

" ESTUDIO DE INVESTIGACION PARA DESARROLLAR EL PROYECTO
ARQUITECTONICO DE LA E.S.E.P.-IQUITOS"

GRADUANDOS:

RICARDO A. SARDA VALDEZ

WILDER G. YNOQUIO BRIONES

ASESOR :

Arq° AUGUSTO ORTIZ DE ZEVALLOS

U.N.I.- PROGRAMA ACADEMICO DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

I N D I C E .
cccccccccccccccccccc

	Página
INTRODUCCION	1
I) Antecedentes: Visión Panorámica de la Educación.	2
I.1. Concepto de la Política Educativa.	2
I.2. Antecedentes sobre la realidad Educativa Nacional	3
2.1. La Educación antes de la Creación de la ESEP.	3
I.3. La Universidad.	5
3.1. Problema de la Universidad Latinoamericana.	6
I.4. La ESEP como alternativa.	8
II) Análisis justificatorio del proyecto.	13
II.1. Objetivos del proyecto.	13
II.2. Ubicación del proyecto en el plan nacional de desarrollo.	14
II.3. En relación a la Política Nacional del desarrollo.	15
II.3.1. Políticas Multisectoriales.	15
II.3.2. Políticas Sectoriales.	15
II.3.3. Política Regional.	16

	Página
II.4. Efectos del Proyecto.	17
II.4.1. En la Economía Nacional.	17
II.4.2. En la Economía Regional.	18
II.4.3. En la Reforma de la Educación	20
II.4.4. En el aspecto empresarial.	20
II.4.5. En el desarrollo humano.	20
II.4.6. En el aspecto Financiero.	21
II.5. Análisis del ESEP (como generador de un producto en el mercado).	21
II.5.1. Alternativas de generadores de producto.	27
II.5.2. Clases de ESEP.	27
II.5.3. Areas de servicio que oferta el ESEP.	29
5.3.1. Las áreas que deben a- perturarse en el corto plazo.	29
5.3.2. Relación Orgánica Re- gional.	30
II.6. Estudio de la función Oferta del ESEP.	33
II.6.1. El área del mercado del ESEP.	33
II.6.2. Desconcentración del ESEP.	36
II.6.3. Proyecciones de la Oferta.	38
II.6.4. Crecimiento del producto.	43
II.6.5. Misteria de la Oferta del pro-	

	Página
ducto.	44
II.6.6. Situación laboral de los egresados.	45
II.6.7. Proyecciones de la oferta del producto.	47
II.7. Función Demanda.	48
II.7.1. Análisis de encuestas realizadas a unas muestras de Empresas públicas de Iquitos.	
II.7.2. Análisis de encuestas realizada a empresas del Sector Privado.	49
II.8. Análisis del Balance Oferta/Demanda de profesionales.	53
II.9. Conclusiones del estudio del Mercado, determinación de la población estudiantil y rubros de actividad.	54
II.9.1. Conclusiones del estudio del Mercado.	54
II.9.2. Rubros de actividades.	56
II.9.3. Determinación de la población estudiantil, rubros de actividades.	57
III) Criterios Generales de Zonificación y Programación.	58

	Página
III.1. Estructura Académica.	59
III.1.1. Conclusiones.	63
III.2. Estructura de Servicios.	65
III.2.1. Conclusiones.	66
III.3. Estructura Administrativa.	69
III.3.1. Conclusiones.	71
IV) Programación Arquitectónica General.	74
IV.1. Requerimientos físicos de las Actividades.	74
IV.2. Análisis de las Unidades Espacio-Funcionales.	83
IV.3. Síntesis de los datos de Superficie .	88
V) Control Tecnológico de los Espacios Físicos.	122
V.1. Nomenclatura Climatológica.	124
V.2. Ventilación.	125
V.2.1. Patrones de Flujos Exteriores.	128
V.2.2. Patrones de Flujos Interiores.	130
V.3. Calentamiento.	132
V.3.1. Paso del calor en las edificaciones.	135
V.3.2. Diseño térmico del techo.	135
V.4. Asoleamiento.	137
V.5. Iluminación.	141

	<u>Página</u>
VI) Descripción del terreno.	175
VI.1. Ubicación.	175
VI.2. Accesos y distancias viales.	175
VI.3. Linderos.	175
VI.4. Superficie.	177
VI.5. Topografía del terreno.	177
VI.6. Características del suelo.	177
VI.7. Conclusión: Lectura Paisajista.	178
VII) Zonificación.	180
VII.1. Proceso teórico de zonificación.	180
VII.2. Conclusión del proceso teórico.	192
VII.3. Propuesta de Zonificación.	193
VIII) Bibliografía.	196

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

El presente estudio es la base sustentatoria del proyecto de la ESEP " PEDRO A. DEL AGUILA MIDALGO " , ubicado en la ciudad de Iquitos, fué gracias a la oportunidad de trabajar en ésta ciudad, que se pudo tener contacto en forma directa con la realidad Amazónica, la cual es muy distinta con la Costa; conjugar los conocimientos de diseño adquiridos en la Universidad y experiencias propias con las condicionantes de la Selva, donde el clima y la lejanía del lugar dan limitaciones, fue un reto para nosotros, lo cual nos llenó de conocimientos nuevos; que nos hacen reflexionar sobre tan variados climas, topografías realidades que tienen cada región de nuestro país.

Este estudio contempla 2 Etapas; la primera es una sustentación del porque debe construirse el local para la ESEP y la segunda referida al análisis arquitectónico para obtener un buen planteamiento del diseño.

Esperamos que éste trabajo sea un aporte más para el conocimiento de una bella región de nuestro país, para las personas que no han tenido la dicha de conocer nuestra Amazonía Peruana.

~~~~~





I) ANTECEDENTES : VISION PANORAMICA DE LA EDUCACION.

I.1.- Concepto de la Política Educativa :

- Hablar sobre los diversos factores que explican las condicionantes actuales del fenómeno educativo en ésta región amazónica, es señalar la presencia de elementos estructurales dominantes en los aspectos Económicos, Sociales, Culturales y Políticos, que se han traducido en una educación de sobre-valorización de rasgos externos a la realidad regional y a la consolidación en su estructura en favor de minorías, trayendo por consiguiente una sub-valorización de las manifestaciones propias a la región.

Una Política educativa que oriente a comprender los orígenes del problema de la región ha ido delineándose poco a poco. Este limitado avance sigue siendo frenado por la presencia de elementos que caracterizan a la economía de carácter extractivo-comercial, durante toda la historia republicana de ésta región.

Sin una compensación de éste fenómeno que permita modificar esta estructura, será muy difícil, plantear un modelo de desarrollo propio sustentado en el aprovechamiento integral y auto-sostenido de sus recursos naturales y con una política de provisiones para la no extinción de los re-

cursos renovables y para su aprovechamiento racional en beneficio de la población.

En éstos términos se debe sustentar el postulado : "Una educación en y para el trabajo", desde sus niveles iniciales hasta las instituciones superiores, que tienen la gran responsabilidad en la formación de profesionales que aseguren un desarrollo socio-económico de la región; respetando sus valores y recursos .

I.2.- Antecedentes sobre la realidad Educativa Nacional:

2.1. La Educación antes de la Creación de la Esep .-

La Estructura Educativa tradicional antes de la creación de la Esep, presentaba tres niveles básicos, sobre la cual descansaba el servicio de la Educación a nivel regional y nacional éstos niveles eran:

- 1.- La Educación Pre Escolar ( Jardín).
- 2.- La Educación Escolar (Primaria y Secundaria).
- 3.- La Educación Superior.(Universidad).

Su carácter marginal del aparato productivo , y el casi desconocimiento y escasa valoración de los recursos naturales y otros valores culturales regionales es una de sus principales características de éste sistema educativo.

Este esquema de formación a través de la historia de la realidad nacional tenía muchas deficiencias y a la vez consecuencias funestas porque generaba una sociedad con diferenciaciones económicas, sociales y culturales, conllevando ésto, a una sociedad sub-desarrollada, crónica y estancada, sin visos de solución. Así tenemos que para terminar una carrera profesional transcurrían muchos años de costosos esfuerzos y gastos, que la sociedad en general, no estaba en condiciones de afrontar por los bajos niveles de ingresos que poseían. Estos niveles pueden explicarse en una trayectoria temporal que es : -

- Pre-Escolar o Jardín, luego de partir de ésta etapa, el alumno tenía que estudiar 5 años de Educación Primaria, luego 5 años de Educación secundaria y posteriormente cinco años más de estudios Universitarios, considerando un tiempo promedio y un rendimiento regular, de un alumno recién a los 24 años de edad, estaba debidamente capacitado y calificado para producir e incorporarse recién al mundo del trabajo. Todo ésto como se puede observar constituye una mala planificación del proceso educativo por su alto costo y tiempo, ya que prácticamente casi la mitad de su vida, una persona la tiene que dedicar al estudio, para recién empezar a producir, y ésta situación, en un país sub-desarrollado y con agobiantes problemas, era

y es un lujo.

Este sistema selectivo hasta el año 1981, generó que en el país alrededor de 160,000 estudiantes secundarios no tuvieran donde estudiar, ya que las Universidades no tenían la capacidad instalada suficiente para acogerlos, ni tampoco poseían (ni poseen) el presupuesto suficiente para poder recibir a éstos miles de jóvenes que año a año egresaban de la secundaria e incrementan, el número de éstos jóvenes que necesitan educarse para ser elementos útiles a la sociedad donde se desenvuelven.

A ésta realidad educativa se suma, la falta de centros industriales para dar trabajo a jóvenes sin calificación profesional o técnica alguna, aumentándo la población desocupada, trayendo consigo la formación de una sociedad con bajos índices de producción y altos niveles de desempleos, incapaz de enfrentar exitosamente los problemas socio-económicos que se les presentaba en el proceso de su existencia.

### 1.3.- La Universidad :

Tanto a nivel nacional como a nivel regional, no posee los recursos necesarios y suficientes para poder recibir la gran cantidad de alumnos egresados de la secundaria.

Esta carencia de presupuesto, infraestructura y otros factores, han hecho de la

Universidad, un centro de profesionalización destinado solamente para personas con ciertos recursos económicos, con un reducido número de participantes y programas académicos que no satisfacen las inquietudes y necesidades de nuestra juventud.

La Universidad presenta una estructura organizativa, que necesita revisión, para que ésta pueda ofrecer una nueva perspectiva de desarrollo y progreso de acuerdo a la dinámica del proceso del desarrollo científico, económico y social en que está enmarcado el país.

Ello implicaría para el sistema universitario, una redefinición de su estructura total, así como una modificación de sus planes de estudio y programación curricular, los cuales deben permitir aceptar alumnos con niveles de formación intermedia; ello debe posibilitar indudablemente, un mayor logro que el nivel de enseñanza del sistema universitario, por su amplitud y profundización de los niveles de conocimiento e investigación.

### 3.1. Problema de la Universidad Latinoamericana .-

En principio, debemos saber que la universidad peruana está inmersa con el contexto político - económico de América Latina si queremos organizar una "Universidad Peruana Nueva", debemos mostrar una mayor preocupación por los problemas de

los sectores mayoritarios y de la población.

Por éste motivo, empezamos analizándo en primer lugar los problemas de dependencia externa y dominación interna que caracterizan la formación social Latinoamericana.

Si obserbamos la población universitaria de América Latina y las profesiones que tienen mayor acogida, es muy notorio que la preferencia ~~ha~~ tienen aquellas especialidades profesionales que intervienen en el control de la producción, ya sea a través de la Administración, el Derecho, la Educación, seguida de profesiones puramente comerciales como la Medicina o la Humanidades.

En cambio las actividades y profesiones referidas específicamente al sector producción, como las Ciencias Agropecuarias, Física, Química, etc están en notoria minoría poblacional. Esto tiene un motivo de origen histórico y estructural: En su origen hispano, la universidad fué creada para otorgar "status" a los criollos mediante títulos académicos que suplían a los nobiliarios que no tenían. Sus finalidades principales eran el control ideológico-político y utilizar a ésta universidad como un instrumento para éstos fines, a parte de preparar al personal idóneo para gobernar las colonias y recaudar los tributes. El panorama de la universidad peruana, hoy en día no ha variado mucho, un sector de la

población trata de obtener un título profesional porque le va a dar un "status" social y económico.

Los condes, marqueses y regidores de ayer se han cambiado por los doctores, jueces, ingenieros y abogados de hoy.

Vemos pues que no ha habido cambios sustanciales en la esencia de la estructura universitaria desde que se creó.

Para crear una nueva universidad, cambiemos de actividad desde los cimientos de sus estructuras físicas y conceptuales. Desde su programación inicial, busquemos una universidad en que las generaciones obtengan un profundo conocimiento, que sea luego puesto al servicio de la comunidad de su región.

#### I.4.- La ESEP como Alternativa :

Al plantearse como alternativa de profesionalización, a corto plazo, la implementación de las escuelas superiores de educación profesional ( ESEP ) , con la perspectiva de una formación ligada al desarrollo regional y nacional y por ende a sus realidades.

Indudablemente que el paso dado por la reforma educativa, constituye un gran avance para enfocar la problemática educativa del sistema anterior, en su nivel superior, hecho

que introdujo nuevos elementos de análisis y concreción de acciones pendientes a mejorar el sistema educativo.

Por otra parte la reforma presentó grandes niveles de deficiencias en su implementación y carencia de un real apoyo del aparato administrativo sectorial, a pesar de ello se pueden señalar algunos logros para nuestro caso los referidos a la Esep de Iquitos " Pedro A. Del Aguila Midalgo "

- a) Uno de los objetivos básicos que se planteo con el nuevo sistema educativo, fue correlacionar íntimamente la educación con el desarrollo integral de la nación, que es una de las características más saltantes que lo diferencian del sistema tradicional.

De ahí que todas las acciones dirigidas a su concreción presentan éstos matices, situándose las Esep en ésta perspectiva de concreción, que permitiera ligar la educación con la producción.

- b) Entre los bachilleres profesionales egresados de las Esep, un promedio cercano al 90% se encuentran trabajando, aportando sus conocimientos técnicos en apoyo del desarrollo socio-económico de la región.
- c) Hay bastante preocupación internacional por apoyar acciones educativas, ligadas con el



desarrollo nacional.

En ésta línea la Esep de Iquitos se beneficia con el aporte del servicio de técnicos Alemanes ( STA ), quienes inciden en apoyo con técnicos , al aparato productivo, lo que va permitiendo optimizar la formación de los futuros bachilleres.

d) La Esep ofrece una serie de ventajas tales como:

- Capacitación técnica a corto plazo  
    sín descuidar la calificación del  
    profesional egresado, constituyén-  
    dolo en un sujeto productor.
- Facilidad y bajo costo de formación  
    para los padres de familia que poseen  
    una carga familiar representativa.
- La formación de los bachilleres de la  
    Esep se realiza tomando en cuenta co-  
    mo base, las necesidades reales y efec-  
    tivas de la región, que constituyen las  
    necesidades de formación de técnicos y  
    profesionales en la actividad inmedia-  
    ta del sector público y privado.
- Mayores posibilidades de acceso para  
    las clases sociales de menores ingre-  
    sos, lo que hace de ésta institución

un centro de formación profesional de tipo horizontal.

- Los egresados de la Esep tienen mayor posibilidad de trabajo en la pequeña, mediana y gran empresa, que necesita un mayor número, en porcentaje, de personas de calificación media y no de alta calificación tal como se puede constatar a nivel nacional.

Por éstas razones claras e inobjectables la Esep se presenta como real alternativa de solución, que necesita el apoyo necesario para elevarla al sitio que le corresponde, ya que, está orientada hacia un desarrollo socio-económico integral de la región.

Por otro lado la afluencia creciente de los egresados del noveno grado de educación básica laboral y del tercer año de secundaria de la educación básica regular, constituyen un factor de fuerte presión para la limitada capacidad de la Esep ( actualmente funciona en el local del CEB OSCAR R. BENAVIDES ), máximo si se tiene en cuenta las restricciones económicas y financieras del sector, que no permiten atender la expansión de éste nivel con la celeridad necesaria.

Por tal situación la amazonía deberá contar con una adecuada infraestructura educa-

tiva que sea el orgullo de nuestra amazonía y comunidad en general, por los invalorable aportes que brindará para solución de los grandes problemas socio-económicos que se presenten y cuya solución se ha venido postergando en el devenir del tiempo.

Es necesario por tanto una efectiva y real solución: dotándole de la infraestructura e implementación adecuada que se alcanzará con la construcción de un local propio.

.....

" ANALISIS JUSTIFICATORIO DEL PROYECTO " .

.....

## II) ANALISIS JUSTIFICATORIO DEL PROYECTO.

### II-1.- Objetivos del Proyecto :

Entre los objetivos del proyecto los principales son:

1. Ofrecer Areas de Formación de Bachilleres Profesionales, correspondientes al I Ciclo de Educación Superior, en las siguientes especialidades:

Administración y Economía.

- Agropecuaria.

Construcción y Topografía.

- Electricidad.

- Mecánica.

Petroleo.&

- Salud.&

Turismo.&

- Pesquería.&

(&) Que deben ser creados porque existe esa necesidad latente de la región. De acorde a las necesidades del mercado de trabajo regional.

2. Satisfacer los requerimientos de personal especializado que tiene la región. (Tanto el sector público, como en el privado) , para el mercado del trabajo actual, así como la expansión de éste, en el mediano

y largo plazo.

3. Dar oportunidad a los estudiantes de Iquitos y área de influencia para formarse integralmente en el área profesional de su preferencia y demanda, propiciando de ésta manera el desarrollo socio-económico de Iquitos y de la zona de su influencia.

## II.2.- Ubicación del proyecto en el plan nacional de desarrollo :

En relación a los objetivos Nacionales de desarrollo. El proyecto de la construcción e implementación de una Esep en la ciudad de Iquitos se enmarca dentro de los objetivos nacionales y regionales de desarrollo, pues brindará oportunidad para lograr el pleno e integral desarrollo de las capacidades humanas; favorece el aumento de la productividad tendiente a conseguir un desarrollo acelerado y autosostenido, con la que se garantizará el control nacional y regional de los recursos del país y la región, asegurando el pleno ejercicio de la soberanía nacional.

Incrementar el apoyo a los sectores sociales, educación y salud reduciendo los niveles de desempleo y sub-empleo.

II.3.- En relación a la política nacional del desarrollo :

II.3.1. Políticas Multisectoriales .-

Tomando en cuenta la estructura jurídica, política y la organización social, la formación de bachilleres en la Esep de Iquitos, se orienta a propiciar el desarrollo profesional de la juventud loretana, lo que permitirá una mejor participación de éstos en el desarrollo de las sub-zonas y micro regiones.

II.3.2. Políticas Sectoriales .-

- Sector Educación :

El establecimiento del I ciclo de educación superior mediante la creación y funcionamiento de la escuela superior de educación profesional "Pedro A. Del Aguila "idalgo ", constituyó una área prioritaria de éste sector tarea que será reforzada con la construcción de una Esep en Iquitos; propiciando además la participación responsable y solidaria de toda la comunidad de acciones

de recreación, educación física y deportes; el desarrollo de la consciencia cívica y patriótica y en general la educación permanente de los pobladores.

- Sector Industria y Turismo :

La Esep que se proyecta construir e implementar, dará la oportunidad para elevar el nivel de calificación del trabajador industrial, optimizando su rendimiento, lo que se traducirá en la posibilidad de dedicarse a la investigación, buscando tecnología propia con el fin de romper la gran dependencia tecnológica que afecta al sector.

II.3.3. Política Regional - (Referente al Plan Regional).

Los bachilleres que egresen de la Esep de Iquitos, contribuirán al desarrollo de las empresas que se encuentran localizadas en Iquitos y zonas de influencia. Por otro lado constituyen el potencial humano capacitado para intervenir eficazmente en la diversificación e incremento de la economía regional , que será la resultante del efecto multi-



plicador de los planes de expansión de la industria en general localizada en la amazonía.

II.4.- Efectos del Proyecto :

II.4.1. En la Economía Nacional .-  
.....

En la ciudad de Iquitos, en breve plazo se ampliará la infraestructura industrial actual; lógicamente que en proyección económica industrial de tal magnitud requiere del personal en cantidad y niveles de calificación que tengan éstas industrias, para contribuir a satisfacer en algunos casos la demanda de productos a nivel nacional; evitando en muchos casos, la fuga de divisas ( por la sustitución de importaciones ).

Como se puede observar, es urgente que se cumplan éstos logros de contar con el personal idóneo y capacitado para que trabaje en ésta expansión

