

**HACIA EL CENTRO DE FORMACION DEL FUTURO
UNA PROPUESTA ARQUITECTONICA
PARA UNA NECESIDAD PEDAGOGICA.**

Dirección General
Subdirección Administrativa
Subdirección Técnico Pedagógica
Bogotá, Julio de 1986

Proyecto:
Arq. Raúl E. Pacheco

Asesor:
Arq. Alberto Salazar Cano

Jefe División de Construcciones:
Arq. Rafael Cortés Daza

Coordinador Editorial:
Enrique Páez R.

Proceso Editorial:
Sección Publicaciones SENA

Dirección General

CONTENIDO

Introducción
Antecedentes
El Modelo Actual
El Centro de Formación del Futuro
El Concepto de la Didáctica Abierta
Áreas de Información Integrada
Panelería
Panelería Multifuncional
Puestos de Trabajo
Unidad Multimedia
Centro de la Tecnología y la Cultura

INTRODUCCION

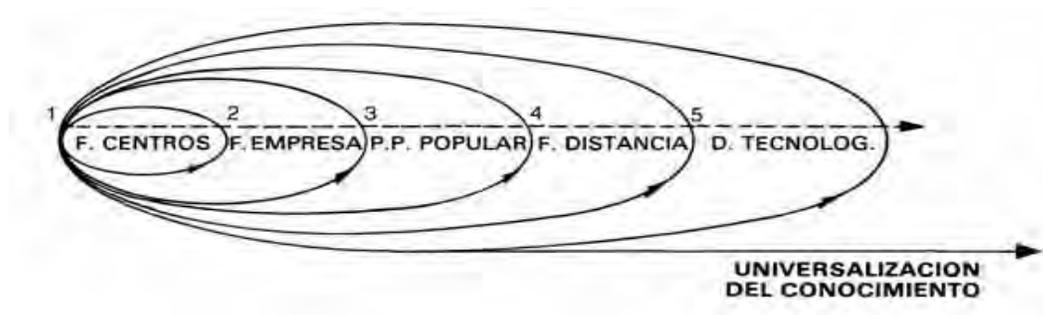
En una época de profundos cambios, de desajustes sociales y económicos, de grandes necesidades y de grandes retos se requiere que nuestros países adelanten ambiciosos programas de desarrollo e

incorporación de tecnología, de generación de nuevas formas de empleo, de utilización racional y responsable de los recursos disponibles, de optimización de los mecanismos de información y de "educación".

Corresponde a los organismos responsables de la transmisión y generación del conocimiento no solo adaptarse a las exigencias del medio, sino que dentro de una actitud crítica, deben asumir posiciones frente al futuro y generar proyectos concretos que permitan a sus usuarios asumir adecuadamente los retos del Desarrollo Tecnológico.

Dentro de este concepto, es evidente el esfuerzo que han hecho nuestras instituciones y los resultados específicos alcanzados en sus diferentes campos de acción.

En cuanto se refiere al SENA, se puede establecer un proceso histórico de permanente evolución y dinamismo que es interesante analizar de una forma muy esquemática, pero muy útil para enfocar adecuadamente el planteamiento general del presente proyecto.



El Servicio Nacional de Aprendizaje, se inició como un instituto de capacitación de Mano de Obra para calificar a los obreros que requería nuestro incipiente desarrollo industrial hacia finales de los años cincuenta.

De este primer enfoque surge la necesidad de crear Centros de Capacitación Técnica que simularan las condiciones reales de trabajo, dando lugar a la hoy llamada modalidad de Formación en Centros.

Posteriormente el SENA comprende la necesidad de generar procesos de formación no escolarizados que permitan al obrero capacitarse en su mismo puesto de trabajo. Esto da lugar a los Programas de Asesoría de Empresas y a la hoy denominada Formación en la Empresa.

Históricamente es muy clara la vocación que tiene el SENA de "universalizar" el conocimiento y convertirlo en patrimonio de todos los ciudadanos. Respondiendo a ello aparecen alrededor de los años setenta lo que inicialmente se llamaron Programas Móviles y que hoy en día han dado lugar a una de las acciones más revolucionarias en términos educativos en Colombia y son los Programas de Promoción Profesional Popular Urbana y Rural. Los PPP, han adelantado un trabajo con comunidades urbanas y rurales, fundamentalmente dirigido a su organización para la Autogestión Comunitaria, dentro de programas como CAPACA (Capacitación para la Participación Campesina) y CIPACU (Capacitación para la Integración y Participación Comunitaria Urbana).

Más recientemente se ha dado un gran impulso a la Formación Abierta y a Distancia, que definitivamente es la más amplia democratización del conocimiento adelantada por el SENA.

Finalmente, dentro de esta rápida síntesis histórica donde hemos observado un claro proceso de ampliación de cobertura y "universalización educativa", el SENA se ha planteado una nueva tarea, bajo la denominación de "Información y Divulgación Tecnológica" y que plantea la "apertura total de las entidades poseedoras del conocimiento tecnológico. para que el proceso de innovación-adopción de tecnología sea continuamente alimentado con información y sea oportuno" (1).

Es a partir de este requerimiento de "apertura total" que plantea el proyecto de Información y Divulgación Tecnológica y de la necesidad de revisar el papel de los Centros Fijos frente a esas 5 modalidades de acción del SENA, que se estructura el presente planteamiento para "diseñar" pedagógica, Tecnológica y arquitectónicamente el "CENTRO DE FORMACION DEL FUTURO".

(1) Proyecto de Divulgación Tecnológica.

El planteamiento del presente proyecto es fruto de trabajos y análisis adelantados por la División de Construcciones de la Dirección General del SENA, oficina encargada del diseño, construcción y mantenimiento de los edificios del SENA en Colombia.

ANTECEDENTES

El planteamiento se enmarca dentro de nuestra institución como un programa de Readecuación Física de los centros existentes concertado y definido con la participación de todos los agentes del proceso de formación y que considera particulares condiciones de factibilidad y operación.

Hasta la fecha, se han adelantado fases experimentales en dos o tres centros nuevos aplicando el concepto de la "Didáctica Abierta", que constituye un paso inicial para alcanzar los objetivos de desarrollo que el proyecto plantea.

Fundamentalmente, se trata de comprender que es "hoy" cuando tenemos que actuar para construir nuestro futuro y que es nuestra obligación como funcionarios de una entidad dedicada a la educación, el anticiparnos desde todas las perspectivas posibles. En el caso presente, la "arquitectura educativa", es un aspecto cuya importancia tiende a ser vital a medida que se comprende la necesidad de utilizar una infraestructura existente, para albergar nuevas funciones y sobre todo, cuando se piensa en la necesidad de lograr una "Apertura de los Centros a la Comunidad", que permita disponer de un "instrumento" de actualización, formación y desarrollo tecnológico.

El SENA, deberá promover una nueva arquitectura educativa, que no solamente apoye los cambios pedagógicos que ya se están dando, sino que promueva nuevas actitudes y nuevas funciones dentro de los casi 500.000 metros cuadrados de área construida que tiene la entidad en todo el país.

El compromiso, es lograr una difusión masiva de Tecnología, al alcance de todas las comunidades, en los más apartados rincones del país, tanto en el campo como en la ciudad, buscando que los Centros Fijos, tradicionalmente dedicados a la

Al presentar este proyecto ante ustedes, se busca el aporte constructivo, y la discusión básica que permita enriquecer y precisar los alcances de una propuesta que evidentemente requiere del trabajo interdisciplinario de diseñadores, pedagogos, tecnólogos, docentes y arquitectos.

"capacitación conviertan en concertación dedicadas a producción, y recurso para ciudadanos en de mano de obra", se polos de desarrollo y de con otras entidades la investigación y a la logren ser un eficiente gremios, empresarios y general.

EL MODELO ACTUAL

En este punto, nos referimos básicamente a la tipología arquitectónica de los Centros Múltiples, por cuanto el desarrollo de Centros Especializados (Madera y el Mueble, Hotelería, etc.), corresponde a patrones muy específicos, que analizamos aparte.

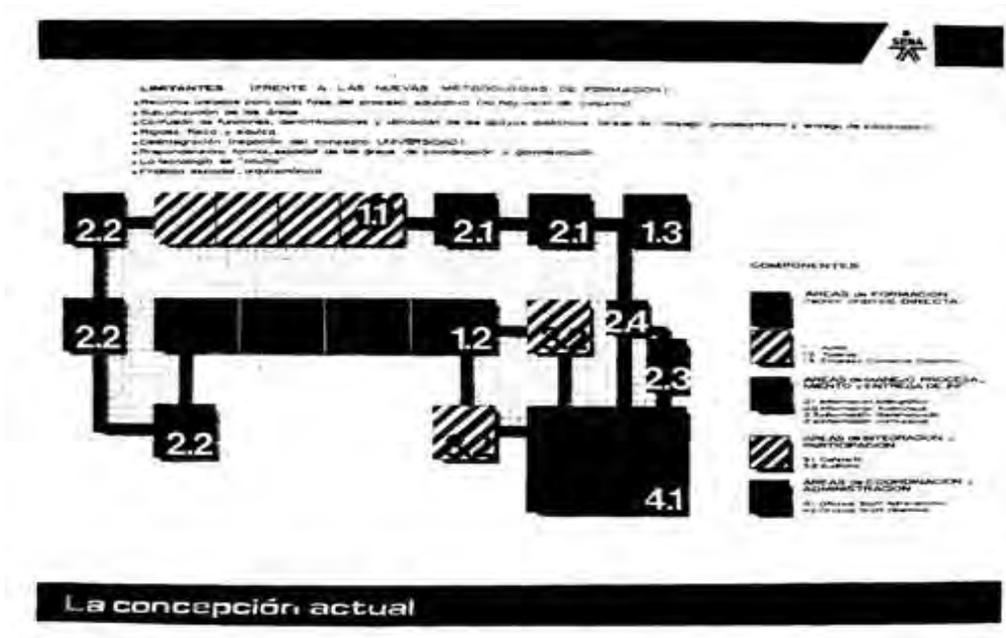
Los Centros de Formación actuales, responden a un esquema arquitectónico establecido para cumplir con sus funciones "escolares", donde se dispone básicamente de aulas y talleres, organizados como

se muestra en el plano.

A la medida de las necesidades, los centros han sufrido permanentes modificaciones y ampliaciones que se han hecho sin responder a un plan o un esquema adecuadamente definido y que han generado una serie de limitantes frente a los procesos pedagógicos y que podríamos resumir así:

- ◆ Los Centros presentan recintos inadecuados para sus nuevas funciones pedagógicas.
- ◆ Hay una gran sub-utilización de áreas de formación.
- ◆ No se dispone de espacios de uso público donde se brinde información institucional y tecnológica.
- ◆ No hay un manejo consistente de las áreas de "información": Salones audiovisuales, aulas multimedios, bibliotecas, videotecas, informática etc., no están dotados adecuadamente para su nuevo papel educativo.
- ◆ Las soluciones de mobiliario son rígidas y obsoletas.
- ◆ La tecnología se "oculta" detrás de los muros.
- ◆ Los espacios son fríos.
- ◆ No hay una concepción físico- pedagógica.
- ◆ El espacio no ofrece opciones para el usuario en el sentido de modificar o adecuar fácilmente su entorno.
- ◆ El carácter "escolástico" prevalece en la disposición formalista de las aulas, donde el instructor tiene un papel "físico" más importante que el del alumno.

Se requiere indudablemente, buscar soluciones de diseño a todos estos problemas y esto no podrá lograrse sino mediante un Plan de Readecuación Física de los Centros de Formación, con resultados en el corto y mediano plazos.



EL CENTRO DE FORMACION DEL FUTURO

Se plantea que el nuevo Centro de Formación, deberá reorganizar espacial- mente tres áreas muy definidas:

1. Áreas de Formación teórico-práctica.

◆ Aulas-Taller

◆ Talleres

◆ Laboratorios

2. Áreas de Manejo, procesamiento y entrega de información:

◆ Información Audiovisual

◆ Información Bibliográfica

◆ Información Electrónica o sistematizada

3. Áreas de Integración, participación y cultura:

