

# DOCUMENTO FINAL 2

TRABAJOS COMISION 2



COMISION DE UNIVERSIDADES DE AMERICA  
LATINA. CENTRO DE INFORMACION Y  
DOCUMENTACION UNIVERSITARIAS.

**VI CLEFA**  
MARACAIBO  
VENEZUELA 1972

DUAL  
NA2102  
.C6  
1972  
Vol. 2  
Ej. 1



# INFORME FINAL VI CLEFA

## DOCUMENTO FINAL 1

- ORGANIZACION
- Reglamentos
  - Programa
  - Informe Comité Organizador

## DOCUMENTO FINAL 2

TRABAJOS COMISION 2

## DOCUMENTO FINAL 3

UNION DE UNIVERSIDADES DE AMERICA  
LATINA. CENTRO DE INFORMACION Y  
DOCUMENTACION UNIVERSITARIAS.

TRABAJOS COMISION 3

## DOCUMENTO FINAL 4

TRABAJOS COMISION 4

## DOCUMENTO FINAL 5

ACTAS Y CONCLUSIONES

## DOCUMENTO FINAL 6

- ANEXOS
- Trabajos Libres
  - Encuesta Investigación
  - Directorio

1. SUBTEMA 1.2. PROPUESTAS PARA LA CREACION DE ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS APROPIADAS Y FORMACION DE PERSONAL PARA EL CULTIVO Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION (Niveles Latinoamericano, regional, nacional e institucional).

1.2.1. Formas de organización institucional para Centros de Investigación Arquitectónica.

Relaciones: °Universidad - Profesión

°Financiante - Operación

°Investigación - Docencia

1.2.2. Identificación, estímulo, Selección y formación de investigadores en Arquitectura.

2. RELADORES - Arq. Angela de Parodi  
- Arq. Luis A. Basil

3. TRABAJOS - UNICO - INFORME PRELIMINAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN "CENTRO DE INVESTIGACION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS".  
Autor: Arq. HUGO NAVARRO. - Facultad de Arquitectura- PANAMA  
Prof. Agr. de Constr. y Práctica de la Profesión.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

Ante el volúmen de trabajos presentados y la posibilidad de que no se pueda llegar a proposiciones concretas en relación con los subtemas de la Conferencia, por el tiempo que demandaría discutir trabajo por trabajo, se ha acordado adoptar como criterio general que los Relatores elaboren los Informes a sus correspondientes comisiones, tomando como guía el indizado contenido en los respectivos subtemas, de manera de canalizar las deliberaciones a los puntos centrales de la Conferencia.

Para ello los Relatores deberán tomar, como elementos de referencia y de apoyo para el debate, las diferentes proposiciones e ideas expuestas en los trabajos.

Se espera de este modo centrar las discusiones en las interrogantes que surjan del temario, minimizando desviaciones hacia aspectos circunstanciales o casuísticos que puedan estar contenidos en los trabajos, sin que de esto deba derivar otra cosa que el máximo aprovechamiento de las ideas aportadas - con el correspondiente reconocimiento del crédito a que cada autor se haya merecedor.

## 5. INFORME DE RELATORIA.

### 5.1. Consideraciones particulares

La labor de esta Relatoria, aparentemente más simple en virtud de la existencia de un único trabajo en condiciones reglamentarias, se ha hecho más comprometido por cuanto, para cumplir con el método de trabajo acordado y en tan corto y en tan corto tiempo, se ve obligado a armar una guía de discusión que contemple todo los aspectos que surgen del programa particular del Subtema 1.2.

En tal sentido, el aporte de ideas será limitado en cuanto a una eventual diversificación de enfoques y se espera que esto pueda ser corregido, en el proceso del debate, con la activa participación de los miembros de la Comisión constituida en Asamblea.

Se pretende, como se verá más adelante, cubrir los aspectos que se han estimado más relevantes y que no han sido cubiertos en el Trabajo Principal (en adelante lo llamaremos T.P.) que constituye un "Informe Preliminar para Establecer un Centro de Investigación" y por tanto referido a los aspectos de formalización de actividades investigativas en el seno de una Facultad, sin desarrollar los instrumentos de comunicación capaces de forzar a un conjunto de instituciones para formar un sistema.

En tal sentido y con el ánimo de vitalizar las discusiones, se sugiere que la Asamblea de esta Comisión acoja, como documento complementario --- (que en adelante llamaremos D.C.) el Trabajo Especial encomendado por la V CLEFA y presentado por el Arq. Jaime Arteaga Silva de la Escuela Nacional de Arquitectura-Universidad Nacional Autónoma de México-, cuyo título es "El Programa Latinoamericano de Investigaciones Tecnológicas para la Construcción Social".

Este estudio desarrolla, justamente, algunos instrumentos para la comunicación inter-institucional. Esta Sugerencia no implica una aprobación a su contenido, ya que existen reservas respecto a algunas de sus recomendaciones, que oportunamente serán expresadas por esta Relatoria.

Por otra parte, la eliminación en primera instancia de la Comisión correspondiente al Subtema 1.1. "Definición de una Política de Investigación Ar

quitectónica" en varios niveles, como consecuencia de no haberse presentado trabajos en condiciones reglamentarias, hace posible que no llegue a discutirse aspectos tan vitales como los que contenía dicho Subtema. En virtud de ello se sugiere sea incorporado de alguna manera al trabajo de esta Comisión, bien sea en su Asamblea o en una Subcomisión de su seno, constituida por quienes estén interesados en su discusión o por la vía de considerarlo al tratar aspectos que lo vinculen a los dos temas centrales del Subtema - 1.2.

## 5.2. Temario e interrogantes.

La elección del tema para la VI CLEFA ha surgido de inquietudes evidentes, que provienen del desconcierto producido por la comparación del desarrollo alcanzado en el quehacer arquitectónico, con el logrado por otras técnicas y, en forma muy especial, al hacer idéntica comparación entre lo que se produce en nuestros países con lo que sucede en aquellos donde la sociedad post-industrial llega espectacularmente a su apogeo.

El desagregado en Subtemas es producto a su vez de un propósito ordenador que tenía como objetivo cubrir, sin omisiones importantes, todos los aspectos sustantivos referidos al Tema Principal; fruto de una preocupación por lograr, dentro del más amplio debate, conclusiones positivas y concretas en relación con cada uno de ellos.

Tomando esto como premisas y para detectar tópicos diferentes que deberán ser considerados en el debate, cabe señalar algunas interrogantes que deberán ser contestados al pretender hacer recomendaciones en relación con la ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION Y LA FORMACION DE INVESTIGADORES.

### 5.2.1. Para que investigar?

Esta primera lleva al establecimiento de "OBJETIVOS" de la Investigación Arquitectónica. Configura una decisión de tipo ético e implica consideraciones sobre lugar, momento y circunstancias.

El aumento del conocimiento, su ordenamiento para una eventual

aplicación, o la posibilidad misma de aplicación de conocimientos existentes y ordenados, son alternativas factibles entre las cuales no pueden establecerse relaciones de prioridad de un modo abstracto y absoluto. La escogencia de una de ellas o de una combinación ajustada a una determinada dosificación, depende más de propósitos doctrinarios que de las relaciones objetivas e inmodificables que pudieran existir entre las mismas. Constituye por naturaleza una decisión de tipo "POLITICO" e incide sin duda en la ORGANIZACION de la INVESTIGACIONES y muy probablemente en la FORMACION DE INVESTIGADORES.

Por encima de las razones que justificaban su inclusión en esta Comisión, al ser eliminada la 1.1., hace aconsejable tener en cuenta este aspecto en las discusiones.

#### 5.2.2. Qué investigar?

Independientemente de lo que puedan tratar en la Comisión 1.4. sobre "OBJETOS" de Investigación, aquí no podrá dejarse de hacer referencias a esta pregunta, por cuanto se vincula a los aspectos de POLITICA de INVESTIGACION tanto como a su ORGANIZACION y a la FORMACION de INVESTIGADORES.

El T.P. del Profesor Hugo Navarro, está referido a un tema particular como "OBJETO" de investigación, quizás excesivamente singular y específico: al no contemplar, en su guía programática, determinantes importantes del problema que espera resolver.

El D.C. del Prof. Jaime Arteaga Silva, aspectos muy concretos y bien fundamentados de POLITICA y de OBJETOS de investigación que deberán ser tenidos en cuenta, aún cuando entre los listados de temas a estudiar y su conceptualización general se advierten aparentes inconsistencias que pudiesen desvirtuar el programa: la prefabricación por ejemplo, admitida como meta sin previo análisis de su incidencia social en los mercados de trabajo, es especialmente en nuestros propios países, es la más notoria.

#### 5.2.3. Donde deberá investigarse:

Esto tiene varias connotaciones de las cuales se señalan las que siguen: una referida al tipo de institución en que deba establecerse; otra, en relación con los niveles de desarrollo que debe tener una institución para realizar investigación, o, al menos, cierto tipo de esta labor: y por últi

mo, dentro de una misma institución universitaria, puede estar centralizada in dependientemente de los sectores de docencia profesional, ó dentro de un sector especializado, vinculada o no a una unidad específica de docencia profesional.

En primer término, parecería que las universidades son en Latinoamérica las únicas instituciones que están en condiciones de organizarse con tal finalidad.

En segundo y tercer lugar respectivamente, se observa que es obvio que no cualquier programa es realizable por cualquier Escuela ó Facultad, ni la efectividad es lograble en cualquier estructura organizativa.

El "donde" investigar implica entonces una consideración vinculada con el "qué" y el "para qué" se pretende hacerlo, por cuanto hay una relación de escalas en tre niveles de desarrollo institucional y OBJETIVOS de programa, OBJETOS de in vestigación y grados de UNIVERSALIDAD de unos y otros.

## 5.2. Organización de la Investigación.

El T.P. del Prof. Hugo Navarro, a igual que el D.C. del Prof. Arteaga, cuando éste se refiere específicamente al Instituto de Investigaciones de su Escuela, apuntan a aspectos singulares de la ubicación y organización de la investigación en la faz institucional.

En otro aspecto el D.C. del Prof. Arteaga contempla la idea de un sistema, con definiciones satisfactorias de algunas de sus partes, pero, se observa que los módulos de comunicaciones supranacionales, carecen de escalas intermedias entre las coordinaciones nacionales y el centro piloto, conformándose así un sistema fuerte y excesivamente centralizado, más propio de una estructura de poder que la de un sistema de comunicaciones.

Por otra parte esta Relatoría estima prudente señalar que al menos es discutible la conveniencia de institucionalizar un programa de investigación en su pri mera fase de instalación. Aún cuando se acepta que la prudencia aconseja asegurar continuidad y estabilidad a programas cuyos mejores frutos serán evidentes a mediano o largo plazo, se señalan las dificultades que nos están presentando estamentos universitarios que, en una hora de cambios e innovaciones, dificultan y hasta obstruyen su propia transformación.

La falta de experiencia en la materia, particularmente en Arquitectura, obliga a prever instrumentos organizativos con gran capacidad de cambios importantes

en lapsos de tiempo relativamente cortos, al menos para una primera fase. La capacidad desarrolladas y la experiencia acumulada en esa primera fase, por parte de los integrantes de una unidad, les permitirá programar con mayor grado de seguridad las fases definitivas de su institucionalización.

En conclusión: NO PARECERIA ACONSEJABLE ESTABLECER FORMA ORGANIZATIVAS TIPI-CAS PARA LA INVESTIGACION A NIVEL INSTITUCIONAL, DEBIENDOSE EXPERIMENTAR PREVIAMENTE EN CADA CASO.

Decíamos al final del numeral anterior que los aspectos de política y organización estaban íntimamente ligados. Anotábamos la estrecha vinculación del "Donde" investigar con el "que" y el "para qué" hacerlo, que proviene de las relaciones de escalas que existen entre los niveles de desarrollo institucional por una parte y OBJETIVOS de programas y OBJETOS de investigación por otro, así como entre aquellos niveles y los grados de UNIVERSALIDAD de estos últimos.

En conclusión: LA PONDERACION DE LOS VINCULOS ENTRE AQUELLOS ASPECTOS NOS DEFINIRAN UNA POLITICA Y SERAN LA BASE ESENCIAL DE LA ORGANIZACION DEL SISTEMA QUE SE ESPERA INSTALAR, DEFINIENDOSE SU ESTRUCTURA EN FUNCION DEL GRADO DE POTENCIAL QUE TENGA CADA INSTITUCION PARA CONVERTIRSE EN MODULO O NUCLEO DE COORDINACION DE UN DETERMINADO NIVEL.

#### 5.4. Política de Investigación

Se prefiere que este aspecto se debatiera ampliamente con un mínimo de manifestaciones previas por parte de la Relatoría, cuyos integrantes se han limitado a señalar la importancia que asume en relación con la Conferencia.

No obstante, y como punto de partida para el debate, se sugiere hacer el intento de establecer la posibilidad de programas de investigación que pudieran resultar negativas en el marco de nuestra realidad.

De poder establecerse sin lugar a dudas tal posibilidad, mayor deberá ser el cuidado al definir una política determinada de investigación, ya que está en juego algo más que un mero orden de prioridades, al poderse constituir el fruto de un programa en elemento de retroceso, al menos, de bostrucción y mantenimiento de situaciones establecidas.

### 5.5. Formación de Investigadores.

No hay referencias explícitas al respecto en el T.P. presentado por el Prof. Navarro.

El profesor Arteaga hace mención, únicamente, a la capacitación que debe proporcionarse, en materia de investigación, durante el pregrado.

Esta Relatoria se permite sugerir de apoyo para el debate.

Dentro del área latinoamericana existen centros de formación de postgrado en varias disciplinas, donde la investigación forma parte importante de la estructura. CINVA en Colombia, PIAPUR en Perú, CENDES en Venezuela (hoy de destino incierto), son ejemplos de posibilidades que se han abierto y existen iniciativas para formar nuevos centros con similares objetivos. No es necesario hacer mayor referencias respecto a Instituciones de fuera del Área por conocidas en sus altos niveles.

No parecería poderse contar sin embargo con empresas privadas de dentro y fuera del área, ya que el secreto industrial generalmente veda el acceso a investigaciones que no les aseguren su permanencia.

Partiendo de la realidad de esos centros y la potencial creación de otros similares, como alternativas excluyentes o complementarias, se sugiere orientar el debate sobre el análisis de las ventajas y desventajas que ofrecería su aprovechamiento, así como de las posibilidades y conveniencias de desarrollar lo existente y/o de creaciones de Unidades Complementarias en el Área.

No es aconsejable excluir emocionalmente ninguna alternativa, al menos como posibilidades aconsejables en diferentes fases de un programa de formación de investigadores.

Por otra parte, debe considerarse de un modo especial las posibilidades que brinda la investigación en el pregrado, durante y para la misma formación del Universitario Arquitecto y también para despertar intereses vocaciona-

les orientados a la investigación.

Por su singularidad esta parte del subtema podría ser desarrollada y discutida en Subcomisión por quienes tengan por él particular interés.

Maracaibo, Febrero de 1.972

LAB/smd.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INFORME PRELIMINAR PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE UN  
"CENTRO DE INVESTIGACION PARA  
LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA".

UNIVERSIDAD DE PANAMA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PRESENTADO POR,  
ARQ., HUGO NAVARRO  
PROFESOR AGREGADO DE  
CONSTRUCCION Y PRACTICA  
DE LA PROFESION.

Panamá, R. de P., Octubre 1969.

*Hugo Navarro, Arq.*

C O N T E N I D O

	<u>Pags.</u>
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	3
1. Esquema General en el campo de la construcción en la República de Panamá.	3
2. Necesidad de Vivienda en Panamá.	3
3. Realizaciones.	4
4. Agencias Responsables por el Desarrollo de la Construcción en Panamá.	4
5. Recomendaciones para que se inicie la Investigación en el campo de la Vivienda.	5
6. Iniciativas tomadas por la Facultad de Arquitectura durante el período 1963-1969 con el propósito de establecer un Centro de Investigación para uso de los estudiantes, profesores y agencias gubernamentales y privadas.	5
7. El Centro y su ubicación dentro del cuadro académico y administrativo de la Universidad Nacional.	7
III. EL CENTRO.	7
1. La Investigación Científica función esencial de la Universidad.	8
2. Fases histórico-filosóficas que en su desenvolvimiento nuestras Universidades deberán experimentar.	8
3. Aspiraciones Mundiales de las Naciones Unidas para la década del 70.	9
4. Cinco disciplinas académicas están incluidas en el campo de la Investigación para la Vivienda.	10

	<u>Pags.</u>
6. Relación entre lo disponible y lo realizable.	11
6. Tareas básicas por desarrollar y aplicar en el campo de la Investigación de la Vivienda.	11
7. Resultados que pueden lograrse en el Centro.	12
8. Coordinación de Funciones.	13
9. El Centro y sus tareas básicas.	14
10. Personal, Equipo y Mobiliario.	16
11. Presupuesto.	18
 IV ANEXO	 19
Resumen de estudios y trabajos relacionados con las actividades que desarrollará el "Centro de Investigación para la Construcción de la Vivienda" por el Arq. Hugo Navarro.	
1. Cargos ejercidos.	
2. Trabajos de Investigación.	
3. Estudios realizados.	

I N T R O D U C C I O N

El propósito de este informe preliminar es el de analizar la situación actual en relación con el establecimiento de un "Centro de Investigación para la Construcción de la Vivienda" en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá.

Está preparado en forma resumida para que las autoridades académicas y administrativas de la Universidad puedan estudiar la posibilidad de iniciar esta importante actividad para el desarrollo de la Facultad de Arquitectura y de la Universidad en general.

La primera parte del informe se dedica a presentar informaciones básicas y experiencias que se han obtenido durante (6) seis años de gestiones realizadas por la Facultad de Arquitectura con el propósito de ampliar conocimientos del método científico y aplicar estos resultados para fines prácticos en el desarrollo económico y social de nuestro país.

En la segunda parte del informe se resume la posición de la Universidad en el mundo contemporáneo y se hace énfasis en el aspecto de la investigación científica, se menciona la importancia de la industria de la construcción dentro de la economía nacional y se presentan las aspiraciones de las Naciones Unidas para la década del 70 en el papel que desempeña la industria de la construcción para determinar la eficiencia, economía y productividad de la construcción de edificios y viviendas.

Se han delineado las tareas básicas que desarrollará y aplicará el Centro en el campo de la vivienda. También se

menciona la contribución que puede esperarse del Centro al iniciar la investigación para su desarrollo y aplicación.

De acuerdo con este informe se proyecta eliminar hasta donde sea posible la duplicación de tareas similares dentro del país y en el campo internacional, sobre todo en los países que tienen características físicas y económicas parecidas.

También se hace énfasis sobre las posibilidades de realizar estudios cuyos resultados prácticos tengan utilidad para el país.

El presupuesto es aproximado y trata de utilizar al máximo los recursos humanos y físicos aprovechables dentro de la Universidad y del país en general.

Para terminar se presenta un anexo que es el resumen de los estudios y trabajos realizados por el Arq. Hugo Navarro y que guardan relación con las actividades futuras que desarrollará el "Centro de Investigación para la Construcción de la Vivienda" en la Facultad de Arquitectura, Universidad de Panamá.

II. ANTECEDENTES.

1. Esquema general en el campo de la construcción en la República de Panamá.

1.1 El promedio del volúmen anual de construcción ejecutado durante los años 1960-1961, representó un promedio de 5.6% del producto bruto nacional.

1.2 En 1968 el volúmen de construcción en el Distrito de Panamá representó 28.96 millones de balboas.

1.3 Los campos principales de actividad en este sector son:

Vivienda.  
Otros Edificios.  
Industriales.  
Obras Públicas.

2. Necesidad de Vivienda en Panamá.

2.1 Para resolver el problema de las viviendas que no reúnen condiciones mínimas, y del crecimiento de la población se estima necesario construir 95,000 unidades durante el período 1965-1980, en las áreas urbanas y 41,000 en las áreas rurales. Esto representa una producción anual de aproximadamente á 15 unidades por 1,000 habitantes. La rata de construcción durante el período 1958-64, ascendió a 3,000 unidades por año o sea 3 unidades por 1,000 habitantes.

2.2 Las Naciones Unidas estableció como meta durante la década 1960-1970 para los países en vías de desarrollo la rata de construcción de 10 unidades por 1,000 habitantes.

2.3 Estudios posteriores indican que los países tropicales del Africa, Asia y América Latina deberán construir cinco veces la cantidad de viviendas que actualmente construyen, para suplir la demanda por incremento de población.

3. Realizaciones.

3.1 Durante el período 1960-1965, el sector público construyó 5,500 unidades a un costo de 21.2 millones, mientras que el sector privado construyó 10,071 unidades a un costo de 49.8 millones de balboas.

3.2 Durante el período 1963-1970 se espera que el sector público haya ejecutado en proyectos de obras públicas, construcciones por la suma de B/162.100.000.00.

3.3 Hasta el momento no hay estadísticas para determinar el valor de producción de los materiales de construcción en el país.

4. Agencias Responsables por el Desarrollo de la Construcción en Panamá.

4.1 Sector Público:

- A. Ministerio de Educación.
- B. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- C. Ministerio de Obras Públicas.
- D. Caja de Ahorros.
- E. Caja de Seguro Social.
- F. I.D.A.A.N.
- G. I.R.H.E.
- H. I.V.U.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

- 4.2 Sector Privado:
  - A. Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC)
  - B. Sindicato de Industriales.
  - C. Asociación de Propietarios de Inmuebles.
  - D. Inversionistas Particulares.
  - E. Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos.
  
5. Recomendaciones para que se inicie la Investigación en el Campo de la Vivienda.
  - 5.1 C.A.P.A.C.
  - 5.2 Sindicato de Industriales.
  - 5.3 Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos.
  - 5.4 A.E.S. Alcock Consultor en Vivienda y Planeamiento Físico, N.U. 1956-1959.
  - 5.5 P.P. Morcillo, Consultor en Vivienda, N.U. 1959.
  - 5.6 E. Guzmán Bravo, Consultor en Aspectos Sociales de la Vivienda, N.U. 1961-1962.
  
6. Iniciativas tomadas por la Facultad de Arquitectura durante el período 1963-1969 con el propósito de establecer un Centro de Investigación para uso de los estudiantes, profesores y agencias gubernamentales y privadas.
  - 6.1 Borrador de Convenio para un Programa Piloto de Vivienda Rural; UNICEF, OMS, OPS, Ministerio de Previsión Social y Salud Pública y Universidad de Panamá. 1963.
  - 6.2 Informe Preliminar para el Establecimiento de Un Centro de Investigación Técnica en la Facultad de Arquitectura por Hugo Navarro, Marzo 1965.
  - 6.3 Proyecto para la creación y el establecimiento de un Instituto para la Investigación de Materiales y Métodos de Construcción. Facultades de In-

geniería y Arquitectura de la Universidad de Panamá con la ayuda del Fondo Especial de las Naciones Unidas. Trabajo realizado por los expertos González-Galdolfi y Pierre Aujeme por las Naciones Unidas, el Dr. Victor Levi y el Arquitecto Hugo Navarro por la Universidad de Panamá, Diciembre, 1965.

- 6.4 Informe sobre los trabajos de Organización del Instituto de Investigación de Materiales de Construcción. Por Hugo Navarro y Ramón Moreno, Febrero 28 de 1966.
- 6.5 Resolución No.336 del I.V.U. con fecha del 17 de enero de 1967. Por la cual se aprueba la realización de un programa "Conjunto para que estudiantes del Curso IV de Construcción de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá realicen trabajos de campo que llenarían los siguientes objetivos:
1. Reducir costos de construcción en viviendas económicas.
  2. Mejorar los diseños haciendo énfasis en:
    - a) Sistema racional de construcción.
    - b) Uso de nuevos materiales.
    - c) Coordinación modular y dimensional.
    - d) Mejorar la programación para la construcción.
    - e) Analizar nuevas técnicas de creación y nuevos conceptos de diseño y distribución en programas viviendas económicas".

7. El Centro y su ubicación dentro del cuadro académico y administrativo de la Universidad Nacional.

- 7.1 El Centro utilizará todos los especialistas y equipo que tienen las distintas Facultades de la Universidad Nacional.
- 7.2 El equipo existente para realizar ensayos de materiales para Edificación, Química Analítica, Química Industrial, Laboratorio de Aglomerantes, Metalografía y Rayos X, serán utilizados de acuerdo con la magnitud y especialización de los diferentes trabajos que realice el Centro.
- 7.3 El Centro colaborará con los diferentes Laboratorios y Centros de Investigación que funcionan dentro y fuera del país con el propósito de coordinar sus actividades y promover hasta donde sea posible la compra de equipo necesario para la ejecución de ciertas pruebas, que hoy día no se pueden realizar por falta de equipo adecuado:

EJEMPLO: Weather-OMETER. Equipo que sirve para estimar en forma acelerada los efectos de los agentes atmosféricos sobre los materiales de construcción.

III. EL CENTRO.

"Desochar progresivamente la enseñanza rutinaria, dogmática, que solo busca memorizar, pasar exámenes y obtener diplomas que se creen confieren aptitudes mágicas y otorgan privilegios.

Desarrollar el conocimiento del método científico en los estudiantes y en todos los universitarios de noción de

que los conocimientos se transforman y adelantan incesantemente; el papel fundamental de la investigación básica y aplicada en la ciencia, las profesiones y las industrias, como base de la vida moderna y actual y del bienestar, riqueza y poder de todo país". 1/

1. La Investigación Científica función esencial de la Universidad.

Para sacar a los países del plano del sub-desarrollo es necesario intensificar en forma poderosa la investigación científica dentro del seno de las Universidades.

2. Fases histórico-filosóficas que en su desenvolvimiento nuestras Universidades deberán experimentar.

- A. La etapa de preparación profesional de fase tradicional.
- B. La etapa de preparación profesional de fase reformada.
- C. La etapa de preparación profesional de fase dinámica. 2/

2.1 En Panamá tenemos una gran cantidad de profesionales que fueron formados durante la fase tradicional.

2.2 Durante la fase reformada todavía predomina la docencia como principal función "Académica" del

---

1/ Bernardo Alberto Houssay, "La emigración de científicos y técnicos de la Argentina". Ciencia Interamericana (Washington) 7, 6, 1966. pags. 11 y 12.

2/ F.H. Sepp, G., Martin, O. Sander M., "La Investigación Científica Función Esencial de la Universidad", Revista Humboldt, (Alemania). No.30, Año 8, 1967.

profesorado.

2.3 La fase dinámica o sea la simbiosis entre investigación científica y docencia universitaria es la filosofía que inspira dedicación exclusiva por medio del cual el profesorado se compromete y se responsabiliza con su misión.

3. Aspiraciones Mundiales de las Naciones Unidas para la década del 70.

El Secretario de las Naciones Unidas, Sr. U. Thant presentó en su informe ante el Comité de Vivienda, Construcción y Planeamiento durante el período 2-12 de septiembre del presente año, las características esenciales para un desarrollo efectivo en el Sector de Vivienda y Urbanización para la década del 70.

En el mencionado informe el Sr. Thant menciona el hecho de que no se llegó a cumplir con la modesta aspiración de construir 10 unidades por 1.000 habitantes en los países que están en vías de desarrollo durante la década del 60 y que en algunos de estos países se llegó a construir solamente 2 unidades por 1,000 habitantes. De tal manera que las aspiraciones por realizar durante la década del 70, deberán aprovechar las experiencias que fueron logradas durante el período pasado.

Las actividades en el campo de la vivienda desde el punto de vista nacional e internacional tendrán que ser <sup>de</sup> mayor profundidad y amplitud para lograr mejorar las condiciones en que viven millones de familias en el mundo. Sugiere el Secretario Thant que debemos

aceptar las realidades del crecimiento de la población y la inmigración urbana, planear ciudades que reúnan esas necesidades y reconocer que la inversión que la población desea hacer es legítima como cualquier otro producto de consumo y que será igualmente productiva durante su crecimiento económico. Esto podrá ser la mayor actividad económica, con todos los beneficios de un desarrollo industrial y preparación de la mano de obra, con su efectiva contribución al producto bruto nacional, que es la máxima aspiración de los países en vías de desarrollo.

"La Industria de la Construcción desempeña un papel importante en determinar la eficiencia, economía y productividad de la construcción de casas y la vivienda es su principal producto". 1/

4. Cinco disciplinas académicas están incluidas en el campo de la Investigación para la Vivienda.

Si la definición amplia de la investigación para la vivienda puede catalogarse como el estudio del proceso por medio del cual el hombre cambia su ambiente, entonces esto específicamente significa que Primero: se estudia las propiedades mecánicas y físicas de los materiales y de las estructuras; Segundo: economía- el estudio de los costos y el financiamiento; Tercero: las ciencias-sociales para determinar como viven las personas en las viviendas y en las comunidades;

Cuarto: las ciencias políticas - que envuelve aspectos legales y físicos del planeamiento; y Quinto: psicología y fisiología, el impacto de las viviendas sobre la salud mental y física de sus habitantes.

En ningún otro campo de investigación son los horizontes tan amplios, y ningún otro tiene tantas posibilidades de ejercer influencia positiva en forma integral sobre el individuo.

Quizás por tratarse de un elemento tan complejo como la industria de la construcción, que tiene ramificaciones en todos los sectores de la economía, la investigación en este sector no ha sido impulsada de acuerdo con su importancia.

5. Relación entre lo disponible y lo realizable.

5.1 El proyecto que se presenta a consideración de las autoridades de la Universidad, deberá obtener un máximo rendimiento de las inversiones y esfuerzos realizados.

Las fases de desarrollo se realizarán por etapas de acuerdo con proyectos y recursos disponibles.

6. Tareas Básicas por desarrollar y aplicar en el campo de la Investigación de la Vivienda.

6.1 Se investigará para su desarrollo y aplicación el uso de nuevos materiales para la construcción de viviendas.

6.2 Se investigará para su desarrollo y aplicación los aspectos físicos y las instalaciones para las viviendas. EJEMPLO: Es necesario desarro-

FACULTAD DE ARQUITECTURA

llar una unidad sanitaria integral para las viviendas económicas. Sobre este aspecto se han realizado muchos diseños y experimentos pero no han sido evaluados debidamente para su uso masivo a un costo económico.

- 6.3 Se investigará y aplicará para su desarrollo:  
La aplicación e investigación en las estructuras.  
Por medio de pruebas y modelos a escala.
  - 6.4 Se investigará para su desarrollo y aplicación nuevos métodos de construcción.
  - 6.5 Se realizarán estudios funcionales de proyectos.
  - 6.6 Se realizarán estudios para el establecimiento de control de calidad de los materiales de construcción.
  - 6.7 Se realizarán estudios sobre la producción en serie, los componentes típicos para la construcción de vivienda y otros edificios públicos.
  - 6.8 Documentación e Información.  
Recolección, clasificación e intercambio de información científica.
7. Resultados que pueden lograrse en el Centro.
- 7.1 Reducción en los costos de construcción.
  - 7.2 Mejorar las condiciones habitacionales y determinar normas para las viviendas económicas.
  - 7.3 Reducir los costos de mantenimiento, disminuir o aumentar la durabilidad de los edificios.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

- 7.4 Desarrollar y ampliar la industria de materiales de construcción.
- 7.5 Contribuir al desarrollo del mercado de empleos y analizar la productividad de la mano de obra.
- 7.6 Reducir las importaciones en el campo de la construcción por medio del desarrollo y la aplicación de materiales substitutos que podrán ser manufacturados con materia prima nacional.
- 7.7 Reducir los actuales costos de financiamiento a largo plazo, con el uso de materiales de durabilidad limitada y financiamiento a plazos limitados.  
Períodos de 5 años - 10 años.
- 7.8 Obtener información que será útil para el crecimiento y desarrollo del Laboratorio de Construcción. (Estudiantes de Construcción).

8. Coordinación de Funciones.

El Centro de Investigación podrá realizar tareas en coordinación con otros organismos dentro de la Universidad y del país, y con otros países de condiciones similares:

- 8.1 Se trata de eliminar la duplicación de tareas similares en el campo de la investigación. Sobre todo cuando se puede establecer intercambio de información con los países que tienen características físicas similares y condiciones económicas como las nuestras. EJEMPLOS: Actualmente se están realizando investigaciones en la India

para lograr mejores resultados con el uso del bambú e incrementar su desarrollo como recurso natural.

El Japón ha desarrollado la maquinaria necesaria para impulsar la pequeña industria en los países en vías de desarrollo, utilizando al bambú como materia prima.

Panamá podrá aprovechar las experiencias de estos países para aumentar el desarrollo de sus recursos naturales, incrementando el desarrollo de la pequeña industria en base al bambú.

En la India se está investigando el desarrollo de aglutinantes orgánicos para reemplazar a los aglutinantes sintéticos que actualmente resultan costosos para los países en vías de desarrollo. En nuestro medio el uso de aglutinantes sintéticos para la fabricación de plywood representa un costo 5-1 en relación con el valor de la materia prima que es nuestro recurso natural.

Las investigaciones que se realizarán en el Centro se llevarán a cabo con el criterio de aumentar nuestra riqueza, aprovechando al máximo nuestros recursos naturales.

## 9. El Centro y sus tareas básicas.

- 9.1 Asesorar y organizar el Laboratorio de Construcción (para estudiantes de Construcción de la Facultad de Arquitectura).

9.2 Realizar trabajos específicos de investigación, asignados a especialistas en el campo solicitado. Estos especialistas serán contratados para realizar un trabajo específico. Sus trabajos podrán ser solicitados por la Universidad, por el Gobierno Nacional, Entidades Privadas y Organismos Internacionales.

9.3 Divulgación y Publicaciones.

El Centro tendrá una biblioteca especializada en el campo de la investigación para la vivienda. También se dedicará a publicar y divulgar los resultados de las experiencias obtenidas.

9.4 Relaciones con Organismos similares en el Campo Internacional.

El Centro mantendrá un contacto estrecho con organismos internacionales, EJEMPLO: El Centro de Vivienda, Planeamiento y Construcción de las Naciones Unidas que a su vez mantiene contacto con un gran número de Centros y Laboratorios que se dedican a la investigación en el campo de la vivienda en el mundo y con otras Universidades y Laboratorios Experimentales.

Se podrá solicitar el asesoramiento técnico cuando las condiciones así lo requieran o para la organización inicial de la primera etapa del Centro.

9.5 Estudios y análisis específicos para acelerar nuestro desarrollo económico y social.

El Centro dedicará gran parte de su esfuerzo al logro de sus resultados prácticos en base a estu-

FACULTAD DE ARQUITECTURA

dios y análisis específicos de tareas que son necesarios para acelerar nuestro desarrollo económico y social. EJEMPLO: es necesario hacer una evaluación financiera de las inversiones realizadas por Panamá en el campo de la vivienda durante los últimos diez (10) años.

También se requiere un estudio para determinar la producción de nuestros trabajadores en el campo de la Industria de la Construcción, Materiales de Producción Nacional que podrán reemplazar materiales importados, etc.

10. Personal, Equipo y Mobiliario.

Para iniciar sus tareas en forma sistemática y organizada el Centro deberá disponer de ciertas posibilidades mínimas, que se ampliarán a medida que la demanda por sus servicios así lo requieran.

10.1 El personal que es necesario durante la primera etapa:

1 Director Ejecutivo, con funciones de Coordinador, con conocimientos generales para la dirección del Centro y con especialización en un campo específico: (puede ser hormigón, madera, arcilla, plásticos, etc.)

