidad se refiere a diversas características tales como : resistencia estructural, durabilidad, funcionamiento, estética y otras mas. Es común que se adopte el criterio equivocado de que la calidad es "buena" solo al alcanzar valores altos en las escalas convenidas para la

medición de dichas características y, por consecuencia, "mala" cuando los valores son bajos. A su vez, como estas características están directamente relacionadas al costo, se considera que la buena calidad es de alto costo y la baja calidad es de menor costo.

En realidad, la calidad debe ser especificada para cada obra en particular, fijando las tolerancias que puedan ser aceptables. Por lo tanto, cuando la calidad cumple las especificaciones, es "buena" y cuando no las cumple, es "mala". Así, los requisitos de calidad que se fijaron para una obra pueden ser insuficientes para otra y excesivos para una tercera, pero en todas ellas se puede cumplir el concepto de "buena" calidad.

Los proyectos y estudios preliminares tienen la obligación de definir dentro de que límites se debe especificar la calidad para que cumpla con las necesidades de la obra. Esta responsabilidad es muy grande ya que,por un lado se está buscando el costo mínimo pero, por el otro lado, la reducción de límites de calidad significa un incremento en gastos de mantenimiento. Recordando que estamos hablando de usuarios de bajos recursos, se vuelve un absurdo proporcionarles viviendas de relativamente bajo costo inicial y un alto costo de mantenimiento.

Esta situación desgraciadamente es muy común. Se encuentran muchos casos de viviendas que recién terminadas y entregadas resultan con graves defectos en sus estructuras, en sus instalaciones o en sus acabados, que obligan a incurrir en gastos elevados de reparaciones.

La calidad debe fijarse con límites bién estudiados que aseguren la ausencia de defectos al mínimo costo posible. Esto significa buscar límites relativamente bajos, cercanos a zonas de peligro. No pueden permitirse márgenes de seguridad amplios como en construcciones de mayor costo. Por consiguiente se produce una mayor necesidad de control efectivo que garantice el cumplimiento de las especificaciones. El gasto que puedan generar estas actividades de control es mucho menor que el ahorro obtenido al evitar un costo elevado de reparaciones y conservación, producto de variaciones no detectadas en la calidad y descuidos en el proceso constructivo.

4.- GARANTIA DE LA CALIDAD

Una vez entendido el concepto de calidad y su gran importancia en cualquier tipo de obra pero, sobre todo, en la vivienda económica, es necesario repasar los procedimientos disponibles para garantizar su cumplimiento.

Para lograr ese propósito existen tres elementos indispensables en toda obra, que son los siguientes:

Especificaciones

Supervisión

Laboratorio de pruebas

Analicemos el significado y los alcances de cada uno de ellos.

4.1. Especificaciones

No es posible la ejecución de una obra, por pequeña o grande que sea, sin contar con las especificaciones necesarias que fijen los requisitos constructivos y de calidad que deben cumplirse. Estos requisitos son producto de los proyectos, de los estudios preliminares y de la experiencia general que señala límites y pautas que deben ser considerados. Estos requisitos generan a su vez las especificaciones particulares de una obra, las cuales deben ser incluídas en el proceso de contratación, por lo cual deben ser tan completas como sea necesario para eliminar toda posible duda sobre los conceptos que deben ser cumplidos. La claridad es indispensable en las especificaciones para cotizar precios correctos y evitar controversias inoportunas por falta de compresión.

Por desgracia todavía es frecuente encontrar en nuestro país deficiencias de diverso orden en cuanto a las especificaciones de obra. Los defectos pueden variar desde omisiones sencillas y falta de claridad hasta el límite extremo de no contar con dichas especificaciones. En este último caso se le entrega al Contratista la responsabilidad y autorización absoluta de ejecutar la obra a su manera.

Existen diferentes tipos de especificaciones utilizados en el medio de la construcción. Una primera clasificación, en cuanto a su alcance, es la siguiente: