

“EL ACERO VEGETAL”

Una alternativa para la construcción y la promoción turística del Ecuador

PAOLA CANELOS SALAZAR
PAOLA HIDROVO ANDRADE*

Resumen

La utilización de la caña guadua en la construcción da pie a una nueva oportunidad para crear un mejor estilo de vida dejando atrás el pensamiento obsoleto de abaratar las viviendas haciéndolas denigrantes por su estructura y la falta de funcionalidad en el interior.

En el tema económico podemos mencionar otra cualidad de la caña guadua, puesto que en las construcciones con este material disminuye la utilización del hierro y como consecuencia la disminución en la importación de éste previniendo la salida de recursos ecuatorianos hacia el extranjero; Por otro lado, se limita la dependencia del mercado nacional ante la inestabilidad del precio del hierro, cuya oferta constituye un monopolio en el mercado internacional. Se previene además la paralización de muchas obras que por ser dependientes de este insumo, sufren retrasos teniendo que enfrentar costos adicionales que son asumidos en el precio final.

Abstract

The use of caña guadua in buildings is a new opportunity to create a better life style. However, it is necessary to leave the old idea of cheaping costs, building insulting houses with low –quality structures and the lack of functionality inside.

In the economic topic we can mention another quality of caña guadua because building with this material makes the use of iron decreases. Consequently we avoid the excessive of iron importation and prevent the money goes out. On the other hand we also prevent the dependency of the national market to the international prices of iron whose offer has become a monopoly. Additionally, the use of caña guadua avoids that constructions stop their working because of the lack of iron supply and prevent the high building prices due to the additional costs

1. Introducción

El presente estudio se realiza en base a la necesidad de fortalecer ciertos sectores que promuevan el desarrollo económico-financiero del Ecuador; a continuación se plantea la visión que pretende transmitir éste documento.

* Egresadas de la Universidad Central del Ecuador. Esta investigación obtuvo el segundo lugar en el concurso “Jose Corsino Cardenas” 2004 del Banco Central del Ecuador.

1. *Sustituir el hierro en las construcciones con “acero vegetal”* o caña guadúa, de ésta manera se consigue una alternativa para abaratar costos en las edificaciones de casas, departamentos, hostales, cabañas, locales comerciales, etc., por supuesto poniendo énfasis el aspecto humano, ecológico y artístico; además, al sustituir el hierro en ésta época que el precio es alto, se puede frenar el impacto que esto da al precio final en las construcciones.
2. *Transformar ciertos lugares como quebradas, ríos, cascadas, etc., en verdaderas obras de arte natural para que se promuevan como atractivos turísticos*; así, la ciudad “Mitad del Mundo” es un claro ejemplo, el monumento a la línea equinoccial se ha convertido en un lugar interesante para visitar, pero, ¿qué ocurre con los alrededores?, salta a la vista que no lucen igual de bien, por el contrario, si miramos hacia la carretera, vía a Calacalí intersección con la calle Pululahua, observamos un cuadro deplorable -una quebrada llena de escombros- pero que con el trato adecuado, podría ser un atractivo turístico que en suma a otros, el noroccidente de Pichincha, y todos los rincones del país podrían atraer al turismo extranjero convirtiéndose en fuente de ingresos importante para el Ecuador; para ello se debe convocar a arquitectos y diseñadores para que junto al Ministerio de Turismo y otros delegados, realicen la ejecución de éste tipo de proyectos.
3. *Impulsar el desarrollo sustentable de comunidades*, más adelante se detallará sobre éste tema y sobre las diversas actividades que se genera con la utilización y aprovechamiento de la caña guadúa.

Para alcanzar las metas planteadas, se ha visto la necesidad de regular ésta actividad para permitir la participación equitativa de cualquier persona que desee involucrarse competitivamente en el negocio con caña guadúa, es importante además obtener una estandarización de precios justos en el mercado, obviamente dando valor agregado a éste producto con el manejo adecuado y el tratamiento requerido antes de su comercialización; lo mismo, evitará la tala indiscriminada de manchas en el Ecuador y por el contrario se asegura la preservación de éstas.

En la actualidad ya se ha conseguido dar los primeros pasos hacia la conformación del Sector Guaduo según información otorgada por la Embajada de Holanda, el mismo cuenta con la ayuda económica y asesoría del Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo, durante su proceso de formación, para lo cual se ha conformado el Consejo Consultivo del Bambú, constituido por industriales, pequeños productores y ONG s; todos los integrantes se hallan interesados en estructurar el sector de la caña guadúa a través de una organización jurídica constituida en el Ecuador, con el propósito de que la caña guadúa se convierta en un producto de alta calidad que sea capaz de competir en el mercado nacional e

internacional. Posteriormente el consejo consultivo proveerá de información acerca del mercado internacional, por lo que el presente estudio abarcará información específicamente nacional, ciertos datos constarán solo de la provincia de Pichincha, pero esto solo se debe por el limitado recurso económico que se contó al momento de realizar éste documento.

Por otro lado, según el estudio realizado el "Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo", titulado- "DIAGNOSTICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA GUADUA EN EL ECUADOR"-, en su parte introductoria menciona que:¹ "los procesos de apertura económica y la globalización de la economía mundial, están llevando a que el Ecuador, realice esfuerzos por identificar actividades productivas orientadas a acceder a los mercados internacionales, para lo cual se hace necesario mejorar la competitividad de los productos nacionales exportables, incrementando la productividad, reduciendo los costos de producción y mejorando la calidad en la oferta de los servicios, para el desarrollo de las diferentes cadenas productivas.

La guadúa, ha sido identificada por PRONORTE² y por la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI), entre los principales (catorce) productos prioritarios con potencial exportador.

En este sentido es necesario propiciar espacios de participación y concertación entre los actores de los diferentes eslabones de la cadena productiva de la guadua, para comprometer al Estado y su institucionalidad como facilitador de estos procesos, al sector privado como protagonista de la acción; en el que estén representados los pequeños, medianos y grandes productores, comerciantes, industriales, exportadores, instituciones de apoyo y otros sectores interesados en contribuir en el desarrollo de la competitividad del sector guaduo del Ecuador".

El Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo esta empeñado en facilitar la definición de políticas, estrategias y asesorar en la elaboración de proyectos, que permitan integrar a los sectores primarios (pequeños productores) con los demás actores de la cadena como: comerciantes, industriales, constructores; y generar condiciones para el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de la caña guadua en el Ecuador, con una visión sistémica más amplia del sector, mediante el establecimiento de acuerdos de cooperación en el corto, mediano y largo plazo.

¹ DIAGNOSTICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LACAÑA GUADUA. Servicio Holandés para el Desarrollo, Pág. 7.

² PRONORTE.- Esta dedicado a abrir mercado a nivel internacional y en un estudio realizado por ellos, decidieron promover a la caña guadúa a nivel internacional/ se incluyó éste nombre por la importancia que tiene según el autor de éste documento.

1.1 Antecedentes

Habiendo escuchado una conferencia cuyo tema era “EL BAMBU Y EL RATAN”, dictada por expertos chinos; tuvimos la oportunidad de conocer y apreciar las bondades que presentan los diversos tipos de bambú, entre ellos la caña guadúa.

A lo largo de la conferencia se identificaron tres puntos importantes: **características del producto, aprovechamiento de recursos naturales y ayuda a comunidades**; se presenta como una alternativa para generar fuentes de empleo en las ramas inmersas en la cadena de desarrollo, permite la capacitación de la mano de obra de las personas pertenecientes a comunidades poco desarrolladas, por consecuencia se espera una reducción en el nivel de desempleo, mayores ingresos familiares, apertura turística.

Da paso a proyectos productivos generados por profesionales competentes de diferentes ramas: construcción, turismo, ecologista/ambientalista, artesanal, gastronomía. Esto nos impulsó a indagar sobre el tema.

En el Ecuador, la caña guadúa o caña brava (*Guadua angustifolia Kunt*), se la encuentra formando parte de los bosques naturales de guadúa junto con helechos, plantas rastreras y arbustos que conforman una comunidad armoniosa en la que la guadúa angustifolia es la especie dominante.

La caña brava ofrece beneficios ambientales ya que posee un sistema de raíces entretrejidas que forma redes gigantescas debajo de la superficie, actuando como excelentes retenedores de los suelos al evitar la erosión, protegiendo pendientes, riveras de ríos y quebradas de la pérdida de tierra por acción del viento y del agua.

Los guaduales ubicados en las riberas absorben grandes cantidades de agua en épocas lluviosas y la almacenan tanto en su sistema radicular como en la parte aérea y en el suelo; luego, por efectos de concentración el agua retenida regresa nuevamente al caudal del río durante las épocas de sequía.

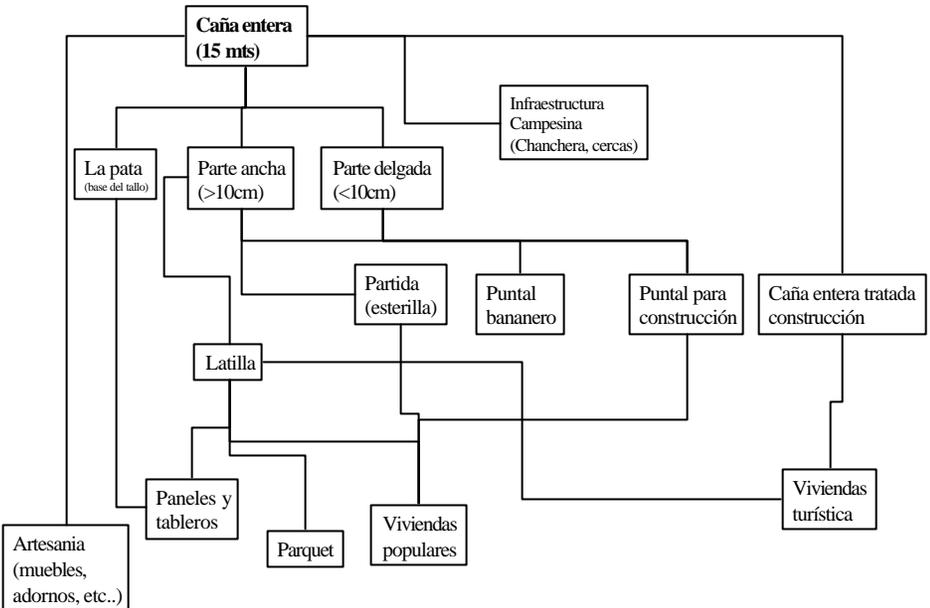
Según el estudio realizado por el Dr. Guan Long Tian -de la Universidad de Georgia quien en convenio con Fundación Maquipucuna, Organización no gubernamental sin fines de lucro, orientada a contribuir a la conservación de la biodiversidad y manejo responsable de los recursos naturales a través de acciones de investigación, protección, educación y producción basadas en principios de participación y equidad- se determinó que, la caña guadúa contribuye también a la conservación y mantenimiento de la calidad del aire, por la captación de carbono.

Además, la caña guadúa es una planta perenne con alto rendimiento por hectárea, con madera de alta calidad, fácil de trabajar por su flexibilidad, resistencia, durabilidad y funcionalidad, apreciada por su longitud y presentación; tiene un vasto uso en construcciones, sea como columnas, estructuras, bahareque y acabados de exteriores e interiores de viviendas incluyendo el parquet y tableros; además, andamios para encofrado, losetas, muebles rústicos, envases, marcos, esterillas y artesanías.

1.1.1 Sectores productivos que involucra la cadena de aprovechamiento y optimización de la Caña Guadúa

Sector de la Construcción, Agricultura, Comercio al por mayor y menor, Hoteles y Restaurantes, Transporte Almacenamiento y comunicaciones, Intermediación Financiera, Actividades inmobiliarias empresariales y de alquiler, Capacitación de la Mano de Obra ; además del Cuidado Ecológico-Ambiental contribuye también a Mejorar la calidad de vida de habitantes inmersos en la actividad del Desarrollo Productivo de la Caña Guadúa.

1.2.1 Los usos de la guadua en el Ecuador:



En este esquema se visualiza los múltiples usos que en el Ecuador tiene la guadua y sus partes. Las bondades de la guadúa permite aprovecharla en su totalidad, por lo que se determina que no existen materiales de desperdicio generados por la cadena de la guadúa.

La Pata, base del tallo o culmo:

Es la parte más dura y fibrosa de la caña, posee gran resistencia física y mecánica, puede alcanzar de 3 a 4 metros de longitud. El agricultor realiza un autoconsumo en la construcción de vivienda, pequeñas infraestructuras productivas: gallineros, porquerizas, etc.

También se la vende para puntal de la construcción, fundición de lozas y andamios.

En la industria se utiliza en la elaboración de paneles o tableros de guadúa.

Caña entera completa:

Es la caña completa, desde la pata hasta la parte apical del culmo o tallo, puede alcanzar longitudes de 15 a 20 metros. Tiene los mismos usos que la base o culmo, definidos en el punto anterior y también en la construcción de muebles y artesanías.

Caña Entera Tratada:

Se conoce con este nombre a la caña entera o madura (hecha), con un valor agregado adicional: ha sido tratada o inmunizada para garantizar su preservación y periodo de vida útil. Es utilizada en viviendas, infraestructura turística, cabañas, hoteles, complejos turísticos, infraestructura productiva, corrales, porquerizas, gallineros, salas de ordeño, rótulos con información turística, muebles para sala, comedor, dormitorio, mesas, bares, etc.

Cuje o palanca:

Se conoce con este nombre a la parte apical del tallo (parte superior del tallo) con un diámetro menor a los 10 centímetros, puede tener una longitud de 3 a 4 metros con duración de dos años.

Es utilizada como puntal para las plantas de banano, para labores de tutoreo en diferentes actividades agrícolas

Caña laminada o latillada

Es la guadua con proceso primario, se obtiene de la caña entera con un ancho de 4 cm. para las viviendas y de 3 cm. para la industria mediante la utilización de máquinas latilladoras artesanales o a partir de caña partida en forma manual. La latilla de 4 cm. es utilizada en la construcción de paredes de viviendas de carácter solidario, en la construcción de paredes de infraestructura turística, en paredes de pequeñas infraestructuras productivas (gallineros, porquerizas, etc.), en la elaboración de artesanías, para cortinas o persianas, en la fabricación de muebles, y la latilla de 3 cm. en la fabricación de parquet, paneles, etc.

Caña Picada, tabla de caña o esterilla.

Es la caña partida en piezas que se obtienen con un solo corte longitudinal de la caña, el cual permite desplegarla hasta lograr una superficie plana de gran resistencia, que se mantiene unida gracias a la estructura orgánica de las fibras. Es usada para cubrir las paredes en programas de vivienda de carácter social, en infraestructura turística: cabañas, hoteles, complejos turísticos, en armar infraestructura productiva: corrales, porquerizas, gallineros, salas de ordeño; como insumo en la construcción, para la instalación de lozas y entrepisos, cortinas rompevientos, en la protección de cultivos bajo invernadero de la floricultura y de hortalizas.

Caña para exportación

Es caña entera seca y tratada de diámetro de 6 a 8 centímetros y con una longitud de hasta 6 metros. Es utilizada en el exterior de jardines e invernaderos, en la elaboración de adornos para el hogar, también en infraestructura turística.

Utilidad de la guadua en la elaboración de parquet y paneles

Es el resultado de la generación de valor agregado al material fibroso, luego de someter a la caña guadua a un proceso industrial de latillado, pegado y acabados de lujo. Debido a su resistencia mecánica y física se utiliza en la elaboración de paneles o tableros de madera de primera calidad y de pisos machihembrados de lujo con completo acabado, en diversas tonalidades y colores.

Es la nueva línea industrial de los productos de la guadua que está presentando el sector privado con agresividad al mercado de las viviendas de lujo.

El enfoque de este análisis se centrará en el sector de la construcción; ya que, en base a las propiedades de la caña guadúa y en recomendaciones de expertos sobre éste tema, se decidió que el uso óptimo de la caña guadúa manejada y/o tratada, se encuentra precisamente en el sector de la construcción.

Capítulo 2

El Sector de la Construcción

Para identificar la línea base sobre la cual se establecerá datos importantes para el desarrollo de la factibilidad de la venta de caña guadúa como material de construcción con atractivo turístico, material saludable y generador de empleo en comunidades; se deberá analizar al sector de la construcción, puesto que la característica fundamental de éste producto la vincula a éste sector productivo; para ello se tomará como referencia indicadores macroeconómicos del período comprendido en el año 1998 hasta el primer trimestre del año 2004 en ciertos referentes. Finalmente, se determinará la situación coyuntural actual, además, se obtendrá resultados sobre las tendencias actuales de dicha industria.

2.1 Los bienes inmuebles

Es importante referirse a ciertos aspectos de carácter explicativos sobre el tema de los bienes inmuebles, antes de proseguir con la evaluación del sector construcción.

Los bienes inmuebles o denominados también bienes raíces, se definen como aquellos bienes que no son susceptibles de traslado o movilización.

Se incluyen dentro de esta categoría:

- a) **Los bienes inmuebles por naturaleza**, como el suelo y subsuelo;
- b) **Los bienes inmuebles por incorporación**, que son los que se unen al suelo, tales como las construcciones de casas, departamentos, conjuntos residenciales, edificios, locales comerciales, oficinas, ampliaciones o remodelaciones.

En el mercado de bienes raíces distinguimos a lo formal e informal.

El mercado formal: hace alusión a todo bien inmueble que ha sido construido con autorización municipal y sujeción a las normas de edificación estipuladas por la

ley; por su parte, se entiende por mercado inmobiliario aquel que se desarrolla en forma dispersa, sin previa obtención del permiso de construcción ni la dirección de un profesional.

En la conformación del mercado formal de bienes raíces intervienen oferentes, demandantes e intermediarios.

Se han identificado cinco tipos de *oferentes* en este mercado:

- **Los promotores**, son grupos de inversionistas que juntan sus capitales con la finalidad de promover la construcción de un proyecto inmobiliario en una o más fases de esta actividad: formulación de proyecto, consecución de los terrenos, obtención del financiamiento y ejecución. En el Ecuador es común que los promotores abarquen íntegramente la actividad, articulando sus distintas etapas así como también a los participantes del mercado.
- **Los constructores**, se dedican fundamentalmente a la ejecución de obras, controlados ocasionalmente por el promotor (cuando se trata de un promotor que no construye), o enfocados hacia el desarrollo de proyectos propios sin promociones intensas pero que, en la medida de que estos avanzan, encuentran paulatinamente su demanda.
- **Las inmobiliarias constructoras**, son empresas dedicadas a la construcción y posterior explotación de bienes raíces mediante su venta o arrendamiento. Se diferencian de las empresas inmobiliarias comercializadoras, que son intermediarias orientadas exclusivamente hacia la compra-venta de bienes inmuebles.
- **Los agentes o corredores de bienes raíces**, son personas naturales (en pocos casos ligadas a una actividad profesional) que median en nombre propio y por cuenta ajena en operaciones de compra-venta o arrendamiento de bienes inmuebles.
- **Los particulares**, son los dueños de una casa, departamento u otro bien inmueble lo ofrecen al mercado en venta o arriendo, se trata de una actividad amplia, que abarca a un sinnúmero de personas, y cuya cuantificación es difícil.

Los promotores y constructores se identifican única y exclusivamente con la oferta de bienes inmuebles nuevos. Las inmobiliarias ofrecen vivienda nueva y usada. Los corredores y particulares están vinculados a la venta o arrendamiento de bienes inmuebles depreciados o usados.

En lo que atañe a la demanda, se debe distinguir entre quienes buscan vivienda y quienes pretenden adquirir locales comerciales u oficinas.

Dos fenómenos permiten caracterizar la **demanda** de vivienda:

- *La situación económica del comprador*, si este es un sujeto activo que cuenta con varios años de ingresos laborales y ahorro, pertenece al grupo de personas que necesitan vivienda (demanda potencial) y que adicionalmente disponen de recursos para adquirirla (demanda real). Desde la perspectiva de ingreso, existen tres mercados reales para la vivienda: 1) mercado popular; (2) mercado de clase media; y (3) mercado de ingresos altos.

La etapa (2) de denominado “ciclo de la familia“, que es la fase en que las parejas tienen hijos pequeños. Desde este punto de vista la demanda real proviene fundamentalmente de hogares de cuatro o cinco miembros, con dos adultos y el resto menores de edad.

- Por otro lado, la demanda de locales comerciales y oficinas esta vinculada a *quienes desean instalar un negocio o desarrollar alguna actividad productiva*. Este tipo de demanda suele ser la mas afectada en épocas de crisis y al mismo tiempo la reacción más rápida ante la llegada de etapas de reactivación

La **intermediación** en el mercado inmobiliario formal cae en una de las tres categorías siguientes:

- Intermediación real, que es la tarea de las inmobiliarias intermediarias, que vinculan a oferentes y demandantes a través de la comercialización de proyectos en el afán de lograr el equilibrio en este mercado.
- Intermediación financiera, que está dada fundamentalmente por mutualistas y bancos.

Estas instituciones otorgan créditos hipotecarios para la compra, construcción ampliación o remodelación de bienes inmuebles.

- Una combinación de servicios de intermediación real y financiera, ofrecidos por nuevos actores en el mercado inmobiliario ecuatoriano denominados “instituciones auxiliares” (según el artículo 12, Acuerdo 15, año 2000, MIDUVI), que tienen por objeto organizar la demanda, canalizar el crédito y de alguna manera organizar también la oferta de proyectos.

El mercado informal: los oferentes en éste mercado son maestros de obra que llevan a cabo los trabajos de edificación por cuenta propia, sin la supervisión de profesionales, o los particulares que ponen a disposición del mercado sus bienes que no guardan apego a las normas técnicas de construcción. Los demandantes son básicamente familias de recursos escasos, cuyos ingresos no son estables en el tiempo y cuyo número de integrantes supera al promedio. El financiamiento de viviendas informales procede en muchos casos de ahorros o préstamos de familiares y/o amigos.

Por otro lado, las personas naturales o jurídicas ligadas al sector inmobiliario se ubican en las "Divisiones" 5 y 8 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, denominadas -respectivamente- "Construcción" y "Finanzas, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Técnicos, Profesionales y Otros".

Las Cuentas Nacionales del Banco Central del Ecuador codifican a la Construcción como la rama de actividad N° 23 "Construcción y Obras Públicas" y a los Bienes Raíces como la rama N° 28 "Alquiler de Vivienda".

En el sector de la construcción existen tres grandes divisiones:

- 1) Vivienda;
- 2) Construcciones privadas para uso productivo; y
- 3) Obras de Infraestructura.

Estas a su vez se permite incorporar en dos grupos: la construcción de infraestructura y la actividad edificadora.

La construcción de infraestructura está directamente relacionada con el Estado. Se trata de la obra pública y en el Ecuador representa entre un 60% y 65% de la actividad, ésta actividad es sumamente inestable pues depende de los gastos de inversión, que son continuamente reducidos para favorecer al gasto corriente y al pago de la deuda externa.

En los últimos años se han concesionado una serie de carreteras, las que son sujetas de mantenimiento y/o ampliación dependiendo de las características de los contratos firmados con el Ministerio de Obras Públicas, Consejos Provinciales y Municipios. También, como en los casos de Quito y Guayaquil, la concesión se ha extendido a los aeropuertos y en la primera ciudad se proyecta la construcción de un nuevo aeropuerto, el que requerirá de obras adicionales como vías de acceso; es decir, el panorama actual es muy diferente al vigente por años y cada vez se busca mayor inversión privada en la infraestructura pública.

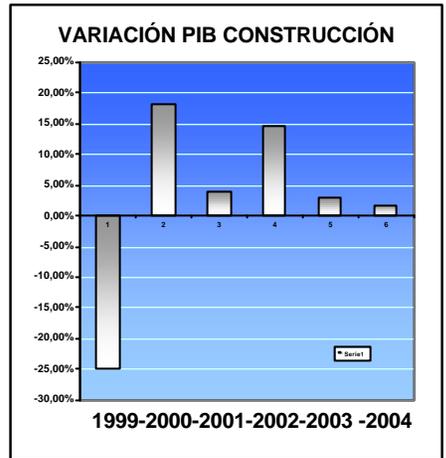
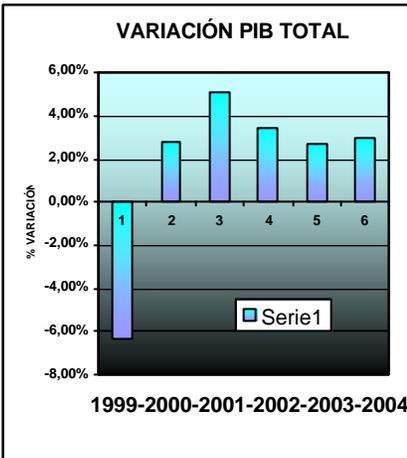
El mayor porcentaje de la oferta en este segmento, sin llegar a ser oligopólica, está muy concentrada en pocas empresas que tienen, sobre todo, la capacidad financiera para afrontar la construcción de obras de gran envergadura. Existe, también, un gran número de pequeños constructores que son los que asumen las subcontrataciones o las obras más pequeñas.

La actividad edificadora se desarrolla más en el ámbito privado y depende mucho de la situación del sistema financiero, aunque, en los últimos años ha existido dinamización, producto de las remesas del extranjero, lo que sirve como fuente de financiamiento, pero estos recursos se agotarán en poco tiempo (más adelante un cuadro comparativo sobre el tema).

2.2 Participación del Sector Construcción en el PIB

En el siguiente gráfico, podemos observar la evolución que el Producto Interno Bruto total (PIB total) ha tenido a partir de 1999, año catastrófico para nuestro país. El comportamiento del PIB de la construcción es muy similar, aunque sus porcentajes son altos en el 2002 por la inversión en el OCP.

Variación del PIB total y Variación PIB de la Construcción



FUENTE: Banco Central del Ecuador.

El promedio de participación en el PIB total está alrededor del 7.5% anual lo que le ubica después de sectores como "comercio" y "minas y canteras".³

Dentro del área de construcción de infraestructura la actividad se ha visto seriamente afectada en vista de que las asignaciones para vialidad y desarrollo urbano y vivienda son pequeñas. En el 2000 las asignaciones fueron de \$379 millones, para el 2001 fueron de \$452 millones, en el 2002 se destinaron \$426 millones y para el 2003 se calcula que se redujo a \$334 millones; para el 2004, según el Presupuesto General del Estado, la inversión será de \$369 millones.

Estos datos reflejan que la participación del sector de la construcción no es relevante, a diferencia de lo que ocurre en otros países más desarrollados que el Ecuador, en los que el sector de la construcción tiene una participación muy importante en la producción e incluso puede ser el sector eje del desarrollo, tanto es así que uno de los indicadores de crecimiento económico es el consumo de incremento per cápita.

Importancia de las remesas enviadas por los migrantes como fuente de financiamiento para la reactivación del Sector Construcción en los años 2001, 2002 y parte en el 2003

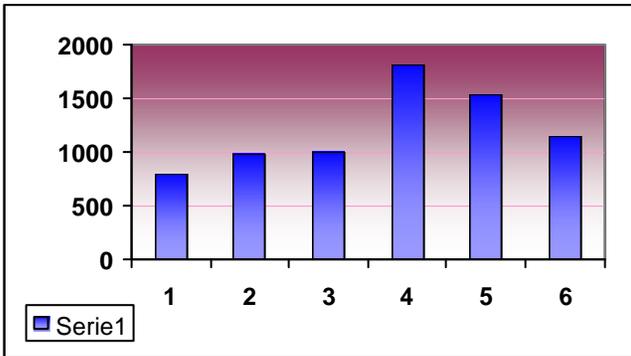
A continuación datos importantes sobre las remesas de dinero enviadas por migrantes al Ecuador:

Remesas de dinero enviadas por migrantes al Ecuador (millones de dólares)

| AÑO | |
|------------|--------|
| 1998 | 793.7 |
| 1999 | 984.3 |
| 2000 | 1006.7 |
| 2001 | 1814.5 |
| 2002 | 1532 |
| 2003 | 1149.9 |

FUENTE: Departamento de Investigación Económica / Colegio de Economistas.

Remesas de dinero enviadas por migrantes al Ecuador



Se estima que por lo menos un 43% de éstas remesas se destinaron para inversión inmobiliaria, puesto que la desconfianza en los Bancos, provocada por el cierre de algunos de éstos, motivó a las personas que aseguren su dinero invirtiendo en la construcción de viviendas.

2.3 Oferta del Sector Construcción

Empresas dedicadas a la construcción en Quito

Según los registros de la Superintendencia de Compañías, a nivel nacional constan 2558 empresas en la rama de la construcción. De ellas 730 o el 28.5% están ubicadas en Quito. Esas 730 empresas venden el 61.5% del total nacional, lo que implicaría que en la ciudad se ubican las empresas más grandes a nivel nacional. Es decir, en todo el país cada empresa realiza ventas promedio por 334 mil dólares en tanto que en Quito las constructoras registran ventas por más del doble, 720 mil dólares de promedio al año por constructora.

Lo propio sucede con el patrimonio. Ese 28.5% de empresas ubicadas en Quito posee un patrimonio de 220 millones de dólares, lo que equivale al 52.5% del que tienen las empresas en todo el territorio nacional. El patrimonio promedio de las empresas constructoras de Quito es de 301 mil dólares, en tanto que el promedio nacional es de 164 mil dólares.

Indicadores del Sector de la Construcción
(Valores en dólares)

| | NACIONAL | QUITO |
|---------------------------|-----------------|--------------|
| Número de empresas | 2558 | 730 |
| Ventas | 854319098 | 525510423 |
| Utilidad Neta | 26698772 | 19244307 |
| Patrimonio | 418941962 | 220069876 |

FUENTE: Superintendencia de Compañías, Indicador.

Si se consideran solamente a las empresas que enviaron a la Superintendencia de Compañías información con utilidades positivas, se aprecian los siguientes resultados:

- De las 2558 empresas constructoras del país, solamente 790 (30.9%) tienen utilidades positivas.
- En Quito, de las 730 compañías constructoras, el 35.2% tuvo utilidades positivas.
- Como resultado, el 35.2% de las empresas de Quito con utilidades positivas, concentran el 72.1% de las utilidades generadas a nivel nacional por las 790 compañías.

Ello implica que la dinámica de la construcción está en Quito, pues sus empresas no solamente realizan obras en la ciudad, sino que prestan servicios a nivel nacional, a Municipios y Consejos Provinciales y, adicionalmente, han desarrollado soluciones habitacionales en mayor medida que el resto; con esto se puede indicar que Quito sería un buen lugar para empezar con las obras de construcción en caña guadúa, puesto que se cuenta con profesionales capaces para elaborar proyectos arquitectónicos paisajistas atractivos al turismo, por supuesto existe también la materia prima y los terrenos y lugares con los que se puede empezar las obras de construcción.

Empleo generado por el sector de la construcción: En cuanto al empleo, según información de la *Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo* realizada por el **INEC en el año 2003**, da cuenta que solamente en Quito, en el sector de la construcción trabajan 50.6 mil personas, en tanto que a nivel nacional urbano estaban empleadas en la rama 208.6 mil personas. En este caso, Quito demanda al 24.3% de la mano de obra ocupada en la construcción.

Sin embargo, la información de empleo permite conocer, adicionalmente, como se distribuyen los ocupados entre sector moderno e informal, lo que da indicios de que la estructura productiva del sector es heterogénea y que alberga a empresas que no necesariamente están registradas en la Superintendencia de Compañías.

En primer lugar, a nivel nacional, el 35.7% de los empleados en la rama de la construcción pertenecen al sector formal, por lo que cerca de 64% son informales, lo que categoriza a la rama como informal. En Quito la relación es bastante diferente pues el 48% está ocupado en el sector formal y el 52% en el informal. Esta relación permite conocer que existe otro mercado al que las empresas pueden acceder y este es el de las actividades de construcción realizadas por personas por cuenta propia o por “cuadrillas” de trabajadores que no están conformados como empresa.

A continuación se presenta algunos datos adicionales del sector:

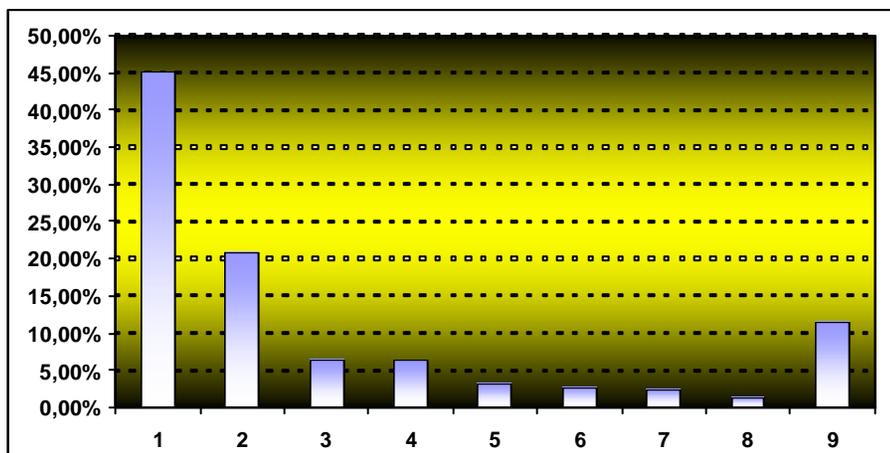
- * El sector de la construcción de Quito es el más importante del país, si se evalúa por el número de empresas, el patrimonio que tiene y las utilidades que genera. El número de empleados que ocupa es menor porque en el registro que se presentó constan solamente quienes trabajan en Quito, mientras que las empresas constructoras de la ciudad seguramente emplean a trabajadores en otras localidades.
- * Otra conclusión importante es que la existencia de un amplio sector informal urbano de la construcción implica que se podría emprender en acciones para que se formalicen y así compitan en igualdad de condiciones con el sector formal o que sean absorbidos por el sector moderno, lo cual depende de varios factores dentro de los cuales tal vez más importante es el ingreso esperado por los trabajadores al ingresar a una empresa formal y a su vez evitaría la migración de ésta mano de obra hacia el extranjero..
- * También se puede destacar que el déficit de viviendas propias y el crecimiento poblacional que muestra Quito son indicadores del potencial de negocios que existe en la ciudad. Sin embargo, siempre será un factor limitante el ingreso de los hogares así como la opción de acceder a créditos para la vivienda u otros mecanismos que se puedan aplicar a fin de ampliar las posibilidades de financiamiento por parte de las empresas constructoras.

2.4 Demanda del Sector Construcción

2.4.1 Demanda por Sectores

Se identifica, además, por parte de la producción de la rama construcción que ésta se destina para satisfacer las necesidades de 8 sectores más, como se apreciará en el siguiente gráfico.

Demanda de Construcciones por Sectores



FUENTE: Banco Central del Ecuador.

En donde:

- La columna "1" pertenece a "Construcción y Obras Públicas"
- La columna "2" pertenece a "Alquiler de vivienda"
- La columna "3" pertenece a "Extracción de petróleo crudo, y gas natural"
- La columna "4" pertenece a "Intermediación financiera excepto seguros"
- La columna "5" pertenece a "Administración pública y defensa, planes de seguridad"
- La columna "6" pertenece a "Fabricación de productos de la refinación"
- La columna "7" pertenece a "Comercio al por mayor y al por menor"
- La columna "8" pertenece a "Correos y telecomunicaciones"
- La columna "9" pertenece a "Transporte y almacenamiento"

2.4.2 La actividad edificadora en su principal destino "La Vivienda"

Según información del Colegio de Arquitectos de Quito, la actividad edificadora tiene como principal destino la construcción de viviendas y dicho sea de paso que por ser éste el motivo del presente análisis, toma relevancia desde éste punto.

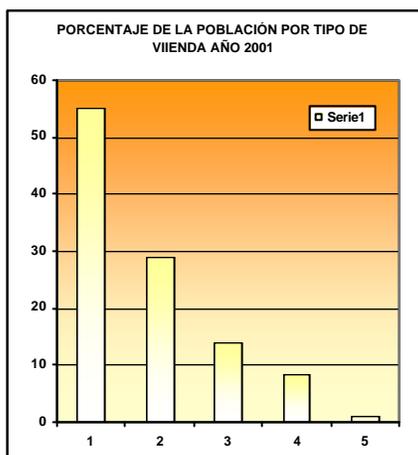
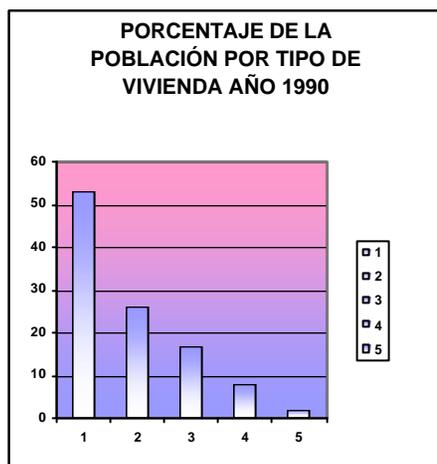
Evolución de la construcción destinada para vivienda y para otros usos estadísticas de edificaciones
(por unidad)

| Años | Total de Permisos de Construcción | Construcciones residenciales | Construcciones no residenciales | Viviendas Proyectadas |
|------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1998 | 15279 | 13511 | 1768 | 19427 |
| 1999 | 14646 | 12884 | 1762 | 18295 |
| 2000 | 20112 | 17364 | 2748 | 24099 |
| 2001 | 21968 | 18986 | 2982 | 26259 |

FUENTE: INEC, Estadísticas de edificaciones, disponible en página Web.

NOTA: Incluye las construcciones Mixtas.

Las construcciones en Quito: Porcentaje de la población que habita en casas o villas, seguida por departamentos, cuartos, mediagua, otros:



FUENTE: INEC Censo de población y Vivienda 2001.

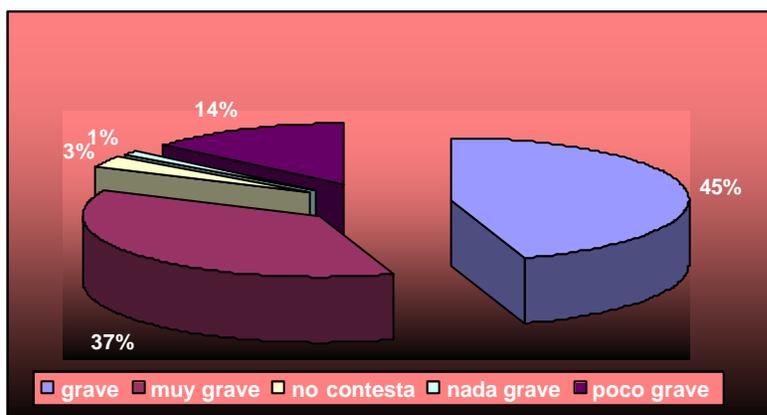
Demanda Insatisfecha

Importancia del problema de la vivienda: Este dato aporta al presente estudio con información acerca de la vivienda y de la demanda de ésta, para poder

identificar hasta que punto se puede dar la opción para la construcción de soluciones habitacionales con caña guadúa

Cuando la investigación se oriento a identificar la importancia que tiene éste tema en la sociedad, se encontró que más del 80% de la población estima que la falta de vivienda es un problema grave y muy grave.

Falta de vivienda en Quito según la Sociedad

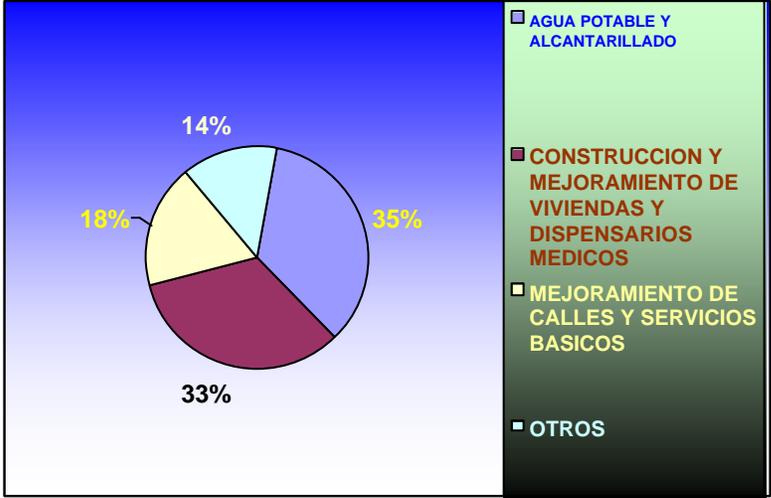


FUENTE Y ELABORACIÓN: CEDATOS-GALLUP.

De los encuestados, la mayor parte de la población, ve al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda como ente gubernamental que debe solucionar los problemas de vivienda. Y según el MIDUVI su objetivo es impulsar el desarrollo territorial en base en un ordenamiento equilibrado de los asentamientos humanos, así mismo propiciar subsidios en inversiones de vivienda que promueva la economía local y el empleo; además, apoyar la descentralización de los procesos para incrementar la cobertura de agua potable y saneamiento, en especial en los sectores más pobres del país.

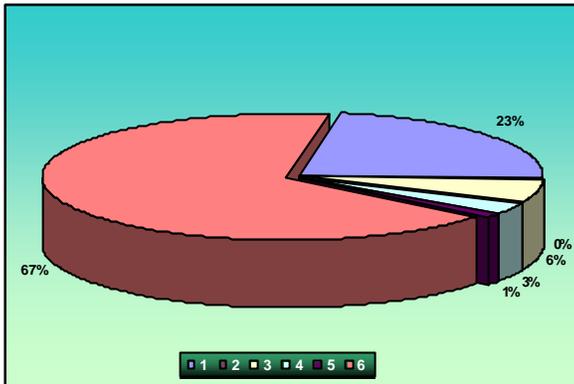
Otra de las conclusiones que se obtuvo de la encuesta realizada por Cedatos-Gallup a la población es el tipo de obra que esperan haga el MIDUVI en el sector, barrio o localidad y se detalla a continuación:

¿Qué tipo de obra debe hacer el MIDUVI?



La última información existente sobre la situación de la construcción, especialmente de viviendas, es la levantada en el Censo de Población y Vivienda llevado a cabo en 2001. Según esta fuente, una parte de los hogares a nivel nacional cuenta con vivienda propia pero un significativo porcentaje la arrienda o la ocupa mediante otras modalidades.

Distribución de los hogares según tenencia de la vivienda



En donde:

- 1 ARRENDADA
- 2 EN ANTICRESIS
- 3 GRATUITA
- 4 POR SERVICIOS
- 5 OTRA
- 6 PROPIA

FUENTE: INEC, Censo de Población y Vivienda 2001.

Estas cifras difieren según el área de residencia, pues mientras a nivel urbano el 60% tiene vivienda propia, en el sector rural ese porcentaje se eleva al 79%. Así mismo, en el área urbana el 32% son viviendas alquiladas, en tanto que en el campo ese porcentaje se reduce al 8.6%. Eso define también distintas magnitudes de déficit habitacional si se considera que quienes no son propietarios son aquellos considerados como deficitarios.

En el área urbana el déficit sería igual al 40% y en el rural de apenas 21%; en términos de familias sin vivienda propia esto implica 712 mil y 216 mil unidades, respectivamente.

Estas cifras son algo superiores al déficit habitacional establecido por el MIDUVI, pues para este organismo estatal a nivel nacional faltarían alrededor de 815 mil unidades de las que el 79.7% pertenecen al área urbana y el 20.3% al área rural. Según informe de *la Dirección de Planificación del MIDUVI*-Cálculo de déficit cuantitativo de vivienda urbana y rural, en Pichincha existe un déficit de vivienda urbana de 245000 unidades y de 3'450000 personas, mientras que existe un déficit de vivienda rural para Pichincha de 24500 unidades y de 780000 personas, siendo Pichincha una de las provincias con mayor déficit habitacional tanto en el área urbana como rural, además cabe mencionar que es también una de las provincias con mayor número de población tanto urbana como rural.

Evolución de las ramas de la construcción y alquiler de vivienda: Este tema se hace presente como parte importante para el establecimiento de la situación del sector de la construcción en la última década.

En la construcción se registran evoluciones distintas de la producción (a precios de 1975) de cada una de las dos ramas.

La **“Construcción”** decrece fuertemente en los años 1999 en -8% y, en general, no muestra una tendencia definida. Sin embargo, si se trata de caracterizar de alguna manera el comportamiento del PIB de esta actividad productiva, se puede decir que de principio a fin de los años noventa promediaron una disminución anual del -1.5%, mientras que desde el año 2000 ya se advierte una recuperación en el PIB.

“Precio del arrendamiento” Con el fin de estudiar el comportamiento del precio del servicio de arriendo de los bienes inmuebles en el último año, se ha recurrido a la información de precios medios del rubro **“alquiler de vivienda”**, que el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) incorpora en su canasta de bienes y servicios para el cálculo del IPC. Se trata, en consecuencia, de un referente del pago mensual de alquileres de las familias urbanas de estrato medido-bajo. A su vez, este rubro se desagrega en arriendos de casa, departamentos y piezas.

En términos de suces, los precios de los alquileres de los tres tipos de inmuebles tuvieron crecimientos de entre el 20% y 30% en el período comprendido entre agosto de 1999 y agosto del 2000. La inflación en el mismo lapso se ubicó en el 104% reflejando un subajuste de los arrendamientos respecto al crecimiento general de los precios de la economía.

Si bien se registró una cierta tendencia hacia el arriendo en detrimento de la compra de inmuebles durante el año 1999, también es cierto que el deterioro de la capacidad adquisitiva familiar impidió que los precios de los alquileres en suces crecieran al ritmo en que lo hizo el tipo de cambio, de modo que ellos se redujeron en término de dólares hasta inicios del 2000 inclusive.

Aproximadamente en marzo del año en curso se observa una recuperación de los arrendamientos, se prevé además, que esta tendencia se mantendrá en virtud de la nueva realidad económica y su efecto en la convergencia de los precios internos hacia los internacionales.

El índice de alquileres se ha ajustado con rezago respecto a la evolución del IPCU (índice de precios al consumidor urbano) en los últimos años. Su crecimiento ha sido inclusive inferior al del índice global del grupo **“Alquiler, Agua, Gas, Electricidad y Otros”** (AAGEO), que es una de las 10 clasificaciones que conforman la canasta de bienes y servicios del IPCU. Así, entre agosto de 1999 y agosto del 2000, la inflación fue de 104% y el crecimiento del grupo AAGEO fue de 33%, en tanto que el índice de arrendamientos subió en 27%. Sin embargo, como se dijo anteriormente, la tendencia registrada en los últimos meses hace prever la recuperación de los precios del arriendo de bienes inmuebles y un aminoramiento de la brecha respecto al IPCU.

Este dato surge de la necesidad de reconocer la urgencia de proveer de soluciones habitacionales a las personas que actualmente arriendan, obviamente los proyectos habitacionales deben ser hechos al alcance del poder adquisitivo de ellos.

Se presentara a continuación un cuadro para observar la variación que ha tenido en los últimos años la inflación en el sector de la construcción:

Inflación en la Construcción

| AÑOS | CRECIMIENTO |
|------|-------------|
| 1999 | 127.96% |
| 2000 | 73.87% |
| 2001 | 6.81% |
| 2002 | 5.30% |
| 2003 | 6.05% |
| 2004 | 4.90%* |

* Enero a febrero 2004.

FUENTE: INEC.

ELABORACIÓN: Dpto. Técnico Cámara de la Construcción de Quito.

Precios en Quito: Los precios de los terrenos en la capital ecuatoriana varían según la ubicación. Atendiendo a la zonificación del Municipio, se identifican nueve sectores enumerados en orden descendente de los precios, así tenemos:

- Sector "1" se ubican las zonas: González Suárez, Quito Tenis y Los Shyris. El costo de un metro cuadrado de terreno oscila entre los 250 y 400 dólares.
- Sector "2" comprende zonas como: El Batán, 6 de Diciembre, Mariscal, UTE, Cumbayá y Urbanización EL CONDADO en los cuales un metro cuadrado de terreno tendría un costo de entre 100 y 250 dólares.
- Sector "3" comprende sitios como Prados del Oeste, Marisol (Estadio de Liga), o Mariana de Jesús, en que el costo medio por metro cuadrado de tierra estaría entre 70 y 100 dólares.
- Sector "4" ubicado zonas de Aeropuerto, la Kennedy, El Rosario y la Rumiñahui, con costos del metro cuadrado de terreno entre 40 y 70 dólares.
- Sector "5" incluye a la Villaflores, Carcelén, Atahualpa y la parte poblada de Chillogallo, con costos del metro cuadrado de terreno entre 30 y 40 dólares.
- Sector "6" está integrado por zonas como Solanda, Chillogallo (no poblado) y Comité del Pueblo, con costos por metro cuadrado de tierra de 20 a 30 dólares.

- Sector "8" incluye a los barrios de Lucha de los Pobres, Guamaní, Pisulí y Martha Roldós, con un precio medio del metro cuadrado de tierra de 10 dólares.
- Sector "9" se refiere a zonas periféricas como Atucucho, El Conde y El Beaterio, con costos del metro cuadrado de terreno de entre 7 y 8 dólares.

En lo que atañe a construcciones, la demanda de los valles se asocia más a casas que a departamentos porque se pretende ocupar espacios grandes de terreno. Una casa en estas zonas tendría un aproximado de 200 m² de construcción, con un precio aproximado de entre 400 y 500 dólares por metro².

En Quito, la mayor demanda de nuevas viviendas populares corresponde a los sectores de Calderón y la Panamericana Sur, donde el precio del metro cuadrado de construcción podría fluctuar en torno a los \$120. Por otro lado, en vivienda de nivel medio es importante el mercado situado en el norte, particularmente en Carcelén o el Estadio de la Liga. En esas zonas son importantes los departamentos, que en promedio tendrían 150 m² de construcción, con un precio por metro cuadrado de alrededor de 400 dólares. En el Condado el costo llegaría a los 500 dólares por metro cuadrado.

En los siguientes cuadros se detalla los materiales predominantes utilizados para la construcción de viviendas:

Viviendas particulares ocupadas del área urbana por materiales predominantes

| Mat. pred vivienda | TOTAL VIVIENDAS | LOSA DE HORMIGON | ASBESTO | ZINC | TEJA | PAJA | OTRO |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-------------|
| Pared hor, ladril, bloq | 342241 | 257687 | 31834 | 38521 | 14199 | 0 | 0 |
| Pared adobe o tapial | 22114 | 0 | 3653 | 6831 | 11621 | 9 | 0 |
| Paredes de madera | 3041 | 0 | 408 | 2377 | 252 | 4 | 0 |
| Pared de bahareque | 518 | 0 | 28 | 90 | 61 | 0 | 339 |
| Pared caña no revestida | 118 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 114 |
| Pared otros materiales | 8022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 8019 |
| Total de vivienda | 376054 | 257687 | 35923 | 47819 | 26133 | 20 | 8472 |

Viviendas particulares ocupadas del área rural por materiales predominantes

| MAT PRED VIVIENDA | TOTAL VIVIENDAS | LOSA DE HORMIGON | ASBESTO | ZINC | TEJA | PAJA | OTRO |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------|
| Pared hor, ladril, bloq | 86292 | 48155 | 16021 | 11560 | 10556 | 0 | 0 |
| Pared adobe o tapial | 14709 | 0 | 1728 | 2032 | 10693 | 256 | 0 |
| Paredes de madera | 4013 | 0 | 417 | 3004 | 582 | 10 | 0 |
| Pared de bahareque | 586 | 0 | 33 | 108 | 137 | 8 | 300 |
| Pared caña no revestida | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 33 |
| Pared otros materiales | 2379 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2378 |
| Total de vivienda | 108020 | 48155 | 18199 | 16704 | 21968 | 283 | 2711 |

FUENTE: Censo de la Vivienda 2001- INEC.

2.5 Análisis de costos de construcción y precios de venta de los bienes inmuebles

A grandes rasgos, los precios de los bienes inmuebles dependen de dos factores:

- 1) El costo de construcción, y
- 2) La demanda (ligada a la evolución de la capacidad adquisitiva de la población).

En el tema de la construcción, la contribución conjunta del cemento y el hierro en los últimos tiempos ascendió al 22% del costo de la vivienda de clase media de la capital, y al 16% y 18% de las viviendas populares y del estrato medio-alto del Puerto Principal; se calcula que en el mismo mes, el costo laboral habría representado el 30% del costo directo de construcción de la vivienda popular en Quito, con un 20% adicional determinado por los insumos estratégicos.

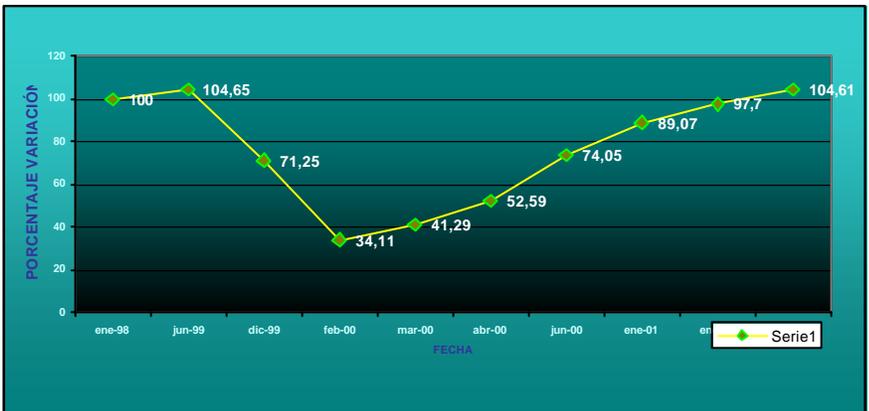
El incremento del costo en suces de los materiales de construcción hasta inicios del 2000 combinado con el rezago en el ajuste salarial, han significado la reducción de la incidencia de la mano de obra en el costo directo total de las edificaciones. No obstante, esta tendencia se ha revertido en los últimos meses del año 2000 como consecuencia de los tres incrementos remunerativos que por ley se dieron en enero, abril y mayo (gráfico EVOLUCIÓN DE SALARIOS).

Y aun cuando los precios de los materiales de construcción han continuado creciendo hasta julio del 2000, no lo han hecho al mismo ritmo que el costo de la mano de obra, de modo que el aporte de ésta al costo directo de la construcción se ha recuperado. Las últimas cifras disponibles señalan que la contribución de la albañilería al costo de la edificación asciende al 21% ó 22% en viviendas de tipo

medio de Guayaquil y Quito y al 46% en las dirigidas al mercado popular de Guayaquil.

De ésta forma se concluye diciendo que un componente fundamental del costo de las edificaciones es la mano de obra, que en el Ecuador contribuyó a generar un precio relativamente barato por metro cuadrado terminado, pero, para julio de 1999 la albañilería aportó en Quito el 22% del costo directo de la construcción de tipo medio y en Guayaquil el 41 % del coste la vivienda de interés social y el 23% de la medio-alta.

Evolución Salarios



FUENTE: Departamento Técnico Cámara de la Construcción de Quito.

Comparación de los porcentajes por cada rubro de la obra: en el siguiente cuadro se aprecia el porcentaje al que asciende el rubro de albañilería que es el más alto, seguido por otros rubros.

2.5.1 Rubros para valor de la obra realizada por las empresas

| | |
|------------------------------|-----|
| * Albañilería y Construcción | 61% |
| * Pintura | 14% |
| * Fontanería y Electricidad | 7% |
| * Resto | 18% |

FUENTE: Estructura de la Construcción / Un Indicador de Gasto / Banco Central del Ecuador.

Ante el incremento sostenido de la cotización del dólar entre enero de 1999 y enero del año 2000, la industria de los materiales de construcción incurrió en reajustes continuos de los precios de sus productos. Si se considera, por ejemplo, la evolución del costo de lo denominado "insumos estratégicos" -cemento y hierro- entre diciembre de 1998 y 1999, se observan aumentos significativos equivalentes al 139% y 123% respectivamente, que no obstante constituyen subajustes a la depreciación del tipo de cambio en el mismo período 175%. De ahí que, en términos de dólares, los precios a fines de cada uno de esos años se hayan reducido de \$21 a \$17 por quintal de varilla de hierro.

Luego de la implementación del esquema dolarizado en enero del año 2001 la escalada de precios en suces de los materiales estratégicos continuó hasta julio inclusive, como un factor especulativo resultado de las inquietudes de permanencia del nuevo modelo económico. Es así que el precio del cemento se incrementó en 50% y el del hierro en 66% durante los siete primeros meses del año. Es así como los precios en dólares se recuperan. Y es recién en el segundo semestre del 2000 en que los precios empiezan a mostrarse estables, con cotizaciones de \$5 por saco de cemento y \$20 por quintal de hierro en julio y agosto.

El costo semanal medio que un constructor paga a un obrero del sector bordea actualmente los 20 dólares, monto que es 1.5 ó 1.6 veces más alto que los jornales pagados por semana en diciembre del año 99.

El drástico incremento del costo de los insumos estratégicos en suceso entre 1999 y el año 2000 y el efecto de arrastre que ocasiono en los precios de otros materiales de construcción, condujo a una subida del costo directo de las edificaciones suces en los siguientes porcentajes (diciembre de 1998 a diciembre de 1999): 63% y 70% en las viviendas populares unifamiliares y multifamiliares de Quito; 77% en la vivienda popular de Guayaquil; 59% en la vivienda medio-alta de Quito; y 68% en la vivienda de tipo alto de Guayaquil; el corolario es "El comportamiento de los costos de los materiales de construcción y de la mano de obra afecta directamente al costo del metro cuadrado de edificación y por ende al precio de los bienes inmuebles".

En diciembre de 1999 el costo directo de la edificación popular, unifamiliar y multifamiliar en Quito se ubico en 81 dólares y 96 dólares por m², respectivamente. Estos valores significaron reducciones del -41% y -38% con relación del costo de 1998, respectivamente. El costo correspondiente a la vivienda popular de Guayaquil en el mismo mes fue 59 dólares por m², es decir, un 36% menos que el costo de diciembre del año previo. En vivienda del tipo medio-alto, los costos directos de construcción en Quito y Guayaquil ascendieron a \$180 y \$189 en diciembre de 1999, respetando un deterioro anual de -42% y -39%.