Selección del personal nacional que haya recibido entrenamiento relacionado con las actividades que realizarán el Centro, con el propósito de utilizarlos o proveerles mayor entrenamiento en el campo de su especialización cuando así lo requiera.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Para manejar la correspondencia y organizar archivos se requieren los servicios de una Secretaria Bilingüe. El Departamento de Bibliografía de la Universidad podrá asesorar al Centro para el establecimiento de una Biblioteca Especializada.

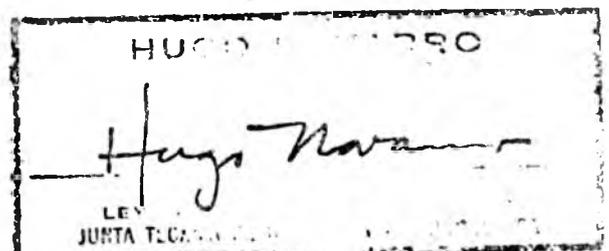
Una vez se inicie el trabajo práctico del Centro se requerirán los servicios de dos (2) artesanos (carpintería y albañilería).

- 10.2 El equipo y mobiliario necesarios se solicitará de acuerdo con las necesidades específicas del Centro.

Se utilizará para labores de ensayos y pruebas los equipos existentes en los diferentes laboratorios de la Universidad. Cuando un trabajo específico así lo requiera, se presentará la solicitud del caso al laboratorio correspondiente y se pagará por los servicios realizados.

Durante la primera etapa el Centro podrá iniciar labores en la galera que ha sido proyectada para el Laboratorio de Construcción, acondicionando ciertos espacios e instalando los servicios necesarios.

En la primera etapa se iniciarán los contactos con organismos nacionales e internacionales y la compra de libros, películas, informes especializados, etc.



## CENTRO DE INVESTIGACION PARA LA CONSTRUCCION DE LA

		Costo Total	1er. Año	2o
1. Personal Profesional	Meses/Hombre			
Director General	36	50,400	14,400	11
Asistente del Director	12	12,000	-----	--
Bibliotecaria	24	9,600	-----	2
		72,000	14,400	
2. Personal No-Profesional				
Secretaria	36	10,800	3,600	
Albañil	24	8,400	-----	
Carpintero	24	8,400	-----	
		27,600	3,600	1
3. Entrenamiento y Becas				
General sobre organización de Centros de Investigación sobre el desarrollo de los materiales fibrosos.	12	10,000	10,000	--
Materiales de Construcción Arcilla, Plásticos	24	10,000	-----	
Standardización y Normalización	24	10,000	-----	
		30,000	10,000	1
4. Equipo y Mobiliario				
Acondicionamiento de oficinas y espacio para trabajo y biblioteca		10,000	5,000	
Equipo para laboratorio de cons- trucción complementos de taller de construcción.		5,000	-----	
Mobiliario para biblioteca y ofi- cinas, salón de proyecciones, etc.		5,000	-----	
Libros, películas, informes, etc.		5,000	2,000	
		25,000	7,000	1
5. Miscelaneos		10,000	2,000	
COSTO TOTAL PROYECTO		164,600	37,000	6

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RESUMEN DE ESTUDIOS Y TRABAJOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLARA EL "CENTRO DE INVESTIGACION PARA LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA" POR EL ARQ. HUGO NAVARRO.

1. Cargos Ejercidos:

Director del Programa Experimental de Vivienda y Planeamiento Rural, I.F.E. Panamá, 1955-1958.

2. Trabajos de Investigación:

Investigación de la Vivienda Rural, en el Líbano, Colombia. Nov. 1953.

Investigación Experimental "Vivienda Prefabricada con elementos de arcilla y hormigón". Bogotá, Colombia. 1953.

Consideraciones básicas para el desarrollo de un Programa de Vivienda de interés social. Panamá. Agosto. 1954.

"Pesquisa a regioao P.E.I. Zona" "para un Programa de Habitacao Rural", para ANCAR, en Recife, Brasil. 1954.

"Materiales y Métodos Constructivos para la Vivienda Rural Tropical OEA-IFE, posteriormente este trabajo fué publicado por la OEA como "Experiencias sobre la Vivienda Rural en Panamá". Bogotá, Colombia. 1958.

Estudios Analíticos para el uso de materiales en viviendas económicas para la Industria Privada. Panamá. Diseño y Construcción. Sept.1961.

"Viviendas Experimentales" para la Federal Cooperativa Housing en Sardinilla y Cermeño. Diseños y Supervisión. Panamá: 1966.

"Technical & Economic Comparison between wood and other building materials commonly used in Tropical Regions". United Nations, New York, August, 1969.

3. Estudios realizados:

Travelling fellowship with the British Council, England. Dedicado a estudios sobre el terreno

FACULTAD DE ARQUITECTURA

de instituciones públicas y privadas relacionadas con la investigación en el campo para la construcción de la vivienda. England. 1958.

Especialista en Vivienda, CINVA. Bogotá, Colombia, 1953.

## I N D I C E

- Informe de Relatoría
- Informe preliminar para el establecimiento de un "Centro de Investigación para la Construcción de la Vivienda".  
Arq. Hugo Navarro  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de Panamá - Panamá.