

**PERFIL TECNOLÓGICO DEL SECTOR  
DE LA  
EDIFICACIÓN EN COLOMBIA**

Pág

**( CIU 500001 )**

INTRODUCCIÓN .....	8
1. NOMBRE DEL SECTOR: .....	8
2. CÓDIGO INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFORME ( CIU ) DE LAS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR ASOCIADO .....	9
3. APORTE AL PRODUCTO INTERNO BRUTO ( PIB ) NACIONAL ( NO SE CONSIDERAN SECTORES QUE NO REPRESENTEN SIQUERA EL 1% DEL PIB ) .....	10
4. PRODUCTOS PRINCIPALES QUE LO CARACTERIZAN. ( BIENES O SERVICIOS. NO <b>EMMA TERESA COUTIN CASTRO</b> <b>Prof. Asistente</b> .....	11
5. PRECIOS RECIENTES DE ALGUNOS PRODUCTOS IMPORTANTES .....	13
6. SECTORES DE ACTIVIDAD QUE USAN, GASTAN O SE TRANSFORMAN A ESTOS PRODUCTOS. ( SEGUN CIU ) .....	14
7. SUSTITUIBILIDAD DE LOS PRODUCTOS ( PARA CADA PRODUCTO CUALES LO PUEDEN SUSTITUIR Y EN CUAL DE SUS APLICACIONES ) .....	15
8. MONTO DE LA PRODUCCIÓN. ( PARA UNO O VARIOS AÑOS RECIENTES. DATOS ESTADÍSTICOS QUE EXPRESAN CON CLARIDAD LA CUANTÍA DE LO QUE SE PRODUCE EN TONELADAS, EN DÓLARES, EN TONELADAS, O EN OTRAS UNIDADES QUÍMICAS Y FÍSICAS ) .....	15
9. ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN TÉCNICA DE PRODUCCIÓN EN COLOMBIA Y EN EL RESTO DEL MUNDO ) .....	17
10. CONFIGURACIÓN EMPRESARIAL .....	18
11. CALIDADES .....	

1.996



T  
338.4569  
L68

## CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN .....	5
1. NOMBRE DEL SECTOR: .....	8
2. CÓDIGO INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFORME ( CIU ), DE LAS ACTIVIDADES QUE LO CONSTITUYEN. ( A SEIS DÍGITOS ) .....	9
3. APORTE AL PRODUCTO INTERNO BRUTO ( PIB ) NACIONAL. ( NO SE CONSIDERAN SECTORES QUE NO REPRESENTEN SIQUERA EL 1% DEL PIB ) .....	10
4. PRODUCTOS PRINCIPALES QUE LO CARACTERIZAN. ( BIENES O SERVICIOS. NOMBRE TÉCNICO SEGÚN EL CIU ) .....	11
5. PRECIOS RECIENTES DE ALGUNOS PRODUCTOS IMPORTANTES .....	13
6. SECTORES DE ACTIVIDAD QUE USAN, GASTAN O TRANSFORMAN A ESTOS PRODUCTOS. ( SEGÚN CIU ) .....	14
7. SUSTITUIBILIDAD DE LOS PRODUCTOS ( PARA CADA PRODUCTO CUALES LO PUEDEN SUSTITUIR Y EN CUAL DE SUS APLICACIONES ) .....	15
8. MONTO DE LA PRODUCCIÓN. ( PARA UNO O VARIOS AÑOS RECIENTES, DATOS ESTADÍSTICOS QUE EXPRESAN CON CLARIDAD LA CUANTÍA DE LO QUE EL SECTOR PRODUCE, EN PESOS, EN DÓLARES, EN TONELADAS, O EN OTRAS UNIDADES ECONÓMICAS Y FÍSICAS ) .....	15
9. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS. ( MODALIDAD TÉCNICA DE PRODUCCIÓN EN COLOMBIA Y EN EL RESTO DEL MUNDO ) .....	17
10. CONFIGURACIÓN EMPRESARIAL .....	18
11. CALIDADES. ....	19

CB. 225014

12. BREVE HISTORIA DEL SECTOR EN EL PAÍS .....	21
13. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	22
14. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS PRINCIPALES. ( IDENTIFICADAS POR LA CIU A DIEZ DÍGITOS ).....	23
15. PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS IMPORTANTES. ....	24
16. USOS DE LAS MATERIAS PRIMAS ( MM.PP. ). DE CADA UNA DE ELLAS: A. EN ESTE SECTOR; B. EN OTRAS ACTIVIDADES.....	26
17. SUSTITUIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS ( MM.PP. ).....	27
18. VALOR AGREGADO ( % DEL VALOR AGREGADO SOBRE VENTAS, A NIVEL DE UN ESTABLECIMIENTO REPRESENTATIVO, O DE VARIOS, O DE TODO EL SECTOR ) .....	27
19. PROCESOS TÉCNICOS DE PRODUCCIÓN. ( A NIVEL DE CADA PRODUCTO UN BIEN O UN SERVICIO IMPORTANTE), PRODUCCIÓN EN TÉRMINOS DE OPERACIONES Y PROCESOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, MECÁNICOS, HUMANOS Y OTROS DE TIPO TÉCNICO. EQUIPOS REQUERIDOS Y MATERIALES CON LOS CUALES TRABAJA.....	28
20. COEFICIENTE INSUMO -PRODUCTO,.....	31
21. KNOW-HOW QUE USA. ORIGEN Y COSTOS ( SABERES E INFORMACIÓN TÉCNICA, CIENTÍFICA O TÉCNICO-ECONÓMICAS ESPECIALES Y ESPECÍFICAS ).....	32
22. INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	33
23. INNOVACIONES TECNOLÓGICAS RECIENTES. ( INNOVACIONES TECNOLÓGICAS SUSTANTIVAS DENTRO DEL SECTOR EN LOS 5 Ó 10 AÑOS RECIENTES ) .....	34
24. MÁQUINAS Y EQUIPOS MEDULARES. PRECIOS. ....	35
25. MÁQUINAS Y EQUIPOS PERIFÉRICOS. PRECIOS.....	36
26. LAY-OUT ( ORDEN CONSTRUCTIVO EN LA EDIFICACIÓN: CLASIFICACIÓN SEGÚN COMPONENTES CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES USADOS PARA LA PRODUCCIÓN. LÍNEAS DE REFERENCIA EN EL PLANO Y EN LA OBRA ).....	37
27. HERRAMIENTAS APARATOS Y OTROS INSTRUMENTOS LIVIANOS USUALES EN LA PRODUCCIÓN.....	37



28. INVERSIÓN FIJA EN EL SECTOR, INVERSIÓN FIJA A NIVEL DE EMPRESA, BALANCES FINANCIEROS, EMPLEO EN EL SECTOR.....	38
29. BALANCES FINANCIEROS .....	40
30. EMPLEO A NIVEL DE EMPRESAS .....	40
31. TURNOS QUE SE USAN EN UNA EMPRESA. ....	41
32. OFICIOS TÍPICOS EN EMPRESAS DEL SECTOR. ( PROFESIONES Y OFICIOS MÁS IMPORTANTES. CÓDIGO CIUO ).....	41
33. SABERES REQUERIDOS EN EMPRESAS DEL SECTOR. ....	42
34. COMBUSTIBLE Y ENERGÍA ELÉCTRICA. ....	43
35. TIERRA.....	43
36. INTENSIVIDAD EN EL USO DE LOS FACTORES: BIENES DE CAPITAL ( K ), TIERRA ( L ), TRABAJO HUMANO ( W ), ENERGÍA ( E ), SABER E INFORMACIÓN.....	44
37. MATERIALES Y RESIDUOS CONTAMINANTES O PELIGROSOS.....	45
38. OTROS IMPACTOS AMBIENTALES.....	45
39. FUNCIONES DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR ( TRABAJOS QUE DEBE REALIZAR HABITUALMENTE UN GESTOR O DIRECTIVO TECNOLÓGICO EN ESAS EMPRESAS ) .....	47
40. RECURSOS DE APOYO.....	48
41. PROBLEMAS TECNOLÓGICOS VIGENTES.....	49
42. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL SECTOR. ....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53
ANEXO 1. PROGRAMACIÓN DE OBRA. EJEMPLO DE RED	
ANEXO 2. MÁQUINAS Y EQUIPOS PERIFÉRICOS	
ANEXO 3. ORDEN CONSTRUCTIVO	
ANEXO 4. BALANCES FINANCIEROS	

## INTRODUCCIÓN

En la historia de la cultura humana el primer profesional técnico que apareció fue el arquitecto. Salido el hombre de las cavernas naturales, y obligado a ambular de un sitio a otro en busca de caza, de pesca y de vegetales, nuestro antepasado paleolítico necesitó construir, una y otra vez, un albergue para él y para su familia. Fué hace quizá cien mil o doscientos mil años. Estaba aún muy lejos de inventar la agricultura, que solo apareció hace diez mil u ocho mil años. Pero aún en esa remota época del período que los paleontólogos llaman al cuaternario reciente, el Homo Sapiens ( nuestra misma especie zoológica ) ya sabía fabricar hachas de piedras, encender fuego, hacerse una prenda de vestir y construirse una vivienda ( así fuera efímera ). Es decir: el hombre ya dominaba varias técnicas. Ya entonces el trabajo de construir viviendas frecuentemente fué asumida por hombres dotados de un especial talento de técnica y de artista. Así apareció el arquitecto. Y así apareció la primera tecnología que el hombre creó en su historia. Es decir, la tecnología más antigua que tenemos hoy. No es por nada que la palabra “arqui-tecto” significa etimológicamente “*El primer técnico*”.

Muchos miles de años después, en el Cercano Oriente, los hombres aprendieron a cultivar plantas y a criar animales. Así tuvieron que hacerse sedentarios. Y por eso necesitamos construir casas, inventar leyes, escribir, manejar el agua, construir vehículos, en fin: crear la vida civilizada ( civi = ciudad ). Así construyeron a Katal - Hüyük, Jerico, Ur, etc. Fué la obra de arquitectos que ya empleaban una tecnología muy avanzada. Ya no solamente construían casas de habitación sino pirámides, zigurats ( como la Torre de Babel ), palacios de varios pisos, murallas militares, canales y acueductos elevados, muelles y malecones fluviales, grandes cuarteles y hasta fabulosos jardines colgantes. Ninguna otra tecnología alcanzaba entonces el alto grado de madurez que exhibía la del arquitecto, quien reunía en su cerebro y bajo sus manos los saberes de lo que hoy llamaríamos el ingeniero, el dibujante, el escultor, el mecánico y el geómetra, además de sus destrezas como diseñador y constructor.

¿ Qué es una tecnología en el sentido moderno, pleno y correcto de la palabra ?. Es -nada más ni nada menos- que una constelación de saberes, destrezas y recursos materiales, que son utilizados para producir artículos, servicios y resultados útiles para las personas en su vida como sociedad.

¿ Cuáles son los recursos que usa el arquitecto ? Son herramientas, máquinas, terrenos, dinero, energía mecánica, trabajadores y materiales. ¿ Qué saberes y destrezas le son propios y necesarios ? Los que obtiene en la escuela de arquitectura y los que adquiere en el ejercicio de la profesión. ¿ Qué produce ? Vivienda, construcciones, ciudades y, en fin, vida civilizada.

Los grandes arquitectos romanos ( Vitruvio y sus discípulos ) y del Renacimiento italiano ( como Brunelleschi, Buonarroti, Da Vinci, Bernini y Bramante ) tenían un claro sentido de su hermoso oficio no solamente como arte sino también como tecnología y como ciencia. Ellos inventaron herramientas nuevas, máquinas para izar materiales, oficios que no existían, novedosas técnicas de dibujo y de pintura, la cuadrilla ( de 4 ) trabajadores, bellos capítulos enteros de la geometría, técnicas mejores para hacer andamiajes; redescubrieron el cemento y, en resumen, ejercieron en el más alto nivel, la profesión de gestores de tecnología ( como lo decimos hoy ), en la forma más eximia, que consiste en inventos y descubrir nuevos recursos tecnológicos. En otras palabras: ellos fueron no solamente artistas y creadores inmensos sino también soberbios gerentes de investigación científica y desarrollo tecnológico. Así mismo lo fueron los arquitectos innominados de las grandes catedrales europeas ( Chartres, Estrasburgo, Ruan, Nôtre Dame, Colonia ) y de los palacios reales de los siglos XVI a XVIII ( El Pardo, Versailles, Schoenbunn, Postdam ). Así lo fue también Christoffer Wren, el reconstructor de Londres después del incendio devastador de 1666. Le Nôtre, el maravilloso diseñador de parques franceses; L' Enfant, estupendo planificador de Washington; y más recientemente Eiffel, autor de la torre de su nombre, siguieron esa línea admirable de desarrollo de la arquitectura como tecnología, como ciencia aplicada y, por supuesto, como arte excelso. La geometría descriptiva fue creada como disciplina especialmente orientada hacia la arquitectura por el ingeniero y geómetra Gaspard Monge.

La odscripción de la escuela parisina de arquitectura, en el siglo XIX, a la Grande Ecole de Beaux Arts y no a la Grande Ecole Polytechnique, determinó un cambio radical, antihistórico y deplorable en la arquitectura europea y americana, en el siglo pasado y en el presente: esa profesión pasó a considerarse como un arte "puro" tal como la poesía, la pintura, la escultura o la orfebrería. Lógicamente ( y lamentablemente ) la arquitectura olvidó su aspecto medular de tecnología utilísima y de ciencia aplicada. Los grandes arquitectos del siglo XX se han sentido grandes artistas pero nunca grandes tecnólogos, ni han dado importancia a los basamentos científicos en que reposa su saber y su práctica. Es lástima, pero es así. Ese ha sido el caso de Wright, de Niemeyer y de Le Corbusier, para solo citar los más divulgados. Además de los elementos dichos, la enseñanza de la arquitectura en Colombia se olvidó de la dimensión de esa actividad en el contexto de la realidad económica y social de nuestra nación.

La enseñanza de la arquitectura, así como su práctica, debe recuperar en Colombia, algún día, el denso y profundo contenido de ciencia y tecnología que tuvo en siglos

anteriores y que ha perdido. Para Colombia y para todos los países del tercer mundo, un buen arquitecto debe también ser un magnífico promotor, difusor y optimizador de innovaciones tecnológicas, de nuevos métodos técnicos, de conocimiento y de ciencia, y de respuestas logísticas a agudas necesidades sociales.

Para comenzar a lograr ese propósito tecnologizador y cientifista en la arquitectura colombiana, uno de los trabajos que es necesario comenzar a realizar es el de examinar en sentido tecnológico toda la actividad del sector de la edificación en el marco de la economía colombiana, de nuestra sociedad y de nuestra cultura. En concreto, se trata de empezar a elaborar y estudiar el perfil tecnológico del sector de la edificación en Colombia.

Es oportuno recordar que en el mundo de la Gestión de Tecnología, el perfil tecnológico de un sector de actividad económica o social, dentro de un determinado contexto geográfico, es el documento que presenta, en forma pormenorizada, la relación de los elementos que constituyen, en su conjunto, la realidad que se llama "La tecnología del sector". Esos elementos son varios: los productos de la actividad que se estudia; las máquinas y las herramientas que emplea; los materiales que consume para su labor; las formas y fuentes de energía que requiere; el trabajo humano que interviene, en términos de fuerza laboral y destrezas; los recursos de la naturaleza que demanda; los conocimientos, la información, la gestión y otras labores intangibles que supone; y los recursos financieros así como la configuración económica del sector. Se agregan otras informaciones sobre la inserción de la actividad en cuestión en la vida económica y social de la comunidad: usuarios, mercados, proveedores, contexto social, etc. El perfil tecnológico no es un mero inventario. Es el instrumento que permite analizar cuál es la naturaleza económica y técnica del sector; que importancia tiene en la estructura y en el desarrollo de la sociedad; como su existencia genera impactos y beneficios; y, en resumen: evaluar tecnológicamente a una actividad económica y social importante en un país dado. Tal es el caso muy notorio de la Edificación en Colombia.

Este es el trabajo, muy original y muy importante, que ha realizado la Arquitecta Emma Teresa Coutin para la Universidad Nacional, sede de Medellín. Es un aporte fundamental, y muy bien elaborado, para volver a ganar espacios en la enseñanza de la arquitectura y reincorporarle a ella los contenidos tecnológicos, científicos y económicos que se han ido perdiendo en nuestra patria. Quien esto escribe está convencido de que el trabajo que aquí se presenta debiera convertirse en material de estudio muy sustantivo para los jóvenes que van a ser los arquitectos colombianos en el siglo XXI.

*Gabriel Poveda Ramos*

## **PERFIL TECNOLÓGICO SECTORIAL<sup>1</sup>** ( ELEMENTOS MÍNIMOS PARA ELABORARLO )

### **1. NOMBRE DEL SECTOR:**

#### **SECTOR 5 : CONSTRUCCIÓN**

##### **SUBSECTOR DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN:**

**50.00.00 \_ CONTRATISTAS GENERALES Y ESPECIALIZADOS.**  
SUB - SECTOR DEL SUB - SECTOR :

**50.00.01 CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y CASAS.** ( Objeto de estudio del presente perfil ). Este es un subsector del subsector de la Economía Contratistas Generales y Especializados; que a la vez pertenece al quinto sector Construcción definido por el Código Internacional Industrial Uniforme. ( Como se especifica en la parte superior )

---

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido iniciado en la maestría de Gestión Tecnológica con la asesoría del Dr. Gabriel Poveda Ramos.

## **2. CÓDIGO INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFORME (CIU), DE LAS ACTIVIDADES QUE LO CONSTITUYEN. (A SEIS DÍGITOS).**

### **50.00.01 \_ CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y CASAS.**

Dentro del subsector Contratistas generales y especializados, se encuentran otros de igual rango que pueden incluirse como actividades dentro del subsector Construcción de Edificios y Casas. Estos son:

- 50.00.05\_ Decoraciones de construcciones.
- 50.00.07\_ Construcción y mantenimiento de redes Eléctricas.
- 50.00.08\_ Construcción y mantenimiento de redes Hidráulicas.
- 50.00.21\_ Instalación Adecuación Plomería.
- 50.00.22\_ Instalación Adecuación Aire Acondicionado.
- 50.00.23\_ Colocación Adecuación Piedras Ladrillos Baldosas.
- 50.00.24\_ Carpintería.
- 50.00.25\_ Revestimiento pisos y paredes.
- 50.00.26\_ Colocación de Techos.
- 50.00.27\_ Hormigonado.
- 50.00.28\_ Pinturas de Construcción.
- 50.00.29\_ Instalaciones Eléctricas
- 50.00.30\_ Trabajo Excavación Cimentación Perforación.
- 50.00.33\_ Instalación, Mantenimiento Ascensores y Escaleras Eléctricas
- 50.00.34\_ Instalación Rozamiento contra Incendios.
- 50.00.36\_ Instalaciones Telefónicas.

### 3. APORTE AL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) NACIONAL. (NO SE CONSIDERAN SECTORES QUE NO REPRESENTEN SIQUIERA EL 1% DEL PIB)

#### PRODUCTO INTERNO BRUTO.

Según grandes divisiones de la CIU a precios corrientes. 1997-1992  
(millones de pesos)

DIVISIONES	1987	1988	1989	1990	1991	1992
CONSTRUCCIÓN	494.644	775.750	894.275	1.001.067	1.312.196	1.882.956
SUBTOTAL V.A. <sup>2</sup>	8.516.591	11.310.079	14.616.545	19.608.776	25.510.583	32.490.784
PIB	8.824.408	11.731.348	15.126.718	20.228.122	26.106.698	33.143.590

#### PRODUCTO INTERNO BRUTO

Según grandes divisiones de la CIU a precios constantes de 1975. 1987-1992  
(millones de pesos)

DIVISIONES	1987	1988	1989	1990	1991	1992
CONSTRUC.	24.191	27.382	25.154	21.866	21.92	23.752
SUBTOT. V.A.	636.646	661.735	685.669	713.966	728.972	750.105
PIB	655.164	681.791	705.068	735.259	749.976	778.709

"El Producto Interno Bruto del sector experimentó tasas de crecimiento negativo de -8.14 y -15.13 % entre 1.989 y 1.990. A partir de 1.991 su recuperación es notable, creciendo a tasas de 4.14 % en dicho año, de 11,5 % en 1.992 y de 9.3 % en 1.993. Se espera que la actividad continúe en su proceso de auge en el año 1.994, ya que la tasas de crecimiento del PIB oscilan entre el 6 y el 7.8 % ...." Jorge Vivas Reina, Vicecontralor General de la República, "EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA POLÍTICA DE GOBIERNO", revista Camacol Vol. 17 N° 2, edición 59 junio de 1.994.

Otro dato interesante, es el obtenido en la revista Camacol, Vol 17 N° 4, edición N° 61. de dic, de 1.994. en la cual el Viceministro de Hacienda y Crédito Público. Dr. Francisco Azuero Zúñiga durante la clausura de la XXXVII Asamblea Nacional de Camacol, Nov. 4 de 1994, afirma en su artículo " PERSPECTIVAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN" Lo siguiente: " En los últimos años, la construcción ha sido uno de los sectores más dinámicos en nuestra economía. Durante 1.992 y 1.993, mientras el PIB creció a tasas del 4 y del 5.3 %, las que se presentaron en el sector de la construcción fueron del 8.4 % y 7 %, respectivamente. Desde 1.989 y hasta hoy, el área aprobada por año ha crecido a una tasa compuesta del 18 % anual, superior a la que se presenta en cualquier sector de la economía."

<sup>2</sup> V.A.: Valor agregado.

#### 4. PRODUCTOS PRINCIPALES QUE LO CARACTERIZAN. ( BIENES O SERVICIOS. NOMBRE TÉCNICO SEGÚN EL CIU)

El producto principal del subsector lo constituye el Edificio. pero este según su carácter público o privado; o: institucional, religioso, educativo, de servicio etc., tiene connotaciones propias diferenciándose uno de otros entre sí, de tal manera que cada uno de los subsectores de los subsectores que aparece relacionado a continuación según CIU<sup>3</sup>, pueden tener una sede que funciona en un edificio con características propias. Estas son:

- 500012 Construcción y mantenimiento de aeropuertos
- 631001 Restaurantes y otros establecimientos de venta de comida
- 632001 Hoteles
- 632002 Casa de Huéspedes o Residencias
- 632005 Moteles
- 711607 Establecimientos para la venta de tiquetes ( Terminales de transporte terrestre).
- 712302 Atracaderos, edificios e instalaciones.
- 719102 Centrales de transporte.
- 810101 Bancos Centrales.
- 818182 Bancos Comerciales.
- 810201 Corporación de Crédito y Ahorro.
- 810202 Fondos Ganadero y Agrícola.
- 810203 Bancos de Fomento Industrial y Minero.
- 820001 Compañías de Seguros en General.
- 820005 Cajas de pensiones organizadas independientemente.
- 831002 Urbanizaciones y Subdivisión de Inmuebles en lotes.
- 910003 Departamentos Administrativos nacionales.
- 910004 Organismos descentralizados nacionales.

<sup>3</sup>El Código Internacional Industrial Uniforme es una clasificación elaborada por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas. Esta clasificación se conoce comúnmente con el nombre de CIU, su primera clasificación fué adoptada en 1.948.

Son 9 grandes divisiones. Los cuatro primeros dígitos representa en su orden, la gran división de las nueve al cual pertenece, el segundo las divisiones de actividades, el tercero las agrupaciones y el cuarto los grupos específicos.

- 910005 Congreso Nacional.
- 910006 Corte Suprema de Justicia.
- 910030 Gobernantes.
- 910050 Alcaldías.
- 910052 Consejos Municipales.
- 910060 Ejército Nacional.
- 910080 Policía Nacional.
- 910081 Corporaciones de turismo.
- 931004 Centros de Capacitación.
- 931011 Escuelas de Bellas Artes.
- 933101 Hospitales.
- 933102 Sanatorios.
- 933103 Clínicas.
- 933104 Centros y casas de rehabilitación y reposo
- 933112 Centros Médicos.
- 934001 Organizaciones de asistencia social Cruz Roja.
- 934006 Orfanatos.
- 934007 Asilos de Ancianos.
- 934011 Cajas de Compensación.
- 935001 Cámaras de Comercio.
- 935004 Organizaciones de profesionales.
- 939101 Iglesias, Mezquitas, Sinagogas, Templos.
- 939102 Comunidades religiosas.
- 939905 Clubes sociales.
- 942001 Bibliotecas.
- 942002 Centros de Información.
- 942003 Museos.
- 942004 Galerías.
- 942005 Jardines Botánicos.
- 942006 Zoológicos.
- 942008 Teatros.
- 942009 Salas de conciertos
- 949001 Salas de Baile, Discotecas y tabernas.
- 949010 Ferias.
- 949020 Plazas de toros.
- 949021 Coliseos.
- 949023 Casinos.
- 952001 Lavanderías mecánicas y manuales.

- 959900 Servicios personales no clasificados ( baños turcos, salas de masaje, funerarias y salas de cremación ,etc.).
- 960001 Organismos internacionales ONU OEA CEPAL.
- 990035 Centros comerciales.
  - Fábricas.
  - Edificios multifamiliares.
  - Casas unifamiliares y bifamiliares.
  - Colegios y Escuelas.
  - Universidades y afines.
  - Servitecas.

## 5. PRECIOS RECIENTES DE ALGUNOS PRODUCTOS IMPORTANTES .

El precio del producto del subsector construcción de Edificios y Casas está establecido por metro cuadrado construido, variando este de acuerdo a la categoría, la cual se establece en rangos que van desde construcciones sencillas como son las bodegas, hasta de máxima complejidad como el "Edificio Inteligente". También depende del sector y estrato social en que se ubique.

La siguiente es una tabla utilizada por las compañías promotoras de ventas de vivienda la cual puede servir de guía para generalizar el valor de la construcción actual. ( se relaciona con viviendas que están en proceso de ejecución y no de ya usadas).

### Estrato bajo:

Vivienda de Interés social equivalentes a: \$ 16'000.000 Aprox. Dato a 1995.

(base 135 sal. min.)

Con financiación del 90% equivalentes a: \$ 14'400.000

(a 15 años)

Cuotas mensuales de: \$ 266.000

Que corresponden a un ingreso mensual de: \$ 806.000 Aprox.

( En nuestro medio equivale a ingresos de un profesional medio ).

Las siguientes se financian entre el 80% y 70% por las corporaciones de ahorro y vivienda.

Estrato 2, **Bajo-alto:** \$ 340.000.00 por m<sup>2</sup> / construido

Estrato 3, **Medio-bajo:** \$ 500.000.00 por m<sup>2</sup> / construido

- Estrato 4, **Medio-Medio**: \$ 700.000.00 por m<sup>2</sup> / construido  
 Estrato 5, **Medio-Alto**: \$ 850.000.00 por m<sup>2</sup> / construido  
 Estrato 6, **Alto**: \$ 950.000.00 por m<sup>2</sup> / construido y en adelante.

Generalmente las que corresponden al estrato alto no se negocian por intermedio de préstamos de un banco o corporación, sino que son pagadas directamente por el interesado según acuerdo con el vendedor del bien.

El valor de venta al usuario se realiza con base en un aumento equivalente al 2.5% / M<sup>2</sup> del costo directo de la construcción.

## **6. SECTORES DE ACTIVIDAD QUE USAN, GASTAN O TRANSFORMAN A ESTOS PRODUCTOS. ( SEGÚN CIU )**

Los siguientes sectores y subsectores usan y gastan el producto, "EDIFICIO " en la medida que estos les sirven de nodo, punto de referencia, o símbolo de grandeza en muchos casos, o simplemente como el lugar donde se ejecutan, todas o gran parte, de las labores cotidianas de la empresa o establecimiento, de esta manera es fácil determinar cuando un edificio tiene connotaciones de carácter religioso, educativo, cultural, administrativo, comercial, etc.

El producto EDIFICIO, es también susceptible de transformarse cuando se le cambia de uso; así vemos edificios y casas que inicialmente fueron diseñados para vivienda, transformarse en sitios comerciales algunos, desafortunadamente, convertidos en verdaderos antros, edificios administrativos viejos convertidos en museos o galerías, centros comerciales en centros de oficinas de profesionales, etc. Todo esto depende de la misma transformación inherente al desarrollo y evolución de las ciudades.

631000 RESTAURANTES, CAFETERÍAS, HELADERÍAS

632000 ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO

710000 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

810000 ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS

820000 SEGUROS

830000 BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS

910000 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DE DEFENSA

930000 SERVICIOS SOCIALES Y OTROS COMUNALES CONEXOS

931000 INSTRUCCIÓN PÚBLICA

932000 INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

933000 SERVICIOS MÉDICOS, ODONTOLÓGICOS, Y OTROS  
SERVICIOS DE SANIDAD.

935000 ASOCIACIONES COMERCIALES, PROFESIONALES Y  
LABORALES

940000 SERVICIOS DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO Y SERVICIOS  
CULTURALES.

942000 ESTABLECIMIENTOS CULTURALES

960000 ORGANISMOS INTERNACIONALES Y OTROS ORGANISMOS  
EXTRA TERRITORIALES.

## **7. SUSTITUIBILIDAD DE LOS PRODUCTOS ( PARA CADA PRODUCTO CUALES LO PUEDEN SUSTITUIR Y EN CUAL DE SUS APLICACIONES )**

Hablar de sustituir el producto "Edificio", en cualquiera de las modalidades antes mencionadas, es plantear una nueva concepción de ciudad y de su cultura. Por tanto no hay actualmente sustitutos al producto EDIFICIO.

## **8. MONTO DE LA PRODUCCIÓN. ( PARA UNO O VARIOS AÑOS RECIENTES, DATOS ESTADÍSTICOS QUE EXPRESEN CON CLARIDAD LA CUANTÍA DE LO QUE EL SECTOR PRODUCE, EN PESOS, EN DÓLARES, EN TONELADAS, O EN OTRAS UNIDADES ECONÓMICAS Y FÍSICAS )**

La siguiente información se obtuvo del Boletín de Estadística del DANE. N° 493 /abril 1.994.

**PRODUCCIÓN, POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA A PRECIOS  
CORRIENTES (millones de pesos)**

<b>RAMAS</b>	<b>TOTAL PRODUCCIÓN</b>	<b>CONSUMO INTERMEDIO TOTAL</b>	<b>VALOR AGREGADO BRUTO (V. A.)</b>
<b>AÑO 1.990</b>			
27. CONSTRUCCIÓN Y OO.PP	1.649.877	648.810	1.001.067
SUBTOTAL VALOR AGREGADO		19.608.776	
PRODUCTO INTERNO BRUTO			20.228.122
<b>AÑO 1991</b>			
27. CONSTRUCCIÓN Y OO.PP	2.082.581	770.385	1.312.196
SUBTOTAL VALOR AGREGADO			25.510.583
PRODUCTO INTERNO BRUTO			26.106.698
<b>AÑO 1.992</b>			
CONSTRUCCIÓN Y OO.PP.	2.876.587	993.631	1.882.956
SUBTOTAL VALOR AGREGADO			32.490.784
PRODUCTO INTERNO BRUTO			33.143.590

**PRODUCCIÓN, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA A  
PRECIOS CONSTANTES DE 1975. (millones de pesos)**

<b>RAMAS</b>	<b>TOTAL PRODUCCIÓN</b>	<b>CONSUMO INTERMEDIO TOTAL</b>	<b>VALOR AGREGADO BRUTO (V. A.)</b>
<b>AÑO 1990</b>			
27. CONSTRUC. Y OO.PP.	47.713	25.847	21.866
SUBTOTAL VALOR AGREGADO			713.966
PRODUCTO INTERNO BRUTO			735.259
<b>AÑO 1991</b>			
27. CONSTRUC. Y OO.PP.	47.831	25.911	21.920
SUBTOTAL VALOR AGREGADO			728.972
PRODUCTO INTERNO BRUTO			749.976
<b>AÑO 1992</b>			
27. CONSTRUC. Y OO.PP.	47.831	25.911	21.920
SUBTOTAL VALOR AGREGADO			728.972
PRODUCTO INTERNO BRUTO			749.976

**ÍNDICES DE VOLUMEN DE PRODUCCIÓN 1987 - 1992**  
(Base 1.975 = 100)

PRODUCTOS	1987	1988	1989	1990	1991	1992
27. EDIFICACIONES Y OO.PP.	160.4	181.8	165.6	146.2	146.8	166.3
27.1 EDIFICACIONES	192.0	194.9	189.4	176.5	203.2	242.2
<b>TOTAL</b>	<b>158.9</b>	<b>166.0</b>	<b>165.8</b>	<b>168.6</b>	<b>172.5</b>	<b>179.2</b>

**ÍNDICES DE PRECIOS DE LA PRODUCCIÓN 1.987 - 1992**  
( Base 1.975 = 100 )

PRODUCTOS	1987	1988	1989	1990	1991	1992
27. EDIFICACIONES Y OO.PP.	1.384.0	1.807.5	2.310.0	2.880.6	3.514.3	4.368.3
27.1 EDIFICACIONES	1.384.0	1.807.5	2.310.0	2.880.6	3.514.3	4.368.3
27.2 O. CIVILES	1.655.6	2.264.9	2.933.0	3.675.0	4.818.0	6.022.5
<b>TOTAL</b>	<b>1.299.2</b>	<b>1.664.3</b>	<b>2.134.4</b>	<b>2.751.2</b>	<b>3.466.6</b>	<b>4.229.2</b>

## 9. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS. ( MODALIDAD TÉCNICA DE PRODUCCIÓN EN COLOMBIA Y EN EL RESTO DEL MUNDO )

En Colombia el sistema tradicional empleado en la construcción de edificios es el sistema estructural de pórticos ( vigas y columnas ) en concreto en mayor término, con la aparición efímera de un sistema de muros estructurales en concreto, el cual abolía la columna, caído en desuso después de la instauración obligatoria del código antisísmico.

La creciente densificación poblacional en las grandes ciudades ha obligado a la búsqueda y utilización de técnicas constructivas que racionalicen el trabajo y mecanicen las operaciones aprovechando la mano de obra disponible en el sector.

A pesar de que en Colombia se han utilizado desde hace varios años SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS CONSTRUCTIVOS, existen en el mundo una gran diversidad de los mismos que por uno u otro motivo, no han entrado al país, pero con el proceso de apertura económica implantado en los últimos años, serán en el futuro alternativas viables para la construcción.

Los sistemas que más se han desarrollado en Colombia son:

**SISTEMA TÚNEL:** Es un proceso de industrialización de obra que permite construir rápidamente, con base en el principio de rotación diaria de la formaleta para permitir una velocidad de construcción con poca ocupación de personal.