Ya entre enero y julio del año en curso se hace evidente una recuperación de los costos de construcción en dólares, que de todas maneras no alcanzan los niveles registrados en 1998; se prevé, no obstante, que este indicador continuara en alza durante los próximos meses, fundamentalmente como consecuencia de las correcciones salariales que se le darán en el corto plazo.

Si el costo de la construcción en sucres se incremento notablemente durante el año 99, también lo hicieron los precios en moneda nacional de los bienes inmuebles nuevos. Sin embargo, esto ocurrió solo en un primer momento, puesto que el deterioro de la capacidad adquisitiva de la población (reflejada en una inflación del 61% y un incremento del salario nominal mas remuneraciones complementarias del 25% en 1999) implico la contracción de la demanda, con el consecuente efecto en la caída de los precios de los bienes inmuebles en sucres y más aun en dólares. La disminución de precios también se evidencio en las propiedades no nuevas.

Ya en el año 2000 y de manera especial a partir del segundo semestre, se asiste a un mejoramiento del poder adquisitivo de la población (generado en los últimos incrementos salariales) y a una conscientización sobre la seguridad que brinda una inversión inmobiliaria, lo que junto a la subida del costo de construir en dólares ha significado una recuperación de los precios de los bienes raíces. Se piensa que este proceso se mantendrá durante los meses siguientes, hasta que en el año 2002 los precios se equilibren y nivelen a los registrados en otros países como Colombia, Argentina y Estados Unidos.

Para el año 2004, la proyección del Banco Central para la inflación general (IPCU) está entre el 4 y 5% (6.07% en el 2003) y para el sector de la construcción se aspiraba un valor similar, pero el tema del acero escala mundial ubica a la inflación del sector de la construcción con un 4.9% medido hasta Febrero 2004.

Relación del precio interno con el precio internacional

La economía globalizada hace que el precio en Ecuador tenga la misma tendencia al alza. Las palanquillas (materia prima) que importa el país generó un ajuste en todo sus productos derivados. De acuerdo al Internacional Iron and Steel Institute, el precio de la chatarra se triplicó el año pasado y actualmente se cotiza sobre 220 dólares/ ton, cuando a principios del 2003 se ubicaba en 60 y 70 dólares, esto significa un incremento del 214%.

Igual comportamiento se nota en el alsambrón y en los productos laminados planos, la Steel Business Briefing, muestra un progresivo incremento de la

palanquilla en los últimos cinco meses y una proyección de acuerdo a cierres de compra para entregas en junio 2004:

2.5.2 Principales materiales para la construcción

A continuación el cuadro de IMPORTACIONES POR USO O DESTINO ECONOMICO, Fuente: Banco Central del Ecuador, dato que nos permite identificar la salida de dinero en el Ecuador por efecto de adquisición de materiales para la construcción, con ello se puede visualizar también que es importante reducir la adquisición de éstos, una solución sería empezar a utilizar materiales propios del Ecuador, como por ejemplo la caña guadúa.

Miles de dólares FOB Rubro: materiales de la Construcción (i)

| AÑOS | CIFRAS |
|------|----------|
| 1998 | 171.443 |
| 1999 | 76.073 |
| 2000 | 79.767 |
| 2001 | 159.275* |
| 2002 | 319.477* |
| 2003 | |

* Hasta el año 2000 las cifras son definitivas, las de 2001, 2002, 2003 son provisionales, según informe del Banco Central del Ecuador.

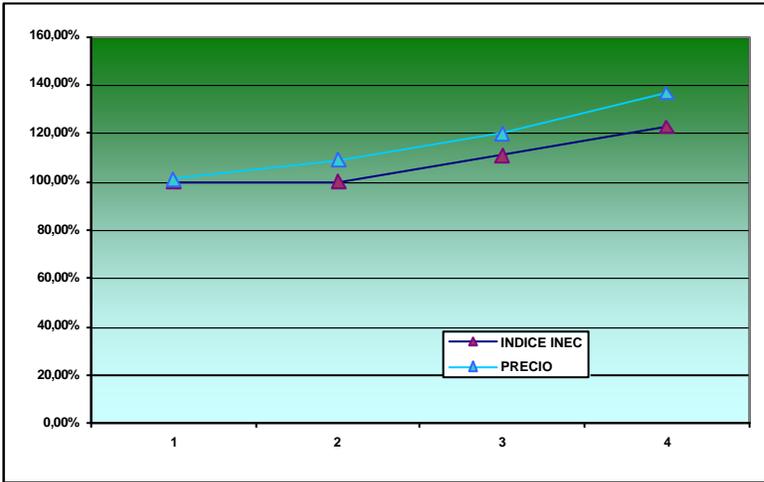
Adicionalmente a la inestabilidad de precios, las empresas que trabajan con acero están enfrentando diferimientos en los plazos para las entregas e incluso anulación de los pedidos.

En los gráficos siguientes, se indican que el incremento que ha tenido la varilla de refuerzo, entre otros productos metálicos, desde noviembre 2003 a fines de febrero 2004, supera el 35%.

A su vez se indica que este incremento automáticamente produce que los costos de una VIVIENDA suban hasta aproximadamente un 10% de su valor de noviembre 2003 si a esto le sumamos un incremento del costo de la mano de obra en un 4.4% y del cemento en un 2.2% el mismo valor sobrepasará el 12% de incremento.

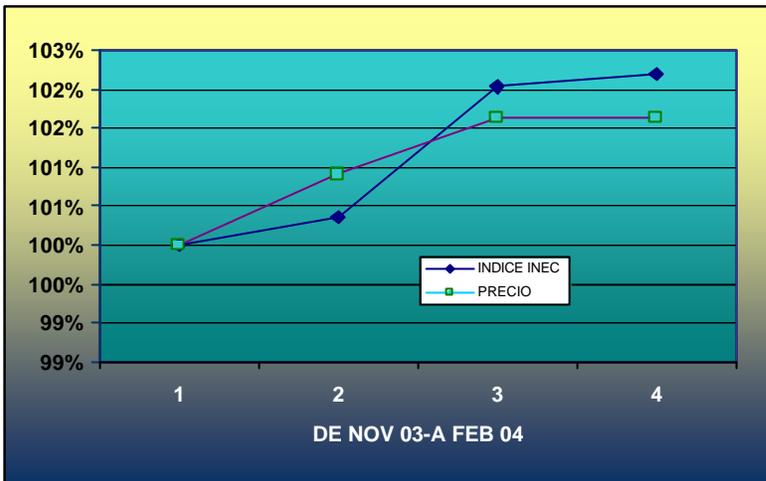
2.5.3 Variación de precios de los principales materiales para la construcción

Variación de precios del acero de refuerzo



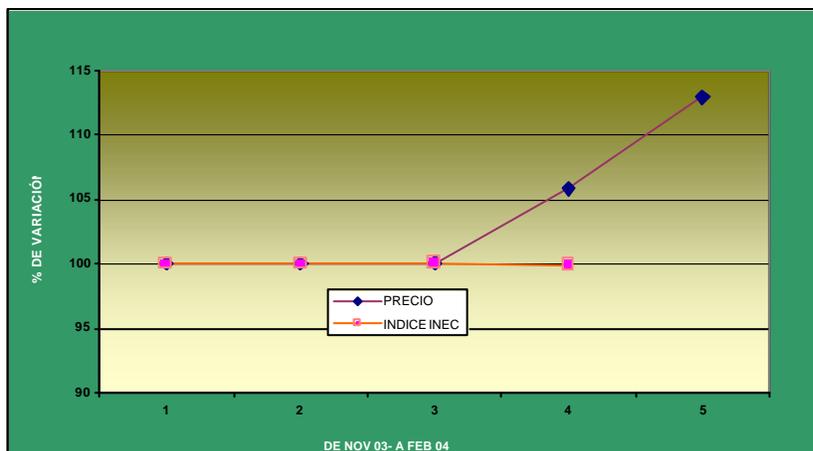
FUENTE: INEC- Departamento Técnico Cámara de la Construcción de Quito.

Variación del precio del saco de cemento



FUENTE: INEC- Departamento Técnico Cámara de la Construcción de Quito.

Variación del precio de una vivienda unifamiliar



FUENTE: INEC- Departamento Técnico Cámara de la Construcción de Quito.

Según estudios realizados por La Cámara de la Construcción de Quito y otras entidades de investigación del país, los factores que producen el incremento de los precios, son:

- La recuperación de los sectores productivos de países exportadores de acero como Rusia, Estados Unidos, México, Brasil, Ucrania y China que, al incrementar su demanda interna, reduce su oferta exportable y acaparan el producto.
- Según el Instituto internacional del Hierro y el Acero de Bruselas la demanda, que debió crecer en apenas el 1.2 por ciento en el ámbito mundial desde el 2002, realmente está en niveles del 22 por ciento, entre otras cosas, porque el desarrollo de la industria China consumirá este año 257 millones de toneladas métricas de acero, 45 millones más que el 2003.
- El aumento de aproximadamente el 240 por ciento en un lapso de 15 meses, en el valor de los fletes marítimos; y
- El incremento en los precios de las chatarras y minerales metálicos en el mercado nacional e internacional.

Lo lamentable y alarmante para los sectores productivos ecuatorianos es que el ajuste de precios aun no termina, ya que se prevé aumentos mundiales exorbitantes, lo que ocasionará serios problemas en la economía del país en caso de no tomar medidas preventivas.

El Gobierno debe considerar que los incrementos en el precio del acero influirán también negativamente en la ejecución de la obra pública a tal extremo que varios proyectos de interés nacional quedarían seriamente desfinanciados.

Capítulo III

Material alternativo para la construcción de terminación de oferta para construir con Caña Guadua

3.2.1 Establecimiento de la población

Para el establecimiento de la población se ha considerado como unidad de análisis al Sector de la Construcción, en su división “actividad edificadora”, específicamente el subgrupo “vivienda”.

La muestra que se tomará como referencia para la aplicación de las encuestas mediante las cuales se identificará el nicho de mercado apropiado para la venta de caña guadúa como material de construcción, estará integrada por los arquitectos afiliados a la Cámara de la Construcción de Quito y al Colegio de Arquitectos de Quito, la razón por la que se escogió únicamente a arquitectos y se excluyó a los ingenieros civiles es por que la concepción arquitectónica integra lo práctico, técnico y artístico¹ para dar a sus construcciones un equilibrio ambientalista y humanista, que es precisamente la característica fundamental que se debe poseer para construir con caña guadúa.

3.2.3 Diseño de encuestas

Tiene el objetivo de medir el conocimiento y la práctica que los constructores de la ciudad de Quito poseen con respecto a la construcción de caña guadúa; para el efecto se diseñó las siguientes encuestas.

Encuesta para Constructores

Tema: la Caña Guadúa

1. Tiene usted conocimiento de los diversos usos que la caña guadúa ofrece en la construcción
SI__ NO__ (Si su respuesta es NO, pase a la pregunta No 3)

2. a) Utiliza o ha utilizado alguna vez la caña guadúa en la construcción?
 SI__ :Tratada__No Tratada__ (Si la respuesta es SI pase a la pregunta 2b)
 NO__(Si su respuesta es NO explique Por qué?, luego pase a la pregunta No 3)
 b) Especifique el uso que tiene para usted la caña guadúa
 c) Cuáles son sus principales proveedores de caña guadúa?
 (Por favor llene el cuadro)

| Nombre Proveedor Caña Guadua | Cantidad Adquirida (Especifique la unidad de medida) | Precio USD |
|---------------------------------|---|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

3. Le interesaría obtener información acerca de los beneficios que puede aportar la caña guadúa en la construcción?
 SI__ NO__
4. Que tipo de vivienda construye?
 Popular__ De clase media__ De clase alta__
5. Cuales de los siguientes factores es el más importante para usted al momento de adquirir materiales de construcción? Califique de 1 a 3 siendo 1 el menos importante y 3 el más importante.
 PRECIO:
 CALIDAD:
 FACILIDAD DE TRANSPORTE HASTA LA PLANTA:

Para aquellos que contestaron NO en la pregunta No 1, la encuesta ha terminado. Por favor llenar Datos Generales al final de la página. Muchas Gracias por su tiempo!