industrial (la capacidad instalada actual)

La ampliación de la industria a corto plazo en Iquitos, así como las metas de expansión de muchas de las que existen actualmente, creará toda una estructura, que por su aspecto multiplicador repercutirá en la economía regional y nacional, por :

- La numerosa cantidad de recursos naturales y económicos que será capaz de movilizar.
- Las grandes obras de infraestructura que se habrán de realizar para ampliar la industria en Iquitos y que al ser aprovechado por un mayor número de éstas, distribuirán mejor sus costos sociales.
- La interrelación que se establecerá entre todos los sectores productivos.

#### II.4.2. En la Economía Regional.- .....

El mencionado plan de instalación de nuevas industrias (Parque Industrial), como la ampliación de la capacidad instalada ex-

existente en ellos, traerá consigo la formación de empresas, propiciando todo ello, una especialización en lo relacionado al proceso productivo, generando una diversificación de líneas de producción; entre las principales podemos citar :

- Empresas Transformadoras.
- Empresas Suministradoras de Insumo y material necesario para la operatividad de otras empresas.
- Empresas de utilización de sub-productos.

En cuanto a la existencia real de numerosas empresas localizadas en la provincia de Maynas hasta 1980, estas alcanzan a un número de 378 empresas.

Además se han identificado en el corto plazo de 62 empresas cuya factibilidad de la instalación en el futuro parque industrial de Iquitos es real.

FUENTE : Estudio de Factibilidad "Parque Industrial-Iquitos".

Oficina de Planificación-Ordoreto-1981.

II.4.3. En la Reforma de la Educación .-  
.....

La construcción, implementación y funcionamiento de una nueva Esep en la ciudad de Iquitos coadyudará aún más, al avance del sistema educativo.

II.4.4. En el aspecto Empresarial .-  
.....

El hecho de lograr el establecimiento normal y operativo de una Esep en Iquitos reviste una trascendental importancia, por cuanto su acción formativa va a estar ligada intrínsecamente a las necesidades de las empresas que requieran de este personal profesional calificado en sus diferentes existencias empresariales.

II.4.5. En el desarrollo humano.-  
.....

La legítima aspiración de todo ser humano de alcanzar niveles educativos cada vez más elevados, se verá cristalizado con el funcionamiento integral de ésta Esep, permitiendo que

los jóvenes egresados de la educación básica regular y que el número de trabajadores que tienen estudios secundarios concluidos, puedan seguir una carrera profesional corta, ya que por la naturaleza del trabajo que éstos realizan en diferentes empresas no podrán hacerlo en centros educativos regulares, frustrándose sus justas aspiraciones de superación .

II.4.6. En el aspecto Financiero.-  
.....

Con éste proyecto, ORDELO A RETO mediante la Dirección Regional de Educación tal como lo viene haciendo , ofrecerá un nuevo y mejor servicio educativo a la comunidad, que está funcionando con fondos provenientes del Cánon Petrolero.

II.5.- Análisis del Esep : ( Como generador de un "Producto" en el mercado ) .

El producto principal, materia del presente estudio, son los egresados de la Esep-"Pedro A. Del Aguila Hidalgo".

Definición de la Esep .- La Escuela Superior de Educación Profesional, Esep, es una

institución que ofrece educación profesional a nivel de I y II ciclo, otorgando los diferentes ciclos con títulos :

- Primer Ciclo : Bachiller Profesional.

- Segundo Ciclo : Especialista Profesional.

Características en cuanto al servicio de los estudios que ofrece el ESEP..- Los estudios en la Escuela Superior de Educación Profesional comprende :

a) Formación General : Que posee un peso del 50% del Curriculum para el I ciclo de educación superior y del 25% del Curriculum para el II ciclo de educación profesional.

ORIENTACION .- Esta parte de los estudios está orientada a consolidar y ampliar la formación científica del estudiante de la ESEP, habilitándolo a proseguir estudios superiores, una vez concluidos és-

tos.

b) **Formación Profesional** : Que posee un peso del 50% del Curriculum para el I ciclo de educación superior y del 75% del Curriculum para el II ciclo de educación profesional.

ORIENTACION .- Está orientado ésta parte de la formación a capacitar al alumno en los fundamentos científicos y tecnológicos de una área o especialidad profesional, permitiendo su incorporación efectiva y real al Mercado de Trabajo.

La programación de los estudios que brinda el ESEP .- Los estudios de ésta institución de educación profesional están programados de tal forma que desarrollan acciones en beneficio de la comunidad del área de su inferencia a que pertenece.

La orientación de los estudios del ESEP

Los estudios de la escuela superior de educación profesional están orientados básicamente a:

- Producción Primaria de Bienes, y a la
- Presentación de Servicios.

#### La exigencia de los estudios en el ESEP.-

Los estudios que se desarrollan en la escuela superior de educación profesional son de Nivel Superior y asumen una profundidad de exigir al alumno estudiante, disciplina, rigor y seriedad académica para su propio beneficio personal y de la sociedad.

#### La duración de los estudios en el ESEP.-

Los estudios comprenden 2 ciclos bien diferenciados que son :

- I Ciclo de Educación Superior : Cuya duración es de 6 a 8 semestres.
- II Ciclo de Educación Superior : Cuya duración es de 3 a 5 semestres.

#### Las alternativas que posee el Egresado .-



Las alternativas que tiene el egresado de la ESEP, está en función del ciclo de educación superior, del cual decide tomar es decir :

Si ha alcanzado el título de :

a) Bachiller Profesional, podrá decidir

se :

- Incorporarse al mercado de trabajo
- Continuar estudios de Licenciatura en las universidades. O de especialización profesional en la ESEP.

b) Especialista Profesional podrá decirse :

- Incorporarse al mercado de trabajo.
- Continuar estudios de Licenciatura en las universidades.
- Los estudiantes que hallan concluido satisfactoriamente el ciclo de educación superior , son

los que preferentemente pueden optar por éste ciclo.

Turnos de estudio en el ESEP .- Los estu-

dios en la escuela superior de educación profesional se dan en dos turnos :

- DIURNO : Con un promedio de 7 horas diarias de estudio.
- NOCTURNO : Con un promedio de 6 horas diarias de estudio.

Tienen acceso a la ESEP .-

-Al primer ciclo de educación superior :

- . Los estudiantes procedentes del tercer año de educación secundaria con programas adaptados.
- . Los estudiantes que hayan terminado satisfactoriamente la educación básica regular o laboral.

-Al segundo ciclo de educación superior :

- . Los estudiantes que hayan concluido el quinto año de educación secundaria común o técnica ( debiendo cumplir un plan de pre-requisitos, en forma tran-

sitoria).

. Los egresados del I ciclo de la ESEP .

#### II.5.II. Alternativas de generadores de pro- .....

ducto .-  
.....

- Se refieren a otros centros donde se imparten conocimientos afines , dentro de éste contexto están comprendidos :

.Centros de Institutos Técnicos de enseñanza .

.Politécnicos .

.ESEP Particulares .

Ninguno de los cuales existen en la Región .

#### II.5.II.Las clases de ESEP .- .....

Una escuela superior de educación profesional puede ser de dos tipos:

. ESEP Estatal .

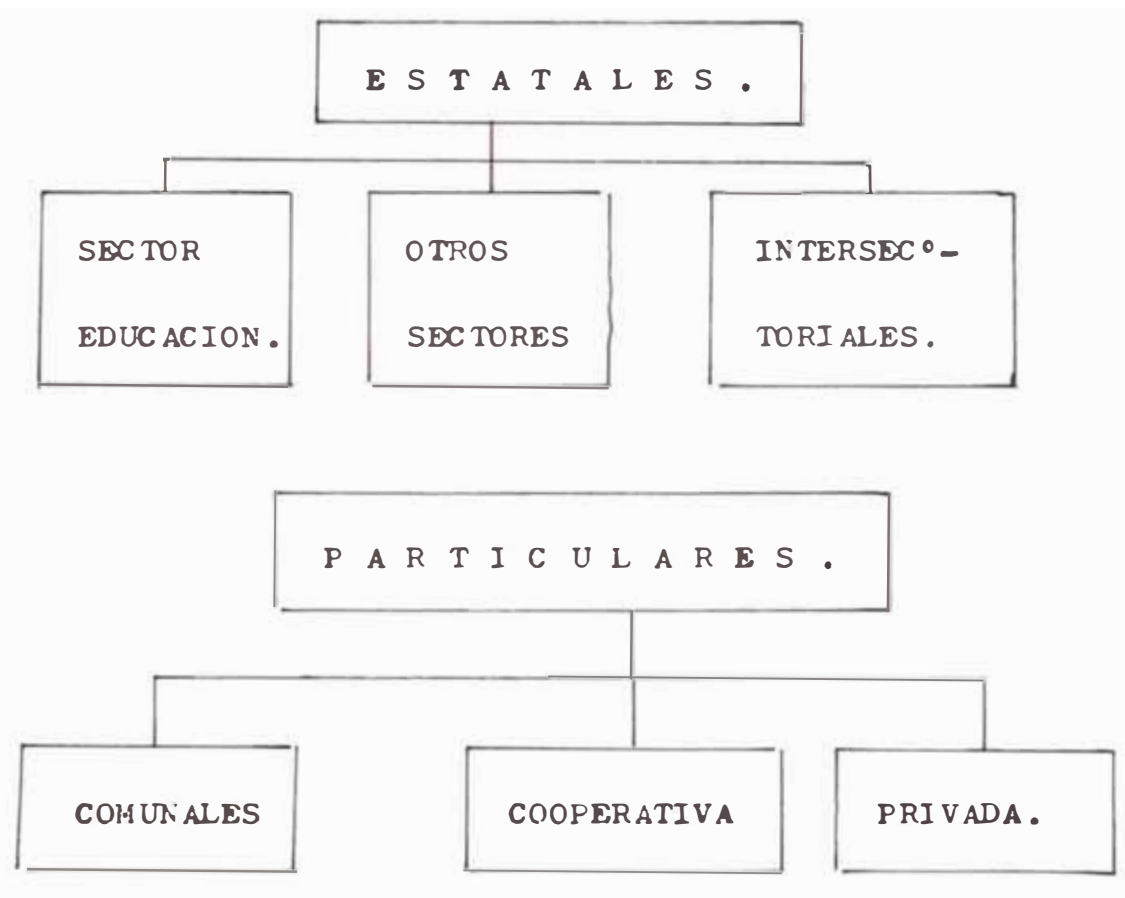
. ESEP Particular .

a) ESEP Estatal .- Es aquella que es

dependiente básicamente de el Ministerio de Educación, existiendo experiencias de niveles de dependencia de otro sector.

b) ESEP Particular.- Es aquella que la fuente de financiamiento es independiente del Ministerio de Educación. ( VER GRAFICO ). 1

TIPOS DE ESEP



II.5.3. Areas de Servicio que oferta el  
ESEP .-

Específicamente en la escuela superior de educación profesional "Pedro A. Del Aguila Hidalgo" de Iquitos se brinda las siguientes áreas profesionales que el estudiante pueda elegir según sus inclinaciones y aptitudes personales y posibilidades del mercado ocupacional:

- Agropecuario.
- Administración.
- Construcción y Topografía.
- Educación.
- Electricidad.
- Salud.

5.3.1. Las áreas que deben abrirse en el corto plazo .-

Las áreas que por su importancia socio-económica y cultural que deberán abrirse

en el corto plazo (1 año) por orden de prioridades son:

- TURISMO .- Que incluso tiene ejecutado un estudio de Pre-Factibilidad a nivel local.
- PESQUERIA .- Tiene elaborado un proyecto de diseño de ésta área profesional, esperando los dictámenes de los niveles administrativos correspondientes.

#### 5.3.2. Relación Orgánica Regional .-

- a) Con el ORDELORETO : La ESEP, es estructuralmente en el Organismo Regional de Desarrollo de Loreto se encuentra ubicado dentro de la "Estructura Orgánica de la Dirección Regional de Educación".
- b) Con la Dirección Regional de Educación .-: Se encuentra en el órgano de línea de la Dirección Regional de Educación (que constitu-

yen los órganos de ejecución de  
ésa Dirección Regional).

c) Con la Dirección Zonal : La escuela superior de educación profesional, ESEP está considerada como un órgano de línea de la Dirección Zonal.

d) Con los núcleos de educación comunal (NEC) : Constituyen tan igual que la ESEP un órgano de ejecución de la Dirección Zonal.

Nota .- La ESEP no debe pertenecer estructuralmente de la Dirección Zonal, sino de la Dirección Regional.

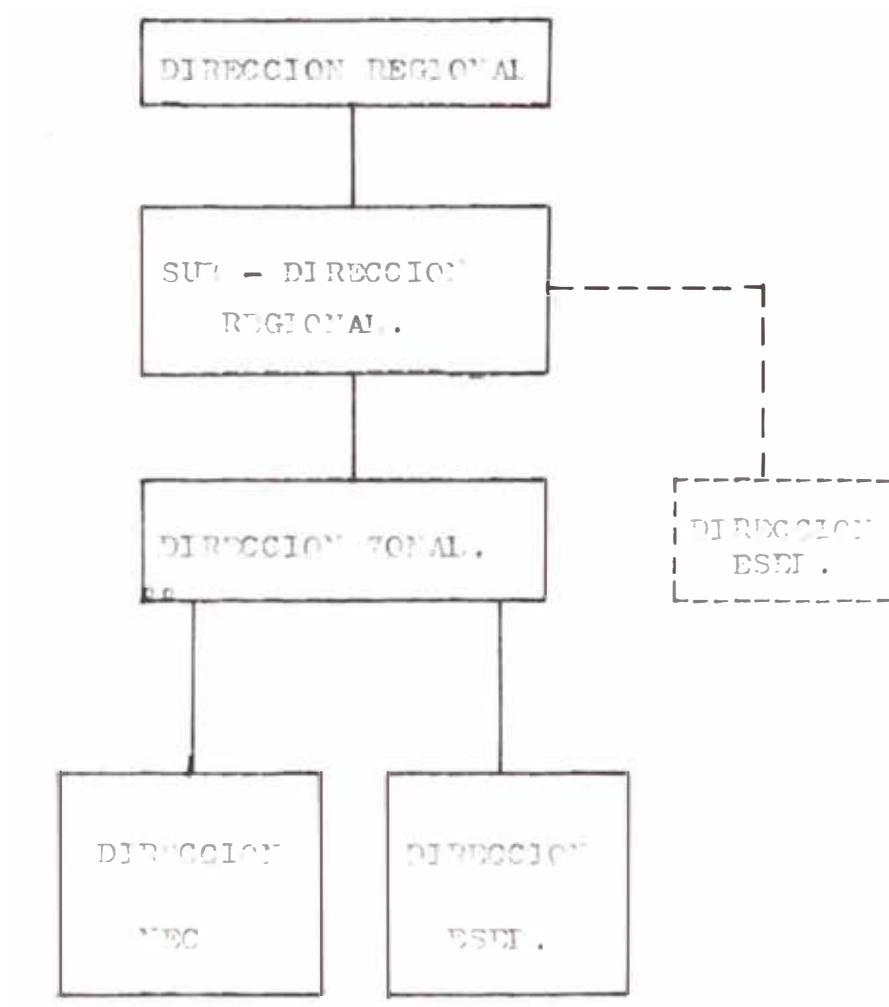
Esto porque es una institución de carácter superior de nivel profesional y debe tener cierta autonomía, libertad y manejo presupuestal para atender y capacitar de una forma adecuada a las personas

que necesitan éste servicio en

la Región Amazónica.

Gráfico 2

ESTRUCTURA ORGANICA DE LA DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION.





## II.6.0 .Estudio de la función oferta del ESEP.

### II.6.1. El área del mercado del ESEP .- AL .....

- ponerse en vigencia el nuevo sistema educativo, la escuela superior de educación profesional recibe un tratamiento diferente en cuanto a su orientación y entusiasmo.

La creación del Primer Ciclo de éste nivel implica ya en sí, la implementación de la ESEP, cuyo fundamental objetivo es de contribuir y apoyar al desarrollo regional de Loreto mediante la formación de profesionales de exigencia inmediata de la actividad económica y de servicios en un nivel de calificación que responda a tales exigencias que implica éste desarrollo.

Anteriormente ésta necesidad no había sido notoria ya que hasta antes de la vigencia o puesta en marcha de la reforma educativa sucedía que se

daban los siguientes aspectos :

- Las necesidades de formación de profesionales se agotaban con la formación de recursos en las ya tradicionales profesiones que existían y existen actualmente.
- No se correlacionaba, ni identificaba tampoco a la educación con el desarrollo económico de la región y en el marco global con el del país.
- El nivel económico del país y por ende de la región; no exigía la formación de profesionales para ésta actividad.

Es decir, Loreto, ligada integralmente en el contexto global nacional tampoco tuvo necesidad de una mayor diversificación de la formación de nuevos profesionales, pues las reducidas actividades e-

conómicas (caracterizadas solamente por tener un carácter extractivo-mercantil) no la exigían así y los poquísimos requerimientos los satisfacía rápidamente y sin dificultad alguna con el flujo de profesionales y técnicos formados fuera de su realidad en que se encontraba.

Consecuencia e Instrumento .- Las consecuencias de las diferentes medidas dictadas por el gobierno, a nivel general, crean las necesidades de atender las exigencias de la región con el personal calificado y especializado; la dación y puesta en vigencia de la ley de "Reforma Educativa" crea el instrumento adecuado para la formación de dicho personal técnico calificado.

Es así como en el año de 1975 se

crea la escuela superior de educación profesional "Pedro A. Del Aguila Eidalgo" conjuntamente con otras nuevas ESEPS a nivel global nacional.

#### II.6.2 Desconcentración del ESEP .-

Teniendo ya como base los lineamientos de política regional y posteriormente del lineamiento de un inventario de necesidades en el año 1978, es que ya se organizan programas desconcentrados para atender algunas áreas profesionales en núcleos poblacionales con mayor demanda y posibilidades de atención, entre los cuales se encuentran :

- Tamahiyacu, área de agropecuaria (profundización en agricultura).
- Requena, área de educación.
- Caballo Cocha, área de agropecuaria (profundización en pecuaria).

- Yurimaguas, área de agropecuaria  
(profundización en agricultura).

En ese mismo año de 1978 y para atender las primeras promociones del 9º grado de educación básica laboral se organiza en Iquitos el Programa de Adultos, con funcionamiento nocturno.

En el año de 1979 se amplía la cobertura de los programas desconcentrados en la ciudad de Yurimaguas, (área de agropecuaria).

Política de Desconcentración .- Hay que descartar que ésta política de desconcentración está en relación directa a los problemas económicos-sociales siguientes como tales:

- El flujo migratorio de nuestros pobladores rurales es elevado y se da fundamentalmente por la búsqueda de mejores servicios en educación, salud y mejores espectati-

- vas económicas.
- Imposibilidad de que una familia pueda mantener a un hijo(s) con pensión y otros gastos que originan sus estudios en la ciudad de Iquitos por el elevado costo de vida.
  - La creación de centros de estudios de Nivel Superior en algunas provincias de menor importancia y población que Iquitos, es muy difícil, principalmente por la carencia de recursos económicos adecuados.
  - Limitado o reducido de profesionales docentes y no docentes ( en algunos casos inexistentes); lo que imposibilitaba la enseñanza a nivel de exigencia que se necesita

### II-6.3. Proyecciones de la Oferta .-

En primer lugar observaremos el Cuadro de Metas de Ingresantes a la ESEP de Iquitos ( 1975 - 1980 ).

-----  
" Metas Ingresantes ESEP-Iquitos - "  
( 1975 - 1980 )  
-----

| ANOS | PROGRAMADO | LOGRADO | ( 2/1 ) % |
|------|------------|---------|-----------|
| 1975 | 700        | 655     | 93.6      |
| 1976 | 520        | 421     | 81.0      |
| 1977 | 240        | 100     | 41.7      |
| 1978 | 280        | 229     | 81.8      |
| 1979 | 560        | 350     | 62.5      |
| 1980 | 780        | 418     | 57.3      |

-----  
& DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION.

En los años de 1975 y 1976 las metas alcanzadas significan del orden del 93.6% y 81.0% respectivamente, para que en 1977 disminuya ésta meta (alcanzada en 1976) , en el orden del 41.7%.

En 1978 nuevamente aumentó a 81.8% para que en 1979 y 1980 tenga porcentajes de logros muy bajos del orden del 62.5% y 57.3%

Estos dos últimos años muestra claramente que existen factores exógenos que no posibilitan que se cumplan las metas pre-

vistas • en su defecto existe una programación muy optimista en relación a las metas a lograr.

En término promedio en el período 1975-1980, existe un porcentaje de logro del 71.7% respecto a la meta programada.

NOTA .- En el estudio de la oferta se ha incluido los alumnos de Requena y Tamshiyacu ( 1978-1980) porque los futuros egresados de Tamshiyacu por la cercanía a la ciudad de Iquitos vendrían a Iquitos, es decir , las demandas de sus servicios estaría localizada en ésta ciudad. En el caso de Requena, la formación de jóvenes de ésta área ( educación) se le incluye en éste análisis por la política que tiene el sector educación.

" Todo profesional que concluye su carrera debe trabajar mínimo (3) tres años en el área rural "- zona de influencia en Iquitos.



Análisis de los alumnos potencialmente aptos para ingresar a la ESEP.-

Si realizamos una retrospectiva y analizamos los cuadros " Alumnos potencialmente aptos para el ingreso a la ESEP "(1977-1980) y " Matrícula en la ESEP de Iquitos por años y áreas profesionales 1975 - 1980", podemos estructurar el siguiente cuadro:

| AÑOS | ALUMNOS POTENCIAL-<br>MENTE APTOS. | MATRÍCULA EN LA<br>ESEP DE IQUITOS<br>ALUMNOS NUEVOS % |
|------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1977 | 2,540                              | 100 3.9%                                               |
| 1978 | 3,348                              | 144 4.3%                                               |
| 1979 | 3,375                              | 274 8.1%                                               |
| 1980 | 6,109                              | 348 5.7%                                               |

Podemos afirmar del cuadro anterior lo siguiente :

- Que el año 1977 existían 2,540 alumnos aptos para ingresar a la ESEP ( en general ), alumnos que habían concluido satisfactoriamente la EBL (9º Grado) y alumnos procedentes del 3º año de secundaria con programas adaptados, de los cuales solamente 100 se matricularon ( alumnos nuevos que incrementan el número de alumnos ya existentes de los años anteriores que en porcentaje representan solo el 3.9%

Este porcentaje es muy bajo y nos indica que la diferencia de alumnos que es muy grande (96.1%) prefiere seguir otra clase de estudio o dedicarse a otras actividades. Esto puede llevarnos a pensar que las razones pueden ser subjetivas, también la idea de que ese contingente hábil, joven, piense que la ESEP tenga variables críticas: como infraestructura ( en 5 años de funcionamiento ha utilizado 3 locales diferentes, funcionando los tres primeros años casi sin ninguna implementación profesional ) , equipamiento y personal idóneo ( Administrativo y Docente ) , como para poder formarlos en forma integral profesionalmente hablando y es pues que eligen otra alternativa que piensan es más óptima y rentable influyendo además las metas de un Sistema Educativo de muchas décadas de prácticas y vivencias que le permitió cultivar sus adeptos y mercado.

Todos esos criterios puedan desterrarse fácilmente si es que el producto "ESEP" contara con las " Variables Críticas" mencionadas. Es por eso que la meta trazada por la Dirección de la ESEP " Pedro A. Del Aguila Hidalgo " en el lapso de los 3 últimos años, aproximadamente es dotar a éste Centro de Estudios y formación profesional de un local propio con toda la implementación que debe tener para lograr resultados óptimos en beneficio de los

estudiantes y la Región Amazónica que apunte hacia el desarrollo de Loreto.

- En los siguientes años :

1978 éste índice baja a 4.3%.

1979 éste índice es del 8.1%.

1980 éste índice baja nuevamente a 5.7%

En promedio ( período 1975-1980), éste índice es de 5.5%; como se ha mencionado anteriormente, éste índice se puede corregir y elevar significativamente y considerablemente de hacerse realidad y cristalizarse la construcción de la ESEP de Iquitos.

#### II.6.4. Crecimiento del producto .- El número

de alumnos matriculados anualmente en el corto y mediano plazo, podrían tener como mínimo una tasa de crecimiento del orden del 16% anual aproximadamente, y para lograrlo se necesitaría seguir manteniendo :

- La estabilidad administrativa docente.
- Que el sector de educación posibilite el ingreso a la ESEP de los alumnos que hallan concluido satisfactoriamente el 9º gra

de EBL.

- Que se siga incidiendo en la implementación de las áreas profesionales y el apoyo internacional.
- Que pueda mantener la buena observación que hace la colectividad de los egresados ( el buen desempeño del producto) y así cumplir con su objetivo que es el de servicio que la institución debe dar a la colectividad en términos de producción de bienes y servicios.

**II.6.5. Historia de la oferta del producto.**  
.....

La oferta potencial de profesionales de la ESEF de Iquitos en el período de 1978-1980, al mercado de trabajo lo podemos observar en el siguiente cuadro :

ALUMNOS EGRESADOS POR AÑOS Y ÁREAS ( Con Título de BACHILLER ).

| Áreas Profesionales. | A Ñ O S.  |            |           | Total Áreas. |
|----------------------|-----------|------------|-----------|--------------|
|                      | 1978      | 1979       | 1980      |              |
| Agropecuaria.        | 06        | 05         | 06        | 17           |
| Cons. y Topog.       | 07        | 13         | --        | 20           |
| E.C.A.               | 37        | 27         | 01        | 65           |
| ELECTRICIDAD         | 14        | 04         | --        | 18           |
| Mecánica.            | 15        | 08         | 02        | 25           |
| Petroleo.            | 01        | 27         | 01        | 29           |
| Salud.               | 18        | 19         | 02        | 39           |
| <b>TOTALES</b>       | <b>98</b> | <b>103</b> | <b>12</b> | <b>213</b>   |

Se puede observar en el lapso del período de 1978-1980 han egresado un total de 213 estudiantes.

**II.6.6.Situación Laboral de los egresados.-**

Desde 1978, se inició el egreso de las promociones de las diversas áreas profesionales con funcionamiento en Iquites.

Hasta el momento han egresado ya 3

promociones, cuyos integrantes se encuentran en la actividad laboral; en diferentes Empresas de Iquitos, Yurimaguas, Pucallpa, Tarapoto y otras ciudades

Situación Laboral de los alumnos egresados con Título de la ESEP. ( 1978 - 1980 )

| Años                | 1978  | 1979 | 1980 | TOTAL. |
|---------------------|-------|------|------|--------|
| I) FEA OCUPADA.     | 83    | 87   | 06   | 176    |
| %                   | 78.3. | 77.7 | 42.9 | 75.9   |
| II) ESTUDIANDO      |       |      |      |        |
| II CICLO.           | 20    | 18   | --   | 38     |
| III) FEA DESOCUPADA | 03    | 07   | 08   | 18     |
| TOTALES             | 106   | 112  | 14   | 232    |

& Básicamente en las áreas de Salud y Agropecuario.

- Analizando el cuadro anterior, podemos observar que de acuerdo al número de egresados el porcentaje de la FEA es bastante significativa, lo cual nos dice claramente la aceptación de Bachilleres Profesionales egresados de la ESEP en el mercado de trabajo( la ta -

sa promedio es de 76% de aceptación).

- Es necesario anotar también que la tasa promedio de alumnos que continúan estudiando el II Ciclo es del 16.4% y la diferencia que es poco representativa del 7.6%, forman la F.E.A. del total de los alumnos egresados.
- En resumen podemos afirmar que del total de la Oferta ( en lo que a egresados - Bachilleres Profesionales ) de la ESEP se refiere, éstos tienen gran aceptación en el mercado de trabajo respectivo,
- Pero además existe un número mayor, que son alumnos que concluyen sus estudios el I Ciclo ( pero que no han optado el grado de Bachiller ), que confirman ya en sí, la oferta total de alumnos para el mercado de trabajo; ya que son alumnos que están capacitados en forma técnica y teórica en su respectiva área profesional.

#### 11.6.7. Proyecciones de la oferta del producto.-

.....

Existe una relación entre el número de alumnos que han concluido y egresados y alumnos que se encuentran estudiando en

un determinado año ( y se supone que deben egresar normalmente en un período de 3 años ) , esto es expresado en un porcentaje de composición del orden del 38.7%. Es así que tenemos un supuesto real y de base para proyectar la Oferta total de profesionales culminados y/o egresados y pueden integrarse al mercado de trabajo y más específicamente a la P. E.A. en el corto y mediano plazo.

II.7.0. Función Demanda .-

GENERALIDADES : Para estudiar la demanda básica, la haremos en base a análisis realizados para el presente estudio :

- a ) Encuesta realizada a una muestra de Empresas Públicas de Iquitos.
- b ) Encuesta realizada a una muestra de Empresas Privadas de Iquitos.

Estas encuestas estaban referidas a las necesidades que tienen y tendrían las Empresas Públicas y Privadas en el corto y mediano plazo.

II.7.1. Análisis de encuestas realizadas a una muestra de Empresa Pública de Iquitos.-

La muestra escogida ha sido recogida en



base a una encuesta breve y concisa realizada a Empresas, nos arroja el siguiente resultado:

SECTOR PUBLICO : " DEMANDA PROFESIONALES "

| Areas Profesionales. | Numero de Profesionales. |                |            |
|----------------------|--------------------------|----------------|------------|
|                      | Corto Plazo              | Mediano Plazo. | Total.     |
| - ECA                | 62                       | 57             | 119        |
| - COTO               | 37                       | 63             | 100        |
| - Agropecuaria.      | 06                       | 09             | 15         |
| - Electricidad       | 65                       | 68             | 133        |
| - Mecánica.          | 62                       | 72             | 134        |
| - Salud              | 24                       | 19             | 43         |
| <b>TOTAL GENERAL</b> | <b>256</b>               | <b>288</b>     | <b>544</b> |

& ECA .- Economista, Contabilidad y Administración.

& COTO .- Construcción y Topografía.

11.7.2. Análisis de encuestas realizadas a Empresas del Sector Privado.-

- 1) Se ha realizado una encuesta a tres muestras :

- La primera compuesta de 26 emp.
- La segunda compuesta de 27 emp.
- La tercera compuesta de 34 emp.

Es decir la muestra total está compuesta de 87 empresas que son las más representativas tanto por

- El volúmen de inversión que poseen.
  - Por el personal ocupado que tienen.
  - Por el volúmen de producción anual.
  - Por la incidencia que tienen en la Actividad Económica de la Región.
- 2) En total se han encuestado a 87 empresas, las cuales han respondido tanto al requerimiento del personal (especializado por Areas Profesionales) en el corto y mediano plazo.
- 3) La demanda de profesionales en cuanto al número preciso de éstos se realiza en el siguiente cuadro que se muestra :

trabajadores obtenidos de la Muestra en el corto plazo representa el 65% del total (supuesto bastante confiable) y en el mediano plazo éste porcentaje sería el 45% ( el % es menor ya que se está considerando los nuevos puestos de trabajo) que se generarían con las nuevas oportunidades de inversión tanto en el Sector Público como en el Privado; como los mismos alumnos egresados de la ESEP, además se ha tomado en cuenta las nuevas fuentes de trabajo que generará el futuro - parque industrial de Iquitos ( Fuente INDUPERU ) de donde obtenemos el Cuadro Total de Demanda del Sector Público y Privado.

Esta desagregación la hacemos en un horizonte de 8 años ( corto y mediano plazo).

Demandas Profesionales ( Sector Público y Privado )  
 .....

- De La Muestra -  
 .....

| Areas Profesionales.     | Numero de Profesionales. |                |             |
|--------------------------|--------------------------|----------------|-------------|
|                          | Corte Plazo.             | Mediano Plazo. | Total.      |
| - ECA ( ADMINISTRACION ) | 104                      | 97             | 201         |
| - COTO                   | 61                       | 113            | 174         |
| - Agropecuaria.          | 18                       | 19             | 37          |
| - Electricidad.          | 129                      | 148            | 277         |
| - Mecánica.              | 112                      | 134            | 246         |
| - Salud.                 | 45                       | 38             | 83          |
| <b>TOTAL GENERAL</b>     | <b>469</b>               | <b>549</b>     | <b>1018</b> |

II.8.0. Análisis del Balance Oferta/Demanda de Profesionales .- Del análisis del Balance de Oferta/Demanda de profesionales (1982-1987), podemos observar claramente que la demanda de profesionales de las áreas respectivas que formará la

ESEF en el corto y mediano plazo podría ser satisfecha en gran parte por el producto (Bachilleres Profesionales I Ciclo), que ofrece la futura ESEF de Iquitos (de dotarla con la infraestructura, Implementación, Personal Docente y Administrativo idóneo.)

Por lo tanto, se justifica técnicamente la construcción de éste Centro de Estudios, así como también el punto de vista de la perspectiva de desarrollo integral de la Amazonía en relación al aporte del Factor Humano Profesional en busca de tales fines.

II.9.0. Conclusiones del estudio del Mercado, de terminación de la población estudiantil y rubros de actividad .-

II.9.1. Conclusiones del Estudio del Mercado .-

Del análisis realizado tanto de la Oferta como la Demanda de profesionales se concluye lo siguiente :

1) La Oferta de profesionales de las diferentes áreas de la escuela superior "Pedro A. DEL Aguila Vidalgo" en el corto y mediano plazo va a ser absorbida por las necesidades que presentará el

Mercado de Trabajo ( tanto público como -  
privado).

- 2) Un alto porcentaje de alumnos egresados de éste Centro de Estudios se encuentra trabajando, es decir integrando la Población Económicamente Activa de la Región, lo que nos refleja la aceptación que tienen éstos profesionales formados en la ESEF de Iquitos.
- 3) Es de carácter prioritario la construcción de un local nuevo y propio para la Escuela Superior de Educación profesional de Iquitos, ya que se justifica éste (según análisis del estudio de Oferta y Demanda para la formación de jóvenes para que se integren al proceso económico y contribuyan al desarrollo Socio-Económico de ésta Región Ama ónica.
- 4) Tambien es necesaria la buena implementación de éste centro profesional de estudios, para que exista una integral formación (teórica-práctica) en todas las áreas profesionales que se encuentran aperturadas.
- 5) Es necesario apoyar y financiar la creación de las áreas profesionales de Turis-

mo y Pescaería.

II.9.2. Rubros de Actividades .-  
.....

1) Agropecuaria.

- Horticultura.

2) Administración.

- Comercio Internacional.

- Contabilidad.

- Administración.

- Secretariado.

3) Construcción y Topografía.

- Carpintería.

- Topografía.

- Dibujo Técnico.

- Técnica en construcción civil.

4) Electricidad.

- Electricidad.

- Electrónica.

5) Mecánica.

- Mecánica de

Máquinas - Herramientas.

- Mecánica Automotriz.

- Soldadura.

6) Salud.

- Enfermería.

7) Turismo.

8) Pesquería.

II.9.3. Determinación de la población estudiantil, rubros de actividades .- Tomando en cuenta la demanda de profesionales del Sector Público y Privado, podemos distribuir por rubros de actividades la población para el año 1990:

| Actividades.      | % Población | Nº Alumnos. |
|-------------------|-------------|-------------|
| - Administración. | 20%         | 406         |
| - Horticultura.   | 4%          | 84          |
| - Secretariado.   | 24%         | 487         |
| - Const. y Topog. | 16%         | 325         |
| - Mecánica.       | 23%         | 465         |
| - Salud.          | 7%          | 142         |
| - Turismo.        | 3%          | 60          |
| - Pesquería.      | 3%          | 60          |
| TOTAL ...         | 100%        | 2029        |



.....

" CRITERIOS GENERALES DE ZONIFICACION Y PRO -  
GRAMACION " .

.....

### III) CRITERIOS GENERALES DE ZONIFICACION Y PROGRAMACION.

Para determinar la propuesta se han adoptado primero, los criterios generales en que coinciden la gran mayoría de expertos en éste campo que se refiere a centros educativos.

Para la presentación de éstos criterios se adoptará el mismo orden que se seguirá al analizarlos.

#### Criterios Generales .-

- a) La estructura académica, que abarcará lo referente a modalidades de enseñanza.
- b) La estructura de servicios que se extiende tanto a los servicios no directamente académicos que se presentan a la población estudiantil, como a los que en distintas formas se presentan a la comunidad.
- c) Finalmente, la estructura administrativa, que abarca las formas de gobierno y la organización interna que hace posible o agiliza el funcionamiento de la ESEF, siempre y cuando afecte directamente a las instalaciones físicas.

El segundo criterio, es hacer referencias exclusivamente a las tendencias cu-

ya satisfacción afectaría directamente al diseño  
o a la adaptación de la planta física de una ESEF.

### III.1.- Estructura Académica .- ( Premisas ).

- a) Se debe tender a la integración de todas las dependencias de la ESEF para optimizar los recursos disponibles.
- b) Debemos olvidarnos del sistema de enseñanza puramente técnicos, sin ocuparse de la realidad circundante, la ESEF, deberá ser uno de los agentes principales de desarrollo en el país y aprender los principios teóricos aplicables a la problemática real de la Región.
- c) El problema básico en la mayoría de los países subdesarrollados no es la pobreza de los recursos naturales, sino el subdesarrollo de los recursos humanos; entonces su primera función deberá ser la de construir su capital humano.
- d) De los centros de enseñanza superiores, que confiere solo títulos de carreras clásicas o afines, se tiende a una ESEF que confiera carreras cortas que prevean técnicos tan necesario para el desarrollo de la región y del país en ge-

neral.

- e) El tipo de enseñanza centrado principalmente en la conferencia o clase magisterial, en la que se obliga al estudiante a escuchar pasivamente exposiciones del docente que se repiten con pocas variantes año tras año, se debe complementar con un sistema de Seminarios de Investigación de pequeños grupos o individualmente en que los estudiantes tengan intensa participación activa con previa iniciación para el método científico de trabajo, uso intenso de la biblioteca, observación y análisis de la problemática del medio en que viven y en el que les tocará actuar.
- f) El sistema de aprendizaje reducido a la capacitación de la enseñanza oral de los docentes, se complementará con la multiplicación de los experimentos directos en laboratorios, talleres, fábricas, ambientes de trabajo y la comprobación y críticas personales.
- g) Debe haber una estructuración racional que permita usar a toda la población de

la ESEP, las mismas instalaciones y los mismos docentes, con incremento del intercambio personal y científico, con economía administrativa y de medios académicos.

- h) La docencia debe ser inseparable de la investigación, los profesores deben ser de tiempo completo que puedan dedicarse tanto a la investigación como a la atención y guía individual de sus alumnos.
- i) De un sistema educativo fundado casi exclusivamente, en la instrucción formal que se da en cada recinto estudiantil, se tiende a dar valor a la formación para-sistemática, de modo que se disminuya la exigencia de asistir a clases y se incremente la tutoría y la evaluación de lo que "sabe" el estudiante, no importa como un país sub-desarrollado no puede darse el lujo de dejar ociosa ninguna instalación ni ningún medio de valor educativo directo o indirecto; no debe olvidarse el hecho de que en las empresas y entidades vinculadas a la producción de bienes y -

servicios en las diferentes regiones del país, existen muchas instalaciones que son un medio inmejorable de capacitación para el trabajo. Todos éstos elementos tienen que ser usados también para la educación, ya que ésta no se adquiere solo en la escuela, en ésta solo se dan los rudimentos. Toda la vida del trabajador es una segunda escuela permanente.

- j) De un sistema de aprendizaje terminal, según el cual, se suponía que aprobadas por el alumno las disciplinas exigidas para su carrera y cumplidos los demás requisitos estatutarios, la ESEF había terminado su función, se tiende a que la graduación alcanzada sea apenas la certificación de haber obtenido las bases requeridas para seguir estudiando, mediante una educación permanente que actualise y adopte a los egresados con respecto a los avances de la ciencia y de la tecnología. Esa profundización que se concretan en exigencias que la ESEF tiene la obligación de

satisfacer conlleva la necesidad de que la ESEP organice estudios y prácticas investigativas de creciente especialización.

#### CONCLUSION .....

- a) La multiplicación de carreras, con sus propios planes de estudios, impuestos por la necesidad de producir los diversos recursos humanos que necesita el desarrollo, hará que los espacios estén empleados en forma tan variada e inusitada con la disminución de las clases magisteriales y de la obligatoriedad de asistencia, que el cálculo de dichos espacios dependerá más del tope que se imponga para la inscripción en la ESEP que del número de alumnos de cada carrera. El sistema de aprendizaje activo y crítico, que supone más facilidades para la movilidad y para la formación de pequeños grupos de discusión, si por una parte exige aulas más amplias y/o multitud de espacios pequeños, por otra parte deja abierto el camino para una mejor informalidad en el lugar de la reunión, que

puede ser en zonas verdes, en salitas anexas a la biblioteca, en la cafetería etc. Esto implicaría por ejemplo, que la biblioteca tuviera una disposición distinta a la tradicional.

- b) Tanto la mayor experimentación y la continuación y actualización de los estudios en la educación permanente, llevará a una actualización mucho mayor y el aumento y permanente modernización de los laboratorios, talleres e inclusive las aulas y espacios menores.
- c) Cuando la formación de los estudiantes se fundamenta principalmente en la guía y orientación y en proporcionarle los medios bibliográficos, los audio visuales, los laboratorios y talleres, la conexión con fábricas y empresas de distinto orden, en las que aprendan observando, o ejercitando el trabajo y en la evaluación; bajará el coeficiente de deserción, aumentará el número de alumnos pero a la vez disminuirá proporcionalmente la necesidad de espacios requeridos por la docencia tradicional.



III.2. Estructura de Servicios .- Llamamos así 1 al conjunto de servicios, distinto de la - trasmisión de conocimientos que se prestan tanto a la población estudiantil como a la Región y al país, es por ésta razón que se divide éste aspecto en dos secciones :SERVICIOS a la población del ESEP y SERVICIOS a la comunidad.

2.1. PREMISAS :  
.....

- a) Se da la especial importancia a ésta estructura porque hoy se tiene el convencimiento de que un centro educativo no puede tomar a su población bajo el aspecto exclusivo del "Homo Sapiens", sino que debe considerar a sus alumnos integralmente sirviendo a todos sus aspectos y necesidades individuales y sociales en cuanto es posible, pues los aspectos no académicos inciden notablemente en lo académico.
- b) Paralelamente hoy no se discute que una ESEP al igual que la universidad no puede encerrarse en el marco determinado por su población interna, sino por su naturaleza y dentro de sus núcleos tie-

ne que ser polo de convergencia de los problemas y necesidades del pueblo que la sustenta y para el que existe, fuente de soluciones y servicios para su región.

## 2.2.CONCLUSIONES :

Servicios a la población de la ESEP.

- a) La concepción individualista de que cada alumno resuelva por sí mismo sus problemas y sus necesidades de desarrollo físico, de esparcimiento, de interrelaciones dentro y fuera de la ESEP, de alimentación, económica, etc. debe ser modificada por una concepción más social , por la que la ESEP provea a su población de facilidades deportivas, de clubes, de cafetería o comedores, de organización de vacaciones, etc.
- b) Para ayudarle a resolver el problema de el abandono en que muchas veces se siente el recién ingresado para enfrentar los gastos impuestos por la vida de la ESEP y para conseguir un trabajo que le permita sufragar esos gastos y que lo introduzca en una actividad afín a su carrera

se debe multiplicar las becas para los estudiantes de buen rendimiento, a facilitar créditos que habrán de ser cubiertos paulatinamente después de terminada la carrera y a organizar bolsas de trabajo que consigan ocupación remunerada durante los estudios, cuando fuere necesario y durante el tiempo requerido para una estable instalación profesional.

#### SERVICIOS A LA COMUNIDAD

- a) Una ESEP, no debe ser ajena a las necesidades y a los problemas concretos de la Región en que está ubicada, cuya tres funciones principales sean la institución, la investigación y los servicios a su región.
- b) En muchos países y durante los próximos treinta años, los programas de extensión, institutos de servicios y organismos de investigación orientados hacia los problemas regionales, se extenderán más rápidamente que los problemas regulares y se convertirán en una preocupación fundamental en la educación superior, porque, ape

nas si ha comenzado el periodo de los servicios de la ESEP a la región geográfica en que se encuentra : servicios en forma de dirección técnica del pueblo; esa extensión puede ser de tipo técnico • profesional y también de tipo cultural, artístico y también de tipo económico -social, sí la ESEP interviene francamente en el sector producción.

- c) En el campo de la investigación aplicada, la ESEP prestará creciente contribución al desarrollo de la región, sea por propia iniciativa, sea con investigaciones contra actuales con los organismos oficiales • con instituciones de iniciativa privada • mixta.
- d) Como parte del servicio a la comunidad en general y a la comunidad de la ESEP - en particular el criterio de servicio se extiende a satisfacer la mayor parte de las necesidades básicas de los docentes, estudiantes, empleados y obreros al servicio del claustro. La ayuda socio-económica puede ofertarse mediante la implementación de comedores, estación de ser-

vicios y autobuses, taller automotriz, que incluye planchado, pintura, lavado, fabricación de piezas para mecánica, etc. Igualmente es parte de la extensión y - difusión cultural el implementar como - áreas y actividades el teatro, asociaciones corales, etc.

### III.3. Estructura Administrativa.-

PREMISAS :  
.....

- a) Se entiende por estructura administrativa, desde el conjunto coordinado de entidades, instituciones o personas que gobiernan o dirigen una ESEF hasta los departamentos, oficinas o personas que, a distintos niveles, constituye el cauce - que hace posible el funcionamiento de las distintas estructuras mencionadas y por tanto de la totalidad de la ESEF.
- b) La administración a sido comparada con el sistema nervioso del cuerpo humano y con razón porque de una buena administración depende en gran parte la eficiencia de la ESEF, en la práctica, de la administración depende la eficacia de un plan de prepa-

ración de docentes, de aprovechamiento de la planta física, de una política de estímulos para la investigación para los docentes, para los alumnos, etc.

- c) Todos los niveles educativos son considerados hoy no solo como medios de culturización del pueblo y como bienes de consumo sino también como objeto de inversión que producen. En cuanto un nivel educativo hace menos hincapié en la cultura general y da mayor relevancia a la especialización, orientada directa o indirectamente a la producción o al servicio, más toma ese nivel carácter de inversión lucrativa. Por esa razón las instituciones de educación superior, caracterizadas por esta modalidad de la especialización, deben ser concebidas en forma análoga para una empresa, en el éxito o fracaso de una empresa se atribuye a la administración el 60% de la responsabilidad.

Basta éstas premisas para enfatizar la importancia de la estructura administrativa en el desarrollo de la ESEP.

CONCLUSION:  
.....

En la estructura administrativa de una ESEP debe considerarse los siguientes criterios :

- La tendencia a integrar la ESEP seguramente se proyectará en los edificios en aumentar y propiciar los espacios de encuentro de toda la población estudiantil pero también en disminuir espacios administrativos que se repitan sin necesidad y en destinar a las actividades académicas solo aquellos espacios requeridos por toda la ESEP, con el máximo índice posible de utilización
- Un solo sistema y una sola dirección administrativa con delegaciones y dependencias que permitan la descentralización ejecutiva requerida por las circunstancias.
- Presupuestos básicos a largos plazos que permitan el desarrollo secuencial de planes a largos términos.
- Oficina centralizadora encargada de la distribución racional del uso de los es

pacios que permita su máxima utilización.

- Asignación de funciones específicas al personal de la ESEP que impida la dispersión de actividades y favorezca la eficacia y profundidad de las que se exige a cada persona.
- Si la ESEP debe ser concebida como una empresa para su administración, los espacios que esa administración ocupe, tienen que ser diseñados de manera que contribuyan a su finalidad propia, es decir a que se alcancen los fines de la ESEP, con la mayor celeridad en cada proyecto, y al menor costo posible, la obtención de éstas cualidades depende fundamentalmente de la eficiencia de la administración.

Por eso mismo el planteamiento, la adaptación y el aprovechamiento máximo de los espacios de una ESEP, así como su mantenimiento, tendrán que ser objeto específico de una de las dependencias más importantes y de más alto nivel de su administración.

- El criterio para su funcionamiento y ubi-



cación de los servicios generales, es de concretar las instalaciones de mantenimiento y vigilancia y establecer una red de unidades menores.

.....

" PROGRAMACION ARQUITECTONICA GENERAL " .

.....

#### IV ) PROGRAMACION ARQUITECTONICA GENERAL :

El análisis de los requerimientos físicos parte del conocimiento de una tipología de actividades académicas en función de sus objetivos educativos, el número y el tipo de participantes que interviene en cada actividad.

Para determinar los períodos invertidos semanalmente en el desarrollo de cada actividad, hemos proseguido de la siguiente forma:

- Para las especialidades en actual funcionamiento, se ha estudiado el curriculum que cursan; deduciéndose de ello, los períodos promedio de tiempo que invierten cada una de las actividades tipo. Ver cuadro 3
- Para las especialidades por crearse, se han adaptado criterios similares a las de otras instituciones y escuelas que ofrecen ramas afines.

##### IV.1. Requerimientos físicos de las actividades .-

Para determinar las necesidades de infraestructura física se han empleado dos métodos, dependiendo su aplicación de que se trate de actividades susceptibles de ser programables en nuestro caso para la deter-

minación del número de aulas, osea el tiempo de utilización y el espacio requerido son perfectamente controlables.

Para el cálculo del número de aulas, en nuestro primer método, determinaremos el número de espacios a calcular para la actividad en cuestión ya sean aulas magisteriales o aulas seminario mediante el conocimiento de los datos siguientes:

- a) El número de alumnos que participan en la actividad en cuestión.
- b) El número de períodos semanales que se invierten en el desarrollo de la actividad en cuestión.
- c) El número total de períodos semanales que se utiliza la unidad funcional, luego de obtener el número de espacios necesarios para cada actividad, se han discriminado las actividades que no pueden realizarse en fracciones de espacio, y se han redondeado a números superiores. Ver cuadro 4

Para el segundo caso, que reúne a las actividades que no están sujetas a una programación horaria tan definida y precisa como la de las aulas, son eventos que se inician y

terminan entre lapsos de tiempo mas o menos largos en el día y cuyo flujo de personas es variable. Lo fundamental en éstos casos, a este nivel de programación general, es determinar el flujo más grande de participantes en cada actividad, a fin de preveer los espacios adecuados a dicho flujo o estudiar la demanda que tendrá dicho servicio, con el fin de fijar cifras de alumnos.

Para el caso concreto de la ESEF, hemos adaptado criterios para la determinación de las necesidades, diferenciando las unidades que son tipos, de las que son generales para toda la escuela, (estructuras administrativas y de servicios). Ver cuadros 5,6

- ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA  
.....

CUADRO N° 5

-----  
Organo de Dirección.  
-----

A M B I E N T E S.  
-----

- Secretaría de la Dirección

- Sala de espera común  
Oficina del Director más servicios H.H.
  - Oficina del Sub-Director más S.S.H.H.  
Sala de reuniones.
- 

Organo Ejecutor Planificado.

---

A M B I E N T E S .

---

- Of. administrativa de personal.
  - Oficina de presupuestos.
  - Of. planificación educativa y tecnológica.
  - Oficina de programación.
  - Oficina de estadística.
  - Oficina de dibujo.
  - Of. de programas especiales.
  - Pool de secretarías.
- 

Organo de Apoyo.

---

A M B I E N T E .

---

- Of. de comunicación e información.
- Oficina de Logística.
- Archivo general.

- Oficina de bienestar y asistencia social.
- Sala de profesores.
- Pool de Secretarías..

---

Servicios Comunes.

---

A M B I E N T E S .

---

- Impresiones.
- Tópico.
- Almacén y depósito.
- S.S.H.H. ( Hombres)
- S.S.H.H. ( Damas)
- Caseta de guardianía.
- Viv. del guardian.

---

ESTRUCTURA DE SERVICIOS .

---

Cuadro N-º 6

---

Biblioteca.

---

A M B I E N T E S .

---

- Sala de lectura.
- Depósito de libros.
- Mostrador y ficheros ( atención)
- Hall de ingreso y catálogos.
- Oficina de bibliotecario.
- S.S.H.H. ( públicos).

---

Auditorio.

---

A M B I E N T E S .

---

- Hall de ingreso.
- Boleteria.
- Foyer.
- Area para localidades.
- Administración.
- Depósito general
- S.S.H.H. (público hombres.)
- S.S.H.H. (público mu eres.)
- Vestuarios y S.S.H.H. ( H )
- Vestuarios y S.S.H.H. ( M )
- Cabina de proyecciones.
- Escenario.

---

GINNASIO.

---

A M B I E N T E S .

---



- Area de actividades psicomotriz.
- Depósito de implementos.
- Cubículo del profesor.
- Vestuario y S.S.H.H. ( H )
- Vestuario y S.S.H.H. ( M ).

---

Comedor Central.

---

A M B I E N T E S .

---

- Area de Comensales.
- Oficio y preparado de alimentos.
- Almacen de alimentos.y despensa.
- Cámaras de refrigeración.
- Vestuarios y S.S.H.H. de personal.

---

Cafetería.

---

A M B I E N T E S .

---

- Area de comensales.
  - Oficio y preparado de alimentos.
  - Almacen e alimentos y despensa.
  - Vestuarios y S.S.H.H. de personal.
-

-----  
- Areas Exteriores.  
-----

A M B I E N T E S .  
-----

- Area de ingreso.
  - Area común de aulas y laboratorios
  - Area común de talleres.
  - Area para pruebas atléticas.
  - Un campo de fútbol.
  - Un campo de futbolito.
  - Dos campos de voley.
  - Dos campos de básquet.
  - Area de experimentación agrícola
  - Area de expansión de talleres.
  - Estacionamiento vehicular.
  - Tratamiento de jardines.
- 

IV.2. Análisis de las Unidades Espacio-Funcio-  
nales.-

No siendo posible conocer exactamente todas las variables de cálculo, para proponer una programación general coherente a la ESEP-Iquitos, hemos

aplicado fórmulas empíricas derivadas de experiencias anteriores comprobadas.

Pero la aplicación de éstas fórmulas precisan del conocimiento previo de valores o constantes que se logran cuantificando las unidades físicas arquitectónicas más elementales llamadas las "Unidades Espacio-Funcionales".

Estas U.E.F. en el análisis arquitectónico equivalen al átomo en física o a la célula en biología; estos elementos simples pueden ser compatibles o incompatibles entre sí, ya sea que satisfagan o no necesidades y funciones similares.

Para el cálculo de las fórmulas antedichas, que hemos aplicado se precisa conocer el índice Unitario de Construcción, que ésta relación matemática existente entre el área total ocupada entre la suma de elementos iguales o similares que ocupan un recinto académico. Por ejemplo : la relación entre el área de una aula y el número de alumnos en la misma, tomando en cuenta que el profesor es un

elemento diferente pero que interviene en una función similar. En ésta área está incluida la ocupada por el equipamiento y las zonas de circulación.

Cada uno de los alumnos con su área de funcionamiento respectiva constituye una Unidad Espacio-Funcional, en el ejemplo anteriormente citado. En el análisis y diseño de la U.E.F. intervienen una serie de conceptos arquitectónicos como:

- Necesidades académicas-administrativas.
- Funciones académicas y variables.
- Actividades académicas y no-académicas.
- Antropometría.
- Circulación.
- Equipamiento.

Una vez que se han definido calculado y analizado las U.E.F. que conforman el programa arquitectónico, éstas deben ser especificadas ampliamente a fin de que sirvan como orientaciones efectivas para el diseño definitivo. La especifica-

ción consiste en precisar en términos cuantitativos aquellos aspectos que deben ser respetados, esencialmente en el diseño.

En los gráficos ~~7, 8, 9, 10, 11~~ se analizan los U.E.F. que componen los diversos tipos de aulas y cuantificación.

Algunos laboratorios y su equipamiento son analizados, en los gráficos ~~12, 13, 14, 15, 16 y 17~~.

Las U.E.F. de algunos talleres y su equipamiento se muestran en los gráficos N°s. ~~18, 19, 20, 21~~.

El funcionamiento y la cuantificación de las U.E.F. de las áreas administrativas están en los gráficos N°s. ~~22 y 23~~

Cuando se dan determinadas condiciones de diseños en que las necesidades y las funciones varían o pueden variar para un mismo recinto, las U.E.F. se hacen diferentes en virtud de éstas condiciones llamadas; flexibilidad, versatilidad, convertibilidad y expansibilidad; como se muestra en el gráfico N-º ~~24~~.....

Finalmente, los volúmenes similares repetidos pueden considerarse

como Macro-Unidades Espacio-Funcionales y el gráfico N°...25... nos muestra como operar con ellas para agruparlas, así también se puede estructurar un cuadro comparativo, según el tipo de enseñanza del área académica. Ver gráfico -...26.....

Para el área de servicios las U.E.F. están diferenciados para auditorio, gimnasio, comedor, cafetería y alojamiento; en los gráficos .N°s...27, 28, 29a., 29b, 30a. y 30b.....

#### IV.3. Síntesis de los datos de superficie .-

Con el número de espacios definidos, se ha obtenido la superficie que se requiere, multiplicando dicha cifra por el índice normalizado para éste tipo de actividad de acuerdo con el análisis de U.E.F.

Lo antes expresado se puede apreciar en los cuadros .31,32,33,34,35 y 36..... y que reúnen la programación de las necesidades académicas,

Después de la aplicación de los procedimientos anteriores, se ha procedido a resumir dichas superficies en el número .37., que reúne las superficies finales de la programación arquitectónica general.

En la programación arquitectónica general se ha tratado de reflejar lo más fielmente las necesidades reales y cuantificarlas con la mayor previsión ; aunque en algunos casos se ha considerado doblemente, ciertas actividades , como el caso de la consulta tutorial que puede realizarse en el mismo recinto de las facilidades docentes.

Sin embargo la programación general se ha ajustado, contemplando las necesidades reales que requiere la ESEF Iquitos para su construcción, de modo que ésta queda pues definida para el diseño del proyecto.

# EQUIPAMIENTO POR LABORATORIOS

|                                              | EQUIPAMIENTO        | N° EQUIPO | DIMENSIONES DEL EQUIPO | AREA OCUPADA (uso y circ.) |
|----------------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------|----------------------------|
| LABORATORIO DE HORTICULTURA DE INVESTIGACION | MOSTRADOR           | 1         | 6.00 x 0.70            | 8.40 m <sup>2</sup>        |
|                                              | ESTUFA (THELCO)     | 1         | 0.60 x 0.43            | 0.84 m <sup>2</sup>        |
|                                              | ESTUFA CON HORNO    | 1         | 0.90 x 0.43            | 1.13 m <sup>2</sup>        |
|                                              | ESTANTE             | 1         | 3.50 x 0.70            | 5.25 m <sup>2</sup>        |
|                                              | ESCRITORIO          | 1         | 1.10 x 1.00            | 1.98 m <sup>2</sup>        |
| LABORATORIO DE HORTICULTURA DE CLASES        | MESA CON INST.      | 2         | 4.00 x 1.36            | 10.81 m <sup>2</sup>       |
|                                              | MESA                | 2         | 5.00 x 0.76            | 6.13 m <sup>2</sup>        |
|                                              | CARPETA             | 50        | 0.70 x 0.40            | 0.70 m <sup>2</sup>        |
| LABORATORIO DE HORTICULTURA GENERAL          | MOSTRADOR CON INST. | 4         | 4.00 x 1.38            | 15.49 m <sup>2</sup>       |
|                                              | ARMARIO             | 3         | 2.00 x 0.70            | 3.20 m <sup>2</sup>        |
|                                              | MOSTRADOR CON INST. | 1         | 1.50 x 1.38            | 8.04 m <sup>2</sup>        |
| LABORATORIO DE CUBICULO                      | MOSTRADOR CON INST. | 3         | 6.00 x 1.40            | 15.12 m <sup>2</sup>       |
| LABORATORIO DE ANALISIS DE CELULAS VEGETAL   | MESA CON INST.      | 3         | 2.60 x 0.90            | 3.55 m <sup>2</sup>        |
|                                              | ESTANTE             | 3         | 2.00 x 0.70            | 3.20 m <sup>2</sup>        |
|                                              | LAVATORIO           | 4         | 0.40 x 0.30            | 0.36 m <sup>2</sup>        |



# QUIPAMIENTO POR LABORATORIOS

| LABORATORIO DE QUIMICA |                                       | EQUIPAMIENTO | Nº EQUIP.   | DIMENSIONES DEL EQUIPO      | AREA OCUPADA (uso y circ.) |
|------------------------|---------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| ANALISIS de ALIMENTOS  | EQUIPO KHELDAL                        | 1            | 0.95 x 0.65 | 1.37 m <sup>2</sup>         |                            |
|                        | ESTUFA (THELCO)                       | 1            | 0.65 x 0.45 | 0.84 m <sup>2</sup>         |                            |
|                        | MESA CON INSTALACIÓN DE AGUA          | 1            | 3.35 x 1.00 | 6.28 m <sup>2</sup>         |                            |
|                        | MESA                                  | 1            | 2.00 x 0.70 | 10.12 m <sup>2</sup>        |                            |
|                        | TABURETES PARA BALANZAS               | 6            | 0.30 x 0.30 | 0.45 m <sup>2</sup>         |                            |
| ANALITICA CUANTITATIVA | MESA CON INSTALAC.                    | 4            | 4.80 x 1.10 | 15.50 m <sup>2</sup>        |                            |
|                        | REFRIGERADOR                          | 1            | 1.00 x 1.00 | 5.32 m <sup>2</sup>         |                            |
|                        | CAMPANA EXTRACTORA                    | 1            | 1.50 x 0.70 | 2.25 m <sup>2</sup> /unid.  |                            |
|                        | MUFLA                                 | 2            | 0.60 x 0.43 | 0.72 m <sup>2</sup>         |                            |
| QUIMICA ANALITICA      | ESTUFA (THELCO)                       | 2            | 0.60 x 0.43 | 0.84 m <sup>2</sup>         |                            |
|                        | MESA CON INST. DE AGUA, GAS e HIDROG. | 6            | 6.00 x 1.10 | 18.50 m <sup>2</sup> /unid. |                            |
|                        | ESTUFA (THELCO)                       | 1            | 0.43 x 0.60 | 0.84 m <sup>2</sup>         |                            |
| FISICO - QUIMICA       | MESA CON INSTRUM CONGELADORA          | 4            | 4.40 x 1.10 | 15.50 m <sup>2</sup> /unid. |                            |
|                        | ESTUFA (THELCO)                       | 1            | 1.50 x 0.70 | 4.95 m <sup>2</sup> /unid.  |                            |
|                        | DESTILADOR DE AGUA                    | 1            | 0.60 x 0.43 | 0.84 m <sup>2</sup>         |                            |
|                        | CABINA DE GASES                       | 1            | 0.75 x 0.43 | 7.14 m <sup>2</sup>         |                            |
|                        |                                       |              | 1.48 x 0.70 | 2.36 m <sup>2</sup>         |                            |

# QUIPAMIENTO POR LABORATORIOS

| LABORATORIOS DE QUIMICA | EQUIPAMIENTO              | N° EQUIPO | DIMENSIONES DEL EQUIPO     | AREA OCUPADA (uso y circ)                   |
|-------------------------|---------------------------|-----------|----------------------------|---------------------------------------------|
| QUIMICA ORGANICA        | ESTUFA                    | 1         | 0.60 x 0.43                | 0.84 m <sup>2</sup>                         |
|                         | MESA CON INST.            | 1         | 4.80 x 1.10                | 15.50 m <sup>2</sup>                        |
|                         | REFRIGERADOR              | 1         | 1.00 x 1.40                | 3.69 m <sup>2</sup>                         |
|                         | ESTANTE                   | 1         | 3.30 x 0.40                | 4.00 m <sup>2</sup>                         |
| QUIMICA GRAL.           | MESA CON INST.<br>ESTANTE | 5         | 6.30 x 0.90<br>3.30 x 0.40 | 18.17 m <sup>2</sup><br>4.00 m <sup>2</sup> |
|                         | CHANCADORA                | 1         | 1.50 x 1.50                | 7.29 m <sup>2</sup>                         |
| OPERACIONES UNITARIAS   | SEDIMENTADOR CONTINUO     | 1         | 1.00 x 0.80                | 3.79 m <sup>2</sup>                         |
|                         | CALDERO A PETROLEO        | 1         | 1.20 x 2.00                | 11.40 m <sup>2</sup>                        |
|                         | CRIBA ROTATORIA           | 1         | 0.80 diam.                 | 3.15 m <sup>2</sup>                         |
|                         | BOMBA DE SUCCION          | 1         | 0.80 diam.                 | 3.15 m <sup>2</sup>                         |
|                         | BOMBA CENTRIFUGA          | 1         | 0.90 diam.                 | 3.16 m <sup>2</sup>                         |
|                         | MANGUERAS DE FILTRACION   | 1         |                            |                                             |
|                         | DESTILADOR DE AGUA        | 1         | 0.75 x 1.00                | 7.14 m <sup>2</sup>                         |
|                         |                           |           |                            |                                             |

EQUIPAMIENTO POR LABORATORIO

|                | EQUIPAMIENTO  | N° EQUIP. | DIMENSIONES DE EQUIPO | AREA USO Y CIRC. AREA OCUP. |
|----------------|---------------|-----------|-----------------------|-----------------------------|
| FISICA GENERAL | ESTANTE       | 3         | .60 x 2.00            | 3.00 m <sup>2</sup>         |
|                | MESA          | 10        | 1.00 x 2.00           | 8.32 "                      |
|                | TOMACORRIENTE | 12        | —                     | —                           |
| FISICA MODERNA | ESTANTE       | 1         | .70 x .90             | 15.30                       |
|                | OSCILOSCOPIO  | 1         | .70 x 1.00            | 3.70                        |
|                | MESA          | 5         | .70 x 2.00            | 8.35                        |
| ELECTRICIDAD   | ESTANTE       | 3         | .70 x 2.10            | 3.00 m <sup>2</sup>         |
|                | MESA          | 6         | 1.00 x 2.00           | 8.35 "                      |
|                | MOSTRADOR     | 1         | .70 x 2.00            | 14.40 "                     |
| FISICA         | MESA          | 4         | 1.00 x 4.80           | 15.50 m <sup>2</sup>        |
|                | ESTANTE       | 1         | .60 x 2.00            | 3.00 m <sup>2</sup>         |
| ESPECTROSCOPIA | ESPECTOMETRO  | 1         | .40x .80              | 2.60 m <sup>2</sup>         |
|                | ESTANTE       | 1         | 1.00 x 1.20           | 2.04 "                      |
| FISICA I y II  | MESA          | 4         | 1.00 x 4.80           | 15.50 m <sup>2</sup>        |
|                | TOMACORRIENTE | 10        | —                     | —                           |

L A B O R A T O R I O F I S I C A



## V) CONTROL TECNOLÓGICO DE LOS ESPACIOS FÍSICOS :

El diseño de una escuela superior (ESEP) es de por sí un problema muy complejo y sujeto a múltiples variables. En el caso de la ESEP, que servirá a la región amazónica y la ciudad de Iquitos, el problema de diseño urbanístico arquitectónico de dicho centro, tiene características singulares debido al clima tropical y al régimen local de lluvias con vientos simultáneos.

Los usuarios de los actuales locales, tiene la incomoda experiencia de las aulas arregadas por las lluvias o inundadas por el sol que impiden las funciones académicas. Por éste motivo creemos de suma necesidad el análisis de las condiciones tecnológicas mínimas que deben tomarse en cuenta para una óptima programación arquitectónica.

A través de toda la historia de la humanidad podemos observar diversas ma-

nifestaciones arquitectónicas del hombre tratando de protegerse del medio ambiente. Hoy en día protegerse de la naturaleza, no solo significa cobijarse del sol y de la lluvia; la sociedad actual exige condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de sus actividades diarias.

Actualmente los avances técnicos nos permiten satisfacer éstas exigencias con diversos medios mecánicos.

Sin embargo, el alto costo de éstos equipos aún no permiten que sean utilizados en forma universal en los problemas habitacionales.

De manera, que la única solución al problema, consiste en dedicar una mayor atención a optimizar las condiciones ambientales, mediante una manipulación inteligente de los elementos presentes en la naturaleza.

Para lograr este objetivo se requiere primero, tener conocimiento sobre

el hombre y segundo, sobre el medio donde éste se desenvuelve.

Este capítulo, analiza los principales elementos del clima y estudia la forma como el diseño puede influir sobre ellos.

Cuando se trata de los problemas de la ventilación natural, se explica el movimiento de las masas de aires en pequeños claros y se analiza el comportamiento de las mismas en el exterior de las edificaciones.

Finalmente estudia los elementos de la edificación que facilitan o impiden una ventilación adecuada de la misma.

#### V.1.- Nomenclatura Climatológica.-

- Temperatura : Es la medida del grado de calor de un medio. Se expresa comunmente en grados centígrados ( $^{\circ}\text{C}$ ) o en grados Farenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ).
- Humedad relativa (H.R.) : Es la relación que existe entre el peso del vapor de agua que el aire contiene en el instante de la medición y el peso que tendría dicho vapor si a la misma temperatura el aire estuviera saturado. Esta cifra se expresa en forma de porcen-

taje.

- Radiación térmica : Una forma de energía que se trasmite por medio de ondas electromagnéticas que emite un cuerpo.
- Convección : Se aplica a la propagación de calor cuando hay un movimiento real de la sustancia caliente.
- Evaporación : Es un fenómeno mediante el cual el agua se transforma en vapor de agua.
- Temperatura efectiva (T.E.) : Es un índice que combina en un solo valor los efectos de la temperatura, humedad, velocidad del aire, radiación y lo refiere a la sensación de calor o frío que siente el cuerpo humano.
- Zona de Confort : Range de temperatura efectivas donde un alto porcentaje de sujetos manifiestan no sentir frío o calor.

## V.2. Ventilación .-

Se puede lograr la ventilación adecuada de un edificio por medios mecánicos, pero debido a su alto costo la mayoría de las edificaciones dependen de sistemas de ventilación natural.



Por ésta razón en los climas donde es difícil alterar las condiciones de temperatura y humedad es muy importante aprovechar las brisas existentes; una brisa ligera del orden de los 6 Kms. por hora puede producir una disminución de la temperatura efectiva del orden de los 3°C.

El principio básico que rige el movimiento del aire en escala local es el de " equilibrio de presiones " el aire se mueve de las zonas de alta presión a las de baja presión tratando de restablecer el equilibrio.

Las diferencias de presiones - son originadas por las siguientes razones:

1° Causas Térmicas.

2° Principios Dinámicos.

- Causas Térmicas : Las diferencias de temperaturas originan diferencias de presiones. Este fenómeno es apreciable en las zonas cercanas al mar. De día la tierra se calienta más rápidamente que el agua; en consecuencia la masa de aire cercana a la tierra se hace menos densa produciendo una zona de baja presión. Esto

origina una brisa que va del mar hacia la tierra. De noche la temperatura del agua es mayor que la de la tierra y se invierte el sentido de las brisas.

El aire al igual que todos los elementos que tienen peso y masa tienen inercia o sea tiende a moverse en una misma dirección hasta encontrarse con un obstáculo que lo haga cambiar de curso.

La región entre la parte posterior del obstáculo y el punto donde la masa de aire recobra su curso original llamada "zona de calma" o "zona de sombra" esta es una región de baja presión donde el aire casi no se mueve.

La trayectoria que sigue una masa de aire al chocar con un obstáculo se denomina "Diagrama de Flujo" o "Patrón de Flujo".

En los últimos años se han realizado una serie de estudios sobre los "patrones de flujo", por medio de túneles de viento. Presentamos algunos ensayos por la "Texas Engineering Station" con la

finalidad de averiguar la trayectoria del  
aire y la distribución de presiones.

Ver Gráficos 38 a 44.....

V.2.1. Patrones de Flujo Exteriores .-

Se estudió la influencia de los siguientes factores sobre el patrón de flujo:

- 1° Ancho de la edificación.
- 2° Altura de la edificación.
- 3° Relación: ancho-altura.
- 4° Longitud de la edificación.
- 5° Pendientes de los techos.
- 6° Aleros de los techos.
- 7° Orientación de los edificios.
- 8° Aberturas de paredes.
- 9° Vientos predominantes.
- 10° Agrupación y ubicación de volúmenes.

En la primera figura del gráfico N° 38... podemos encontrar la nomenclatura que se le dió a las proporciones de la edificación.

En los siguientes gráfico se puede apreciar como los 10 factores antes mencionados influyen en aumentar y disminuir la zona de calma de la cual depende la mayor o menor ventilación de -

las edificaciones.

Para una zona tropical, húmeda y calurosa como es Iquitos, el solucionar el problema de ventilación natural es obligatorio por el alto costo de adquisición y mantenimiento de ventilación mecánica o aire acondicionado.

La ubicación y la relación de los diferentes volúmenes entre sí, estará condicionada por éstos requerimientos tecnológicos en el momento de proponer una adecuada solución urbanística-arquitectónica. Incluimos también el cuadro "45 y 46" que es la estadística anual meteorológica de los vientos predominantes para la ciudad de Iquitos. Quien conoce las variaciones climáticas de ésta ciudad, sabe muy bien que las lluvias vienen acompañadas de fuertes vientos y que cuando el calor es mayor y no llueve casi no se siente brisa alguna. Las lluvias casi horizontales empujadas al interior de los recintos por los fuertes vientos producen aniegos interiores que solamente pueden evitarse si

orientamos los volúmenes tangencialmente a los vientos predominantes.

Para conocer ésta predominancia eólica estamos estudiando las estadísticas de SENAMI, no solo para la velocidad y dirección de los vientos, sino también para la humedad relativa, la precipitación pluvial y la temperatura que se muestran en el cuadro.

V.2.2. Patrones de Flujo Interior .- Una serie de ensayos realizados en espacios arquitectónicos han demostrado que las causas más comunes de una ventilación deficiente son:

- . La falta de una abertura de salida que impida la ventilación cruzada; • en caso de existir , esta no circula a la altura de los ocupantes del espacio. Cuando la masa del aire se mueve sobre los cuerpos de los ocupantes se produce una sensación de bienestar.directo, que es producto del aumento de evaporación del sudor • simplemente un aumento de la transferencia de calor de los cuerpos.

Los factores que determinan la

dirección de la masa de aire, en el interior de un ambiente son:

1º Localización de las aberturas.

2º Diseño de las ventanas.

3º Diseño de los aleros.

4º Posición de los cerramientos o parasoles.

5º Influencia de la vegetación.

6º Velocidad del aire.

Con respecto a la influencia de la vegetación se debe tener mucho cuidado con la posición de arbustos ya que éstos elementos muy compactos, se comportan como obstáculos sólidos que pueden entorpecer la ventilación de una edificación. El comportamiento de los árboles es más variable ya que la velocidad del aire disminuye después de atrevesar el follaje y aumenta en la región del tronco. Es importante y viene al caso el análisis de este problema en una zona como Iquitos que está rodeada de bosques y arboledas. Después que el viento penetra 30 mts. en el bosque conserva de 60% al 80% de su velocidad original. A los 60 mts. ésta ha disminuido en un 50% y a los 120 mts. apenas conserva el 7% de su

velocidad.

La velocidad del aire depende mu  
cho de la naturaleza de la superficie sobre  
la cual fluye. La topografía, vegetación y  
edificaciones ofrecen distintos grados de  
resistencia a la masa de aire. Por ésta ra-  
zón a medida que nos separamos del nivel -  
del suelo, la velocidad del aire aumenta.

En ensayos realizados se ha po-  
dido observar que a medida que se aumenta  
el tamaño de la salida, aumenta la veloci-  
dad del aire en toda la habitación, excep-  
to en el punto de salida. Existe pues una  
relación entre el área de ventanas de entra-  
da de aire. A medida que aumenta esta rela-  
ción, aumenta también la velocidad del ai-  
re en el interior de la habitación.

Ver gráficos *del 47 al 50*.....

### V.3. Calentamiento .-

La transmisión del calor se e-  
fectúa por radiación, convección y conduc-  
ción al colocar uno al lado del otro dos  
cuerpos cuyas temperaturas difieren.

-RADIACION : Es la emisión continua de e-  
nergía desde la superficie de los cuer-

pos. Esta energía se denomina energía radiante y se encuentra en forma de ondas electromagnéticas que se propagan a la velocidad de la luz.

Cuando inciden sobre un cuerpo, como las paredes de una aula, algunas son absorbidas siendo su energía transformada en calor, otras son transmitidas y el resto reflejadas.

La energía radiante que es absorbida y reflejada por una superficie depende de : la naturaleza de la superficie, el color de la superficie, la longitud de onda de las radiaciones emitidas y el ángulo de incidencia.

Hacemos hincapié en éstas condiciones tecnológicas porque de ellas van a surgir muchas de las formas arquitectónicas y urbanísticas que propendremos en la etapa siguiente como soluciones de diseño.

En general los cuerpos que son los mejores emisores de energía radiante son también los mayores absorbentes. Se ha determinado que la intensidad de radiación que se transmite de un objeto a otro es directamente proporcional a la diferen-



cia de temperatura entre los dos objetos e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

Veremos posteriormente como - éstos principios tienen aplicación en las formas volumétricas arquitectónicas que satisfacen el confort académico.

. CONDUCCION : El calor se propaga por conducción, cuando pasa de una zona a otra mediante el contacto de las moléculas más calientes con las moléculas menos calientes sin que éstas se desplacen. Como en los sólidos las moléculas están más cercanas unas a otras que en los líquidos o gases, los primeros son mejores conductores del calor que los segundos.

. INERCIA TERMICA : El tiempo que tarda la energía térmica en desplazarse de una superficie a la otra de un material. Se llama inercia o retardo térmico. Por ejemplo el retardo térmico que ocurre en una pared de ladrillo de 4cms. de espesor es de 12 horas, que es el tiempo que demora la temperatura máxima en pasar de la cara exterior de la pared a su cara interior. En algunas iglesias coloniales de estructura maciza que existen

en el país se produce este fenómeno. Por ésta razón la sensación que se recibe en su interior durante las horas de mayor calor es de frescura. Este principio no debe utilizarse cuando la temperatura media diurna es mayor que 29°C, cuando la utilización de los ambientes es permanente. Por éste principio térmico es conveniente utilizar materiales pesados en las fachadas más asoleadas y materiales livianos en las fachadas menos asoleadas como la Norte y la Sur.

V.3.1. Paso del calor en las edificaciones :  
.....

En ausencia de un control mecánico de temperatura y humedad en sitios de poca brisa, la única posibilidad de mantener la T.E. a un nivel aceptable es disminuir en lo posible la transmisión de calor al interior de la edificación

Esta transmisión se realiza principalmente a través del techo las ventanas y paredes.

V.3.2. Diseño térmico del techo :  
.....

El techo está expuesto a los rayos del sol durante todas las horas del día, independientemente de

la orientación que tenga la edificación

Esto lo convierte en uno de los elementos más críticos de la edificación en relación a la penetración de la energía térmica.

El problema principal en el diseño del techo consiste en reducir el paso de calor a través de los materiales que lo componen.

Si analizamos el problema en el gráfico N° 5.1., figura 1., vemos como una parte de la radiación solar que incide sobre la superficie del techo es reflejada y la otra absorbida .

De la energía absorbida ,una parte es radiada a las partes más frías de la atmósfera, el resto atraviesa el techo y es remitida hacia el interior del edificio. El paso del calor a través del techo se puede disminuir utilizando uno o varios de los siguientes métodos: Superficies aislantes, cámaras de aire, pinturas, ventilación y aspersión líquida.

Cuando se construye un cielo raso como se muestra en la figu-

ra N° ..<sup>2</sup>...., se está creando una cámara de aire, elemento que es de baja emisividad.

La conducción térmica de este espacio, dependerá de sus dimensiones y de la diferencia de temperatura entre el perímetro exterior e interior así como de los materiales.

El enfriamiento de la superficie interior del techo se puede lograr aprovechando las brisas existentes. ( figura N°..<sup>3</sup>....) al disminuir la temperatura disminuye la intensidad de la radiación entre el techo y el interior de la edificación y se produce una "Cámara de aire ventilada".

#### V.4.- Asoleamiento .-

La cantidad de energía radiante que llega a un punto de la tierra depende de la :

- Declinación solar.
- Latitud.
- Altitud del sol durante el día.
- Altura sobre el nivel del mar.

- Condiciones atmosféricas.

Las latitudes más cercanas al Ecuador - siempre reciben una mayor intensidad de radiación. Un fenómeno similar ocurre durante el transcurso del día; las primeras horas los rayos solares deben atrevesar una mayor capa atmosférica que al medio día. Por ésta razón la intensidad de radiación es mayor durante las horas cercanas al medio día que durante el amanecer o el atardecer.

Tambien es notorio que a mayor altura sobre el nivel del mar existe mayor intensidad de radiación y viceversa, porque a menor altura, mayor será la capa atmosférica que deberán atravesar los rayos solares.

- Diagramas Solares .:

.....

Para establecer el ángulo solar de incidencia en todas las horas del día y las cuatro estaciones del año en el área de la ESEP, hemos confeccionado los Diagramas Solares para su latitud específica de  $3^{\circ}45'$ .

Mediante éstos diagramas po-

demos proyectar las trayectorias aparentes del sol sobre un plano horizontal y vertical usando la proyección estereográfica.

El centro del diagrama representa la posición del observador u objeto arquitectónico y el círculo exterior el horizonte.

Los ángulos de penetración solar en el solsticio de invierno, están en el gráfico N° .52...

Igualmente los ángulos horizontales y verticales de sombra y penetración solar en el solsticio de verano y los dos equinoccios; están en los diagramas solares de los gráficos N° .53 y .54... respectivamente. Una muestra de su aplicación para conocer la penetración del sol en un aula a las 11 a.m. y a las 5 p.m. en invierno la mostramos en los gráficos N° .55 y .56... ( a la 1p.m. y a las 6am en verano en los gráficos .57, .58 y .59...) para la utilización de los diagramas solares

y el planeamiento de la volumetría de la ESEP, es imprescindible el uso de esta técnica de análisis climatológico, que nos puede servir entre otros casos para:

- Determinar la sombra que arrojan los aleros o volúmenes a una fecha y hora determinada; sobre una pared con orientación definida o sobre otro volumen cercano.
- Predecir las fechas, dirección y magnitud de la penetración solar a través de una ventana al interior de una edificación.
- Finalmente resumimos en cuadros los espacios funcionales, evaluados según las variables tecnológicas analizadas ( Ver cuadros . . . . . 60, 61, 62 y 63 . . . . . ).

## V.5.- Iluminación .-

El adecuado alumbrado interior de los diferentes locales, es uno de los principales problemas en el diseño.

Una deficiente iluminación crea molestias y causa perjuicios en los usuarios de cada local, lógicamente algunas personas tienen problemas hereditarios, o debido a una mala alimentación tienen defectos en la visión pero esto no debe ser excusa para descuidar las medidas razonables para asegurar una satisfactoria iluminación y no contribuir a la mala visión.

Debido a éste podríamos dar las siguientes definiciones:

- a) Iluminación adecuada.- Es la cantidad ..... y calidad de luces( natural o artificial) necesaria para asegurar una satisfactoria visibilidad en cualquier punto de un ambiente determinado.
- b) Calidad de la luz .- La claridad de ,..... una superficie ( u objeto ) esea la luz que refleja a los ojos determina la calidad de la luz.



La claridad es medida por Lamberts - lumen reflejado por un pie cuadrado ( puede ser medido por el fotómetro ).

El factor de reflexión de los rayos de la luz es un porcentaje de luz reflejada por una superficie. Este porcentaje varía según los elementos :

- techo 85%
- paredes 60 a 70%
- pisos 20 a 25%
- mobiliario 40 a 60%

El Campo de Visión.- No debería ser descuidado al señalar la iluminación artificial para el acondicionamiento de un local. Cuando miramos a un único objeto, los ojos simultáneamente cubren un campo de visión normalmente extendido en un ángulo de 160° horizontalmente y 120° verticalmente. Esto podría ser afectado cuando existe un excesivo deslumbramiento dentro de ese campo de visión

El origen principal del deslumbramiento es por la luz directa del sol, la luz reflejada del sol en paredes

externas o un origen de una poderosa luz artificial.

El deslumbramiento, debería también ser controlado en caso, de utilizar áreas exteriores, las luces de edificios elevados cercanos deberían también ser evitados en algunos casos, ( ver gráfico a y b ).

- c) Recomendaciones .- Según los estudios -  
.....  
realizados se ha demostrado que la luz natural de un solo lado es totalmente insuficiente ya que no se obtiene iluminación satisfactoria en la zona del otro extremo, por lo cual nos convendría una iluminación por los dos extremos para los ambientes; a la vez que se tiene que considerar la mayor cantidad de superficie en las paredes para el ingreso de luz natural. ( gráfico c y d ).

La posibilidad de tener la iluminación de un solo lado podría darse en el caso de que el ingreso de luz por casi toda la pared, lo cual es muy difícil esta solución para la Selva debido

al asoleamiento y frecuencia de lluvias y fuerzas del viento.

Para el aumento de luz natural se puede pensar también en la luz reflejada dada por pisos, paredes o techos externos hacia los mismos elementos interiores, tales reflejos deben ser controlados para evitar un deslumbramiento ( gráfico e ). Es importante también el color, tal es el caso de los colores claros que aumenta la luz más no los oscuros.

- d) Efectos externos para la iluminación de ..... interiores .- La iluminación en ambientes interiores producen una influencia a los contornos; a veces se produce un deslumbramiento en los edificios contínuos un poco molestos, por eso es aconsejable la aplicación de sembrado de árboles en los contornos que producen una luz verde reflejada muy agradable a la vista.
- e) Iluminación Artificial .- Cuando la luz ..... natural es insuficiente, es necesario complementarlo con luz artificial, bien distribuída en todo el edificio, obvia -

mente los principios básicos para una buena iluminación, tienen que ser cuidadosamente observados para obtener una buena distribución de luz artificial y evitar el deslumbramiento. La instalación de la iluminación artificial debería ser señalada en el diseño conjuntamente con ingenieros especialistas en iluminación.

La iluminación es controlada por tubos adecuados con excelentes resultados, mientras algunos tubos son cuidadosamente instalados, otros son montados con reflectores apropiados. Para interiores con tendencia a ser usados frecuentemente en la noche podrían ser equipados con persianas o cortinas para evitar una pérdida de luz a través de las ventanas. ( gráfico f , g ).

Finalmente podemos afirmar que los corredores y escaleras algunos casos no pueden ser menospreciados, ya que deberían tenerse en cuenta - las implicancias físicas y síquicas que pueden ocasionar. ( ver gráficos h e i ).

CONCLUSION : En la zonificación general

.....

" DESCRIPCION DEL TERRENO " .

.....

## VI . DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.

VI.1. Ubicación.- El terreno de propiedad de la ESEP, escogido para su construcción, está ubicado con referencia a la plaza de armas de la ciudad de Iquitos a una distancia en línea recta de 8 km. y orientado a  $32^{\circ}$  al Sur - Oeste de la misma y a  $3^{\circ}45'$  de latitud Sur, aproximadamente. Como referencia el terreno de la ESEP, está situado al lado derecho del Aeropuerto y el camino a Rumococha.

VI.2. Accesos y distancias viales .- Para acceder a los terrenos de la ESEP, desde el centro de la ciudad, se sigue la pista asfaltada que llega al aeropuerto en un trayecto de aproximadamente 6 Km. luego volteando a la derecha se continúa por un tramo de tierra afirmada camino a Rumococha y Santa Clara durante 2 Km. hasta encontrar a la derecha un desvío de ingreso a los terrenos de la ESEP en un tramo de 250 mts. aproximadamente, haciendo un total de 8 Km. de recorrido.

VI.3. Linderos .- Si tomamos como frente de longitud mayor del poliedro que forma el

perímetro del terreno del lote de la escuela superior, sus linderos son los siguientes :

- 1.- Por el Frente .- Con una línea recta de un solo tramo de 352 mts. de longitud y orientada a  $20^{\circ}$  al Nor-Este y colindante con terrenos baldíos.
- 2.- Por la Derecha.- Entrando con una línea de 300 mts. de longitud y orientada a  $101^{\circ}$  Nor-Este y colindante con una zona baja que forma una área inundable.
- 3.- Por la Izquierda.- Situando con una línea quebrada de 2 tramos, el primero de 246.50 mts. de longitud y orientada a  $29^{\circ}$  Nor-Oeste y el segundo tramo de 127.50 mts. de longitud con una orientación de  $145^{\circ}$  Nor-Este y colindante los dos con el acceso de ingreso de tierra afirmada de la ESEP.
- 4.- Por el Fondo.- Con una longitud de 285 mts. y orientada a un ángulo de  $175^{\circ}$  Nor-Este y colindando con terrenos baldíos.

VI.4. Superficie .- Dentro de los linderos descritos anteriormente y del perímetro total de 1,311 mts. lineales, se encuentra encerrada un área de 11 hectáreas, 2,627.3 2.

Los hitos y linderos fueron marcados y hecho el levantamiento topográfico del terreno total por la oficina de Catastro Rural del Ministerio de Agricultura en el mes de Julio de 1980.

VI.5. Topografía del Terreno .- La Escuela Superior de Educación Profesional será proyectada en un terreno que presenta características de proporción cercanas al cuadrado, no presenta desniveles ni pendientes de terrenos considerables, en la esquina este existe una hondonada que forma una zona inundable, la cual está canalizada naturalmente por erosión.

VI.6. Características del Suelo .- La característica más saltante del suelo de Iquitos, es la de ser areno-arcillosa, sin ningún rastro de piedra ni otro tipo de elementos que le den más consistencia al terreno. Dado el alto porcentaje de arcilla, el suelo



sufre cambios espontáneos en su estructura ya sea por esponjamiento o saturación, por efectos de las lluvias y por contracción del suelo, por efectos del sol en épocas donde no hay precipitación pluvial. Por lo dicho anteriormente, el terreno de Iquitos ofrece en general una resistencia de  $0.5 \text{ Kg/cm}^2$ .

VI.7. Conclusión : Lectura Paisajista .- El fondo dispone de grandes extensiones de terreno casi plano, no inundables en casi su totalidad, con drenajes naturales hacia el río, que es una de las razones por las cuales la ESEP, lo han considerado como ubicación favorable al nuevo Campus.

No obstante que la extensión del terreno, consideramos poco propicio el desarrollo de las construcciones de baja altura de edificación, dado que el área requerida con esa disposición sería muy pequeña.

Tal escala pequeña enfrentada a la magnitud de la naturaleza circundante daría la impresión de una edificación miniatura. Por ésta razón y por mu-

chas razones tecnológicas explicadas en otra sección, conceptuamos que deben elevarse los volúmenes con el objeto de lograr una escala volumétrica más expresiva y adecuada.

Por otra parte el declive natural del terreno sugiere soluciones arquitectónicas interesantes ; rampas, gradas , terraza, etc. elementos que pueden utilizarse para definir áreas, cambiar panoramas y dar carácter al campus que debe ser primordialmente para peatones y su movimiento debe ser a través de espacios variados y diversos.

La construcción de una sola planta debe evitarse en lo posible, además por razones climáticas, para mantener las plantas bajas libre de obstáculos para la mejor utilización de las brisas, protección de la lluvia y el sol y para facilitar la circulación de peatones y la visión continua de una área a otra.

.....

" ZONIFICACION " .

.....

## VII)- ZONIFICACION .

### VII.1.- Proceso Teórico de Zonificación :-

- Está constituido por una serie de etapas que deben ser analizadas y comparadas entre sí :

- 1º Etapa .- Según las características de las funciones que se presentan, podemos separar todos los elementos en 4 grandes estructuras :

. Estructura Académica - Que comprende:

Aulas.

Laboratorios.

Talleres ligeros.

Talleres pesados.

. Estructura Administrativa - Que comprende

Organo de dirección.

Organo ejecutor-planificador.

Organo de apoyo.

Servicios comunes.

. Estructura de servicios - Que comprende

Auditorio.

Gimnasio y Anexos.

Comedor.

Cafetería.

Biblioteca.

- Estructura Deportiva - Que comprende

Todo el equipamiento deportivo

Campo de fútbol

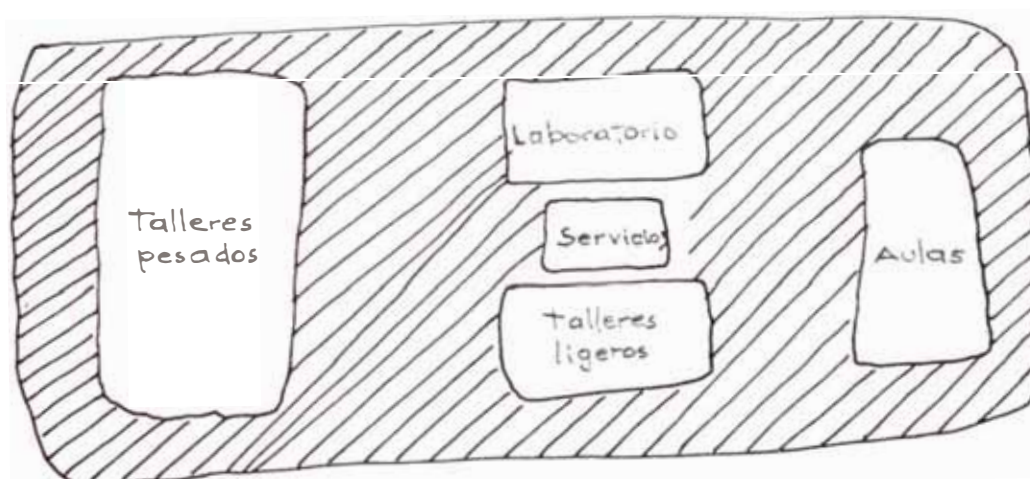
Campo de futbolito.

Campo de voley.

Campo de basquet.

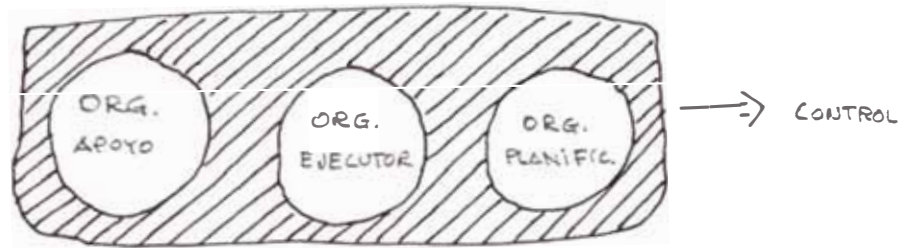
En ésta primera etapa se puede determinar lo siguiente:

- La estructura académica conforme un solo bloque donde el elemento de transición podrían ser los laboratorios al combinarse con los talleres ligeros para separar las aulas de los talleres pesados.



ESTRUCTURA ACADEMICA

- La estructura administrativa conforma un núcleo total, dada la similitud de sus funciones:



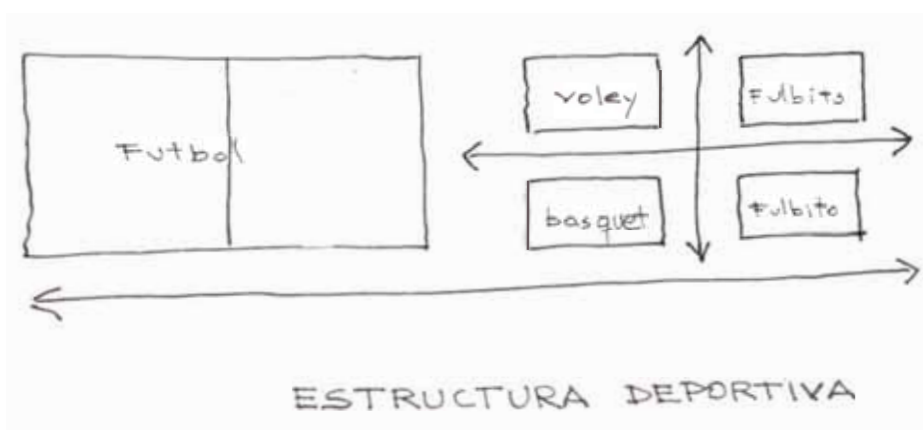
#### ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

- La estructura de servicios comprende grandes espacios que necesitan grandes áreas libres.



#### ESTRUCTURA DE SERVICIOS

- La estructura deportiva comprende grandes áreas de juegos los cuales deben estar enlazadas por vías.



- 2º Etapa .- Buscar una relación entre ..... las diferentes estructuras, mediante elementos de los mismos :

1) Estructuras de servicios : De la etapa anterior podemos observar que la estructura de servicios tendrá elementos que servirán de transición entre las demás estructuras.

Analicaremos ahora, cuales pueden ser éstos elementos de transición, dentro de lo que se considera como estructura de servicios:

- Biblioteca .- Es un elemento de ser

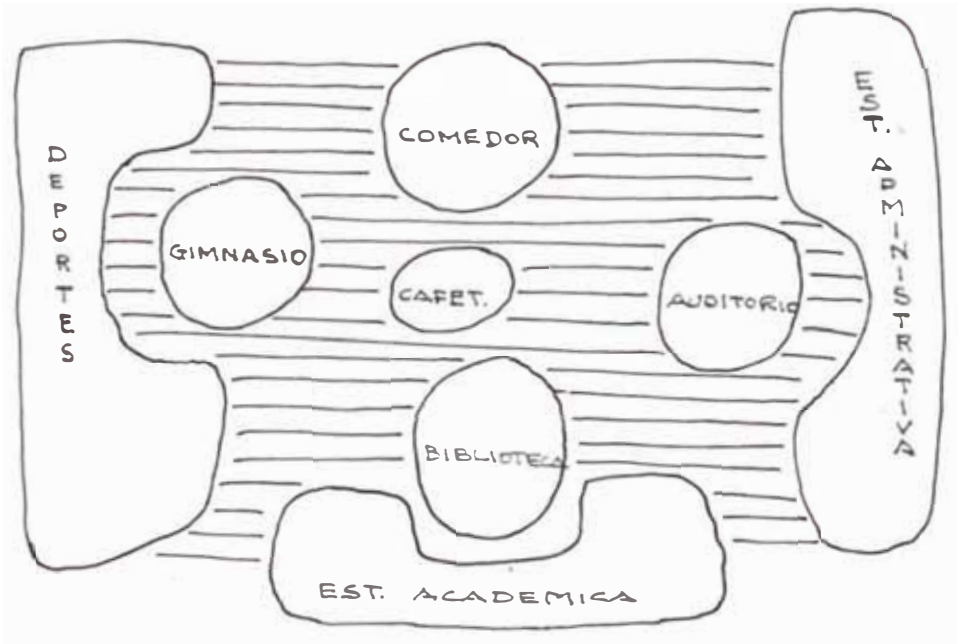
vicio que está íntimamente ligado a la estructura académica, por lo cual puede ser considerado dentro de dicha área de transición.

- Auditorio.- Es un elemento de servicios que funciona en forma no periódica, interna y externamente, al no estar íntimamente ligado con ninguna estructura, pero sí, como un elemento que necesita de un control, podemos asumir su inclinación hacia la estructura administrativa, también puede ser considerado en el área de transición con la estructura administrativa.
- Gimnasio.- Es un elemento de servicios que está relacionado con el área de deportes o estructura deportiva, por lo cual puede ser considerado dentro del área de transición hacia la estructura deportiva.
- Comedor.- Es un elemento de servicio que no tiene ninguna relación con las estructuras externas.

Como conclusión podríamos agregar de que la zonificación inter-



na de la estructura de servicios esta-  
ría dada por :

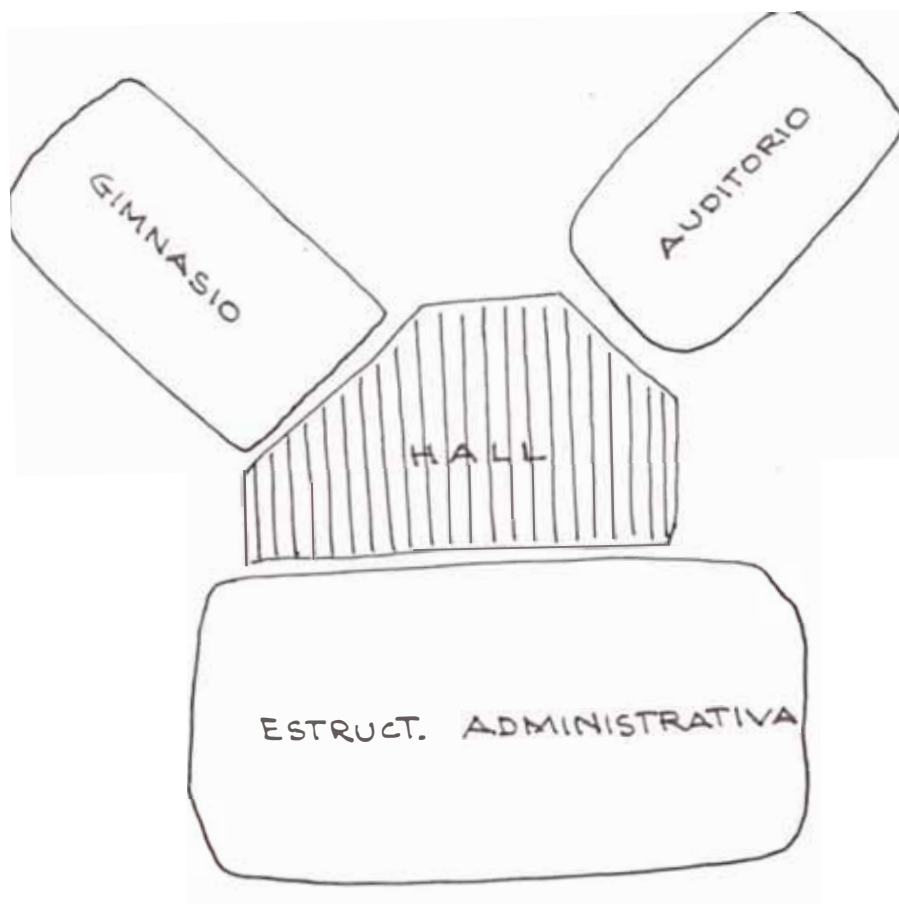


2)-La Estructura Administrativa .- Para el caso de la Estructura Administrativa, que rige de alguna manera como elemento de control dada sus funciones sobre las estructuras de deportes y de servicios con algo de relación con la estructura académica. Podemos decir que:

- Los elementos de control bien pueden ser llevados por una caseta de guardianía y un cerco perimetral para algunos casos y por derivaciones de la función, se neces-

sita una relación permanente con la estructura académica pero no necesariamente mediante elementos que ocupen espacios físicos.

Por lo cual podemos concluir que la estructura administrativa tomándole como un ente separado se puede organizar alrededor de un espacio común del cual el auditorio y el gimnasio pueden participar directamente. Dicho espacio común puede estar relacionado con el esquema de circulación principal de las demás estructuras.



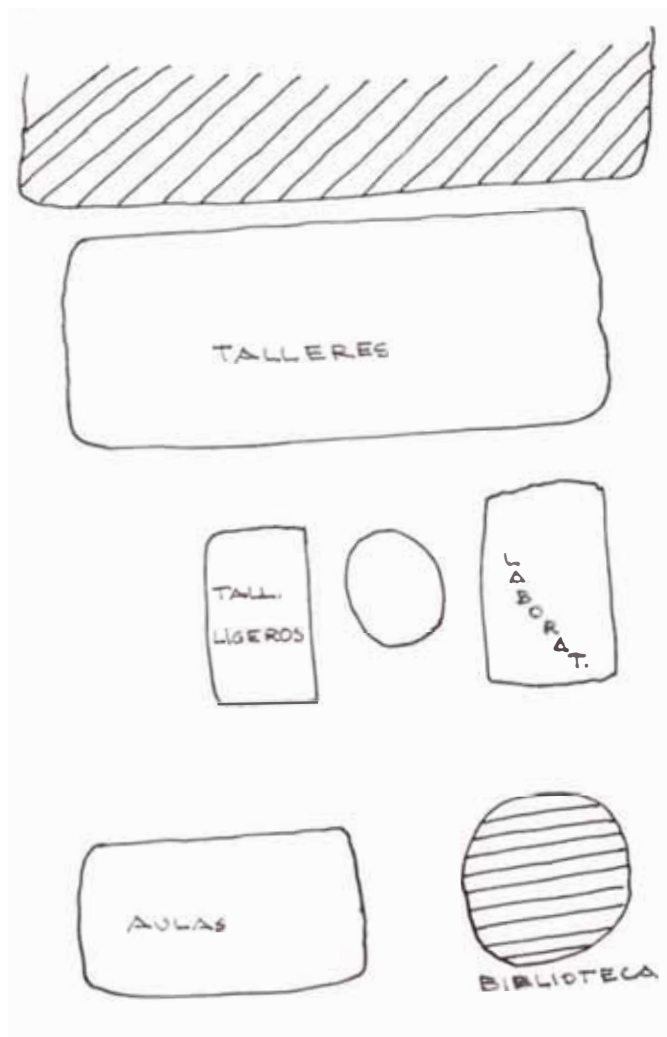
3) La Estructura Académica .- Para el caso de la estructura académica, se está tomando como premisa de que la relación con las estructuras deportivas y administrativas necesitan elementos de transición; se mencionó a la estructura de servicios como la posible área de transición ya que ésta recibía un flujo fuerte de alumnos.

Ahora tendríamos que determinar que elementos internos de la estructura académica estarían relacionados directamente con las demás estructuras, éstos elementos son:

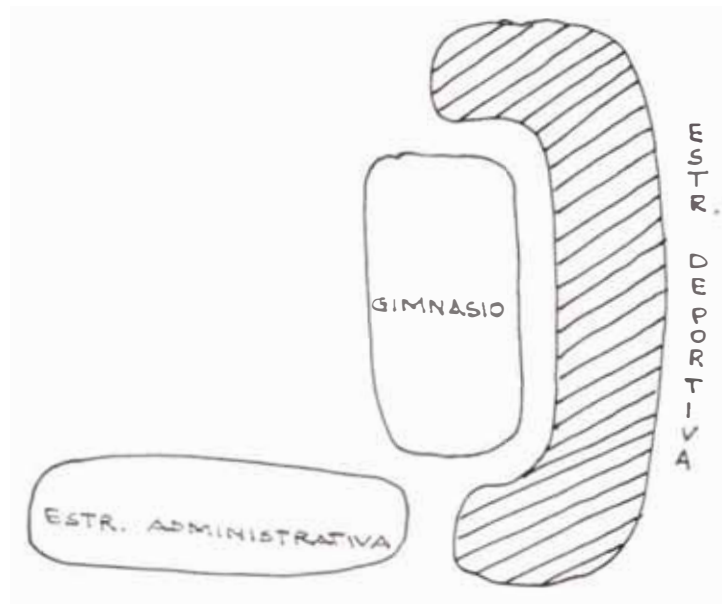
- La zona de aulas.- Es el que está más relacionado con la biblioteca debido a las características de sus funciones toda vez que las dos sean áreas teóricas.
- Area de práctica.- Para el caso de las áreas de práctica, podemos asumir de que el área de talleres pesados, por sus características propias de funcionamiento (ruidos), necesitará una área conexas libre, por posibles perjuicios a otras funciones que se den en el campus. Esta

area libre, podría ser el área deportiva o una área a no utilizarse, aunque es - preferible la segunda opción.

- Los talleres ligeros y laboratorios, son área de práctica, que se caracterizan por no tener mucha influencia exterior con las demás funciones; por lo cual - bien pueden ser el nexo entre el área de teoría y los talleres pesados; éste nexo se puede lograr con la ayuda de espacios comunes en el área académica.



4) **La Estructura Deportiva.**- Esta estructura tiene relación con la estructura administrativa mediante un control con la estructura académica mediante recepciones de flujo no periódico y con la estructura de servicio que puede estar anexa, nos estaría dando un gráfico de la siguiente manera :



5) **Vías Internas.**- El esquema de vías internas tiene como finalidad principal, el conectar todos los sectores del campus, con vías vehicular y pe-

tonales, categorizadas éstas últimas según el flujo que tengan que soportar, debido a la interrelación de funciones.

Teniendo un gráfico resumen de lo anterior, podemos agregarle entonces el siguiente esquema de vías :

(Ver gráfico ESQUEMA VIAL).

## VII.2.- Conclusión del Proceso Teórico .-

Después de haber analizado la relación funcional de estructuras: interior y exterior.

Además de haber conformado las zonas homogéneas, donde se ubicó los espacios, de acuerdo a la actividad que en ellas se propone realizar; se agregó también la vialidad interna considerándose la sede de vehículos y la circulación de peatones.

Podremos agregar como conclusión en la gráfica, 2 elementos que se deben tomar en cuenta:

- La orientación .- En lo posible se ha determinado que lo recomendable es ubicar las edificaciones en el Vector Norte  $45^{\circ}$ -Este, que presenta menos problemas en cuanto a la penetración de las lluvias en los ambientes por causa del viento.
- Area de expansión.- Al haberse limitado todas las construcciones en los niveles máximos, por razones tecnológicas

cas; se debe plantear el crecimiento horizontal dependiendo del desarrollo de las diferentes estructuras.

Estos 2 elementos deben darse directamente en la zonificación en el terreno.

### VII.3.- Propuesta de Zonificación.- (en el terreno).

Una vez que se ha realizado el trabajo de organización de esquemas de zonificación para cada una de las zonas que agrupan actividades compatibles de tipo no académico y de unidades funcionales de tipo académico, es factible proceder a la determinación de la zonificación en el terreno a escala de conjunto.

& Ver gráfico



- La propuesta de renificación general presentada está sustentada por todo el trabajo de investigación que lo antecede y que entendemos ésta etapa de programación y renificación general está sujeta a reajustes y que en el mismo avance del proceso de proyecto seguirá sufriendo los cambios necesarios para su mejoramiento y adaptación a la nueva problemática que una ESEP, en pleno proceso de cambio continuamente está sufriendo.

.....

" BIBLIOGRAFIA " .

.....

## B I B L I O G R A F I A

- Estudio Técnico para la Construcción del Local de la Universidad de la Amazonia; Oficina de Planificación ORDELORETO. (1980)
- Estudio del Espacio Físico para el local de la Universidad de la Amazonia; Arq<sup>a</sup> Carlos Milla Villena. (1980).
- The New Schoolhouse; Alfred Roth. (Ed. A. Praeger, New York)
- Historia de la Educación; Hno. Gastón María y Alberto Domingo. (Edit. Bruño. 1966)
- La Educación Superior; Samuel Baskin, Edit. El Ateneo 1970.
- Ley General de Educación; Ministerio de Educación , Editorial Universo, 1972.
- Space for Teaching; W. W. Caudill; Agricultural & Mechanical College of Texas, USA, 1941.
- Planning Elementary School Buildings; N. L. Engelhardt, F. W. Dodge Corporation, New York, 1953.
- Ecology A Golden Guide; Alexander T y Ficher G.S. Edit. Golden Press, New York 1973.
- Vivienda Tropical; DGEUV/SAHOP, México D.F. (1977).
- Cultura y Diseño de Asentamientos Humanos: Notas sobre la Región Amazónica; Lengen, J. Van (L(PNUMA/CEPAL, México, D.F. 1978).

- Clima-Confort en Arquitectura, Linares, E. y Segami S.  
Tesis para Bachiller en Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería Lima, Perú.
- Diseño y Confort Térmico en Climas Cálidos; Wakely, P.  
Bogotá, Colombia ( 1978).
- Building in the Tropics; Lippsmeier, G., Edit. Callwey Verlag, Munich, R.F.A.
- Climate Control by Building Design; S.J. Richards, South African National Building Research Institute, Sud-Africa.
- Ecotécnicas para el trópico húmedo con especial referencia a México y América Latina; C. Romanini, CECODES/ CONACYT, México D.F. 1976.