6. En cual de las siguientes etapas de la construcción usted utiliza (o utilizaría) la caña guadúa?
- 6.1 Al momento de empezar la obra
- | | | |
|--|----|----|
| - caña guadúa como andamios o soportes | SI | NO |
|--|----|----|
- 6.2 Al momento de levantar paredes
- | | | |
|--|----|----|
| - caña guadua como columnas | SI | NO |
| - caña guadua aliada con otro material para formar paredes | SI | NO |
- 6.3 Al momento de colocar acabados
- | | | |
|---|----|----|
| - caña guadúa en jardines o patios | SI | NO |
| - caña guadua en techos exteriores | SI | NO |
| - caña guadúa en cerramientos | SI | NO |
| - caña guadúa en juegos infantiles para áreas comunales | SI | NO |
- 6.4 Otra etapa, especifique uso_____

7. En que tipo de vivienda se utiliza la caña guadúa con mayor frecuencia?

SECTOR URBANO:

Casas individuales ____ Conjuntos Habitacionales ____ Edificios de Departamentos ____

SECTOR RURAL

Viviendas Populares ____

8. Cual es la percepción de sus clientes frente al uso de la caña guadúa en la construcción.
Excelente ____ Muy Buena ____ Buena ____ Regular ____ Mala ____

Para aquellos que contestaron SI en la Pregunta NO 1, la encuesta ha terminado. Por favor llenar datos generales presentados a continuación. MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO

DATOS GENERALES

Nombre:

Trabaja usted en : a) relación de dependencia _____ Actividad Principal:

b) negocio propio _____ Nombre: _____ Actividad Principal:

3.2.4 Resultados y análisis de la información obtenida

La encuesta fue aplicada a todos los profesionales inscritos en la Cámara de Construcción de Pichincha vía internet, de los cuales se obtuvo tres encuestas respondidas; en vista de lo poco conseguido, se decidió acudir a las Instalaciones del Colegio de Arquitectos de Quito para realizar las encuestas personalmente, esto dio mejor resultado puesto que se logró la colaboración de veinticinco arquitectos y la última fuente se tomó en las Instalaciones de la Universidad Central del Ecuador en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo en donde diez profesionales colaboraron con la encuesta. A continuación los resultados obtenidos:

1. Tiene usted conocimiento de los diversos usos que la caña guadúa ofrece en la construcción?

| | |
|-------------------|----|
| Si | 34 |
| No | 2 |
| Algo | 2 |
| Total encuestados | 38 |

Esta información nos refleja el que la mayor parte de los encuestados conoce sobre el tema de la caña guadúa para la construcción.

2. A) Utiliza o ha utilizado alguna vez la caña guadúa en la construcción?

| | |
|------------------------|----|
| Si con caña tratada | 14 |
| Si con caña sin tratar | 10 |
| No | 14 |
| Total encuestados | 38 |

Podemos observar en cuanto que es considerable el número de personas que adquiere la caña guadúa sin tomar en cuenta el riesgo que esto significa.

2. B) Especifique el uso que tiene para usted la caña guadúa

Soportes, andamios, cerramientos, guachimaniás, mampostería, encofrados, casas populares, casas de campo, casas de hacienda, casas de playa

| | |
|-------------------|----|
| Total encuestados | 38 |
|-------------------|----|

Los usos que le dan los constructores son los más frecuentes que se conoce.

2. C) Cuáles son sus principales proveedores de caña guadúa?

Informales y propios trabajadores

| | |
|-------------------|----|
| Total encuestados | 38 |
|-------------------|----|

Lo mencionado anteriormente se reafirma con el número de respuestas obtenidas, es contundente la respuesta, los informales toman ésta actividad sin ningún control ni técnica adecuada y eso podemos darnos cuenta por el precio al que venden la guadúa.

3. Le interesaría obtener información acerca de los beneficios que puede aportar la caña guadúa en la construcción?

| | |
|----|----|
| Si | 38 |
|----|----|

Todos los profesionales encuestados muestran interés en la capacitación que pueden recibir para emplear la caña guadúa como material optativo para la construcción.

4. Qué tipo de vivienda construye?

| | |
|-------------|----|
| Clase media | 26 |
|-------------|----|

| | |
|-------------------|----|
| Popular | 15 |
| De clase alta | 10 |
| Infraestructura | 1 |
| Total encuestados | 38 |

Existen arquitectos que construyen más de un tipo de vivienda, es decir construyen viviendas de clase media, popular y/o de estrato alto, además, una persona encuestada se dedica a la construcción de infraestructura.

5. Cuáles de los siguientes factores es el más importante para usted al momento de adquirir materiales de construcción? califique de 1 a 3 siendo 1 el menos importante y 3 el más importante.

Precio

| | |
|-------------------|----|
| Importante | 15 |
| No tan importante | 15 |
| Poco importante | 8 |

Calidad

| | |
|-------------------|----|
| Importante | 21 |
| No tan importante | 3 |
| Poco importante | 14 |

Transporte hacia el lugar de la construcción

| | |
|-------------------|----|
| Importante | 25 |
| No tan importante | 10 |
| Poco importante | 3 |

Los constructores al momento de elegir los materiales dan mayor importancia a la calidad y ven la necesidad de que se les ofrezca el transporte de dichos materiales hacia el lugar de las obras

6. En cuál de las siguientes etapas de la construcción usted utiliza (o utilizaría) la caña guadúa?

| | |
|-------|----|
| 6.1 | 21 |
| 6.2a) | 15 |
| 6.2b) | 18 |
| 6.3 | 21 |

Es importante las respuestas obtenidas en éste literal puesto que reflejan la capacidad de los constructores para la utilización de la caña guadúa como material en sus obras, es decir que se puede contar con oferta de profesionales

competentes para la elaboración de proyectos; es necesario, también, revisar el financiamiento para ello.

7. En qué tipo de vivienda se utiliza la caña guadúa con mayor frecuencia?

| | |
|---------------------------|----|
| Sector urbano | |
| Casas individuales | 10 |
| Conjuntos habitacionales | 5 |
| Edificios de departamento | 0 |
| Sector rural | |
| Viviendas populares | 29 |

A pesar de que el número de respuestas parecería no ser considerable, es todo lo contrario, puesto que se puede apreciar que ya se han hecho construcciones de casas individuales para clase media para arriba, viviendas populares y conjuntos habitacionales. Es factible contactar a las personas que ya realizaron éste avance para que entre todos los profesionales puedan compartir conocimientos y de ésta forma se fortalezcan en el tema.

- 8.Cuál es la percepción de sus clientes frente al uso de la caña guadúa en la construcción.

| | |
|-----------|----|
| Excelente | 10 |
| Muy buena | 3 |
| Buena | 4 |
| Regular | 5 |
| Mala | 7 |

El número de respuestas entre buena, muy buena y excelente es alentadora, significa que existe un mercado de mente abierta con el que se puede empezar a introducir el producto terminado que en éste caso son las construcciones con caña guadúa.

Capítulo IV

Estudio de Mercado

4.1 Especificaciones del producto

El producto, materia del presente estudio es Caña Guadúa como material de construcción arquitectónicamente impresionante, ecológicamente saludable, forestalmente renovable (mejor que otro tipo de madera en cuanto a tiempo de recuperación y a impacto ecológico) y turísticamente prometedor.

Además que involucrando a las comunidades en donde se encuentran las manchas de guaduas, es un negocio al que se pueden dedicar las personas como otro medio de sustentación financiera; al involucrar a las comunidades se desarrolla otro sector, el de las artesanías teniendo una acogida posiblemente en el exterior para ello la gente necesita la adecuada capacitación.

Características

La Guadúa es un bambú espinoso perteneciente a la Familia Poacecae, a la sub-familia Bambusoideae y a la tribu Bambuseae

La especie *Guadua angustifolia* sobresale dentro del género por sus propiedades físico – mecánicas y por el tamaño de sus culmos que alcanzan hasta 30 metros de altura y 25 centímetros de diámetro. Ha sido seleccionada como una de las veinte especies de bambúes mejores del mundo ya que su capacidad para absorber energía y admitir una mayor flexión, la convierten en un material ideal para construcciones sismorresistentes.

Esta especie crece naturalmente en Colombia, Ecuador y Venezuela, pero ha sido introducida a Centro América, Isla del Caribe, Hawai y Asia. Reúne dos variedades: *G. angustifolia* var. *bicolor* y *G. angustifolia* var. *nigra*, y varias formas: “cebolla”, “macana”, “castilla”. Crece en diversos tipos de hábitat incluyendo la selva húmeda tropical.

La especie a la cual se refiere éste estudio es la *angustifolia* kunth, nativa del Ecuador.

La calidad de la guadúa es asegurada cuando es madura o hecha, sana sin heridas, manejada y/o tratada, de otro modo no se conseguirá una larga duración en la construcción.

El manejo del guadual es importante y necesario ya que evita que mohos, hongos e insectos ataquen la caña ya sea por exceso de humedad, por estar en contacto directo con la tierra, por la presencia de altas temperaturas y por heridas causadas por malos cortes hechos por el hombre. Es importante recordar que se deben realizar cortes limpios tanto del tallo como de las ramas, así se evitará el ingreso de insectos que debilitan la caña y puedan hacerle perder resistencia en diez años, o el ataque de otros microorganismos que general su pudrición en un o dos años.

En la plantación se debe seleccionar la guadúa que presente características de madurez, es decir que tenga más de 4 años. Se la reconoce por el color verde oscuro del tallo o culmo y por presentar en el mismo alguna cantidad de líquenes blancos.

Se corta el culmo seleccionado por encima del primer nudo inferior. La guadúa cortada con sus ramas y hojas se las deja apoyada a bambúes vecinos por el lapso de 2 a 3 semanas, al cabo de las cuales se la coloca horizontalmente y se procede a despojarla de sus ramas.

La guadúa debe ser transportada sin que sufra aplastamiento. Luego es ubicada en sitios cubiertos y alejados de la humedad.

Se la puede colocar horizontalmente con separaciones transversales para que exista circulación de aire.

Cuando las guadúas presenten una humedad menor al 20% se puede dar paso a su preservación química.

Tratamiento o preservación química:

Se prepara una disolución de bórax (1kg) Ácido Bórico (1kg) por cada 50 litros de agua.

En la disolución mencionada se introducen las guadúas a preservar, las mismas que han sido previamente perforadas en su tabique central con una varilla metálica con punta de 12 mm de diámetro.

La permanencia de la guadúas en el preservante debe ser por un lapso no menor a 24 horas, al cabo de las cuales se procede a su escurrimiento y secado.

Algunos técnicos aconsejan no romper los tabiques interiores y más bien realizar dos perforaciones en cada entrenudo con una broca de 1/16. Las perforaciones deben de estar cerca de cada tabique y a cada lado del entrenudo.

Secado final:

Existen varios procedimientos de secado. El más económico es el que se realiza al aire libre en áreas de sombra. Se colocan las guaduas inclinadas y apoyadas en un elemento transversal, hasta que aquellas acusen una humedad menor al 15%

De lo mencionado anteriormente se puede acotar que la guadúa es un bien tangible, que pertenece al grupo de los productos intermedios; una de las características de éste producto es que es fácilmente compatible con otros materiales como el barro, molón, que con estructura de madera forman el denominado bahareque con el cual se edifican viviendas de hasta tres pisos de alto, con el mínimo de superficie de 80m² para que sea más habitable por funcionalidad.

De acuerdo al conocimiento de las autoras, en Quito se encontraron dos organismos dedicados a dar capacitación sobre el manejo adecuado en los guaduales, “Fundación Maquipucuna” y “La Asociación Ecuatoriana del Bambú” – Ecuabambú-, esta organización constituida legalmente en 1999, mediante acuerdo del Ministerio del Ambiente N° 125; está compuesta por empresarios y profesionales que trabajan alrededor de la caña, pero no tiene mucho impacto entre los pequeños agricultores.

Ecuabambú intenta promover relaciones interinstitucionales y captar fondos para impulsar el cultivo extensivo de la caña con el aval del Ministerio de Agricultura. La finalidad es, a corto plazo, proveer a los programas del Ministerio de Vivienda de materia prima para la construcción en la costa; Ecuabambú se divide en capítulos provinciales, mientras que Maquipucuna se dedica a trabajar con la zona del **Choco-Andes**.

Actualmente, Ecuabambú se encuentra en una fase de Estudios y Capacitación, por lo que no es posible obtener información acerca de la producción y venta de caña; pues su actividad comercial no es relevante.

Existen también personas informales que se dedican a la explotación de la caña guadúa, pero lo realizan en su mayoría, sin previo manejo, éstas personas son la principal amenaza para los guaduales ya que realizan su actividad indiscriminadamente; ellos tienen acaparado el mercado peruano, proveen además a nivel nacional a precios bajos.

4.1.1 Análisis de cadena de comercialización

Del productor y aprovechador de plantaciones silvestres hasta:

- * Consumidores de caña como materia prima:
- * Autoconsumo por el agricultor (vivienda)
- * Sector Bananero
- * Artesanos (muebles y artesanías)
- * Construcción de viviendas populares
- * Construcción de obras civiles (Ecuador y Perú)
- * Laminas para la industria
- * Servicios ambientales
- * Construcción fina (turística, complejos)
- * Caña industrializada:

Parquet
Tableros

Interventores de la cadena de comercialización de la Caña Guadúa

1. De los productores

| Nombre | Tipología | Ubicación geográfica | Personas claves para la entrevista | Organización que facilita el contacto |
|-------------|--|---|--------------------------------------|--|
| Productores | Productores minifundistas no organizados aprovechan guadua silvestre. | Varias provincias: Guayas, Manabí, Pichincha, Morona Santiago | Alcides Mancheno | Servicio Forestal Macas Compañeros CORECAF - Manabí |
| | Grandes productores extensivos aprovechan Guadua silvestre y la cultivan | Grupo Nobis Acero Vegetal | Ing. L. F. Botero Sr. Cesar Monje | SNV, Christian Marlin |

2. De los comerciantes

| Nombre | Tipología | Ubicación geográfica | Personas claves para la entrevista | Organización que facilita el contacto |
|----------------|-------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Intermediarios | Comerciantes minoristas | Manabí: Chone, Santa Ana, San Placido, Pichincha, 24 de mayo Guayas: Bucay Pichincha: Santo Domingo | Varios | SNV |
| | Transportistas | Morona Santiago, Manabí | Varios | SNV |
| | Comerciantes mayoristas | Manabí, Guayas, Los Ríos | Varios | SNV |

3. Mercadeo

| Nombre | Tipología | Ubicación geográfica | Personas claves para la entrevista | Organización que facilita el contacto | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Canales de distribución | Industriales: Acero Vegetal | Guayas | Sr. Cesar Monje | SNV | |
| | Industriales: FORESA | Santo Domingo | Ing. Néelson Andrade | SNV | |
| | Constructores | Hogar de Cristo | | | SNV |
| | | Cámara de la construcción del Azuay | | Ing. Estuardo Andrade | SNV Enrique Cárdenas |

4.4 Análisis de precios

Precios en el mercado

Informales (comercializan caña guadúa sin manejo técnico ni tratamiento) venden la caña alrededor de 0.40 y 0.80 centavos de dólar.

El precio referencial del culmo con medidas de 6m de largo y un diámetro de 15cm, sin incluir el transporte, asciende a \$2.00 en la provincia de Pichincha.

El precio de un soporte de caña o cuje es de alrededor de \$0.10, mientras que el precio del soporte forestal fluctúa alrededor de \$1.

4.4.1 Costos del manejo de la caña guadúa

| Com- ponentes | Cód. | Actividades principales | desembolsos por período | | | | | |
|------------------------|------|--|-------------------------|--|-------|-------|------|-------|
| | | | período 1 | | | | | |
| | | | Enero | Febre- ro | Marzo | Abril | Mayo | Total |
| Manejo de guaduales | C1 | C1.1 Diagnostico de la zona | | | | | | |
| | | C1.1.1 Logística de viaje/encuestas. | 340 | | | | | 340 |
| | | C1.1.2 Socialización de propuesta | 640 | | | | | 640 |
| | | C1.2 Mapeo | | | | | | |
| | | C1.2.1 Salidas de campo para reconocimiento | 600 | | | | | 600 |
| | | C1.2.2 Levantamientos de guaduales con potenciales de manejo | 2200 | | | | | 2200 |
| | | C1.2.3 Tratamiento de información | | 3000 | | | | 3000 |
| | | C1.2.4 Mapeo e Impresiones | | 500 | | | | 500 |
| | | C1.3 Manejo | | | | | | |
| | | C1.3.1 Limpieza de área a manejarse | | 4320 | 4320 | 4320 | | 12940 |
| | | C1.3.2 Inventario cualitativo y cuantitativo. | | | 2710 | 2710 | 2710 | 8130 |
| | | C1.3.4 Cortes y explotación | | | 1035 | 2070 | 1035 | 4140 |
| | | C1.3.5 Transporte a centro de acopio y tratamiento de inmunización | | | 2984 | 2984 | 2984 | 8952 |
| | | TOTAL | | 3780 7820 11089 12084 6729 4144 | | | | |

4.4.2 Determinación del precio

| No. | Actividad | Mano de obra | | | | Herramientas | |
|-----|--|---------------------------------|--------------|------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|
| | | En \$ hectárea | | | | Costo por hectárea | Total por actividad |
| | | No. Días | No. Personas | \$ jornal | Valor total mano de obra | | |
| 1 | Limpieza | 14 | 1 | 7 | 98 | 1 | 99 |
| 2 | Corte | 2 | 10 | 7 | 140 | 1 | 141 |
| | | | | | 238 | 2 | 240 |
| | | Transporte a la ciudad de Quito | | | | | Total por actividad |
| | No. Guadúas por hectárea | Valor / guadúa | X | Valor total transporte | | | |
| 3 | Transporte | 800,00 | 0,38 | X | 300 | | 300 |
| | | | | | | | |
| | Total costo actividades para guadua manejada | | | | 540 | | |
| | Total costo actividades para guadua | | | | 0,68 | | |

Capítulo V

FODA de la caña guadúa

Con esto se pretende dar un resumen motivante en el tema de la caña guadúa, las autoras desean transmitir a los lectores, parte de su convicción frente al tema de soluciones para la vivienda como atractivo turístico, cuidando y preservando además, importantes lugares del país dando paso también a la conciencia que todos debemos adoptar en cuanto al medio ambiente, este tema ya no tiene fronteras, si todos los profesionales en el mundo entero⁵ están interesados, en el Ecuador también se debe dar un paso adelante.

Fortaleza: Promueve el entusiasmo por conservar y cultivar nuestra cultura ancestral de la utilización de productos nativos del Ecuador.

Debilidades: Es un producto poco desarrollado, actualmente se lo comercializa con poco valor agregado.

Oportunidades: La caña guadua es un material manejable y moldeable en la construcción, se le puede dar los acabados que se desee tanto rústicos como modernistas al natural, solo hay que atreverse a imaginarse en medio de una sinfonía

interpretada por la naturaleza que permite la armonía del hombre con la naturaleza; sin dudar es un atractivo turístico para propios y visitantes.

Amenazas: Tendrá la dura misión de competir con materiales de la construcción más utilizados como el hierro, otros materiales prefabricados importados y sobretodo tendrá que competir con Empresas fuertes que tienen acaparado el mercado en la Industria de la construcción

El Gobierno, como encargado de vigilar y promover las actividades productivas que aporten al desarrollo económico financiero de los ecuatorianos, deberá establecer reglamentos que permitan el perfecto funcionamiento de éste negocio.

Políticas necesarias

Tema: Ecología

- En la actualidad las personas cortan la caña guadúa de manera irresponsable e indiscriminada y no realizan ésta actividad manteniendo un cuidado hacia las manchas de guadúa nativa; por ésta razón el precio de mercado es relativamente insignificante por lo que la gente la adquiere.
 - Para regular ésta actividad se debe establecer parámetros hacia las personas que se dediquen al corte, manejo y tratamiento de guadúa; estas personas deben capacitarse en ésta área y por otro lado la demanda debe ser normada para que adquiera únicamente caña guadúa manejada.
 - Una de las ventajas que da la guadúa es en la recuperación de quebradas, debe existir un incentivo a mejorarlas utilizando caña guadúa para éste propósito, y no solo en quebradas, ayuda también a los ríos en épocas de lluvia y sequía para que mantengan su caudal de manera equilibrada.

Tema: capacitación a la mano de obra

- En la actualidad se conoce que Fundaciones nacionales y extranjeras se dedican a capacitar personas en la siembra, manejo, tratamiento, construcción, artesanías; pero el principal inconveniente para ellos es que no existe un mercado que conozca de los beneficios que provee la guadúa, por lo tanto la actividad no tiene un buen crecimiento y desarrollo.

1. Respecto a las Fundaciones nacionales y extranjeras.-

- Es necesario normar, vigilar y comprobar el trabajo que realizan las Fundaciones con las personas de las comunidades para cerciorarse que en verdad cumplan un trabajo que favorezca a las personas que están capacitando; además es necesario regular las negociaciones a las que se dediquen las Fundaciones para que las utilidades que dichas negociaciones dejen, sean canalizadas para beneficio de las comunidades en desarrollo económico, financiero, ambiental, vivienda, salud, y/o turismo (el desarrollo zonal debe ser comparativamente notorio a través del ejercicio operacional).
- Los beneficios que reciban las Fundaciones no deben ir más allá de sus funciones, para ello deberá establecerse un convenio claro y justo entre comunidad y Fundación (u organismos, instituciones, empresas similares) y realizado ante un tercero competente el cual deberá vigilar el proceso de capacitación y negociación, mismo que será parte del Estado.

2. Respecto al Estado.-

- Como toda actividad lucrativa, deberá aportar con el Estado en una manera regular y obligatoria
- El Estado debe estar comprometido con ésta actividad y colaborarlos ya sea con vialidad, educación, capacitación, promociones turísticas, eventos, convenios, etc.

3. Respecto al Mercado.-

- Debe existir comprometimiento y ayuda por parte del Gobierno Central, Ministerios, Municipios, Consejos Provinciales, para motivar a la oferta y demanda para que exista un movimiento regular y continuo; para ello se debe ampliar la información hacia el mercado de las principales características de la guadúa; además se deberán encargar de ejecutar y/o ayudar a ejecutar proyectos ecológicos, turísticos, habitacionales, etc.

A medida del crecimiento de ésta actividad si es necesario ampliar y/o modificar las normas, reglamentos, etc., se deberá encargar un nuevo estudio de soporte para que se realice un análisis que favorezca a ésta actividad.

Bibliografía

- “Bambú” Una alternativa al desarrollo sustentable para el Ecuador.- Ecuabambú.
- “Bambú” Una alternativa sustentable para los pobladores de la Frontera Norte”, septiembre 2002.
- Diagnóstico de la Cadena Productiva de la Caña Guadúa en el Ecuador.- Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo.
- Proyecto Reforestación con caña guadúa.- Serie: La Guadúa nuestra esperanza.- Fundación Maquipucuna y el Fondo de Contravalor Ecuatoriano-Suizo, abril 1999.
- Sembrando Esperanzas.- Una experiencia alternativa de manejo de caña guadúa.- Corporación Amingay, FOES, PPD*FMAM*PNUD, Ecuador 2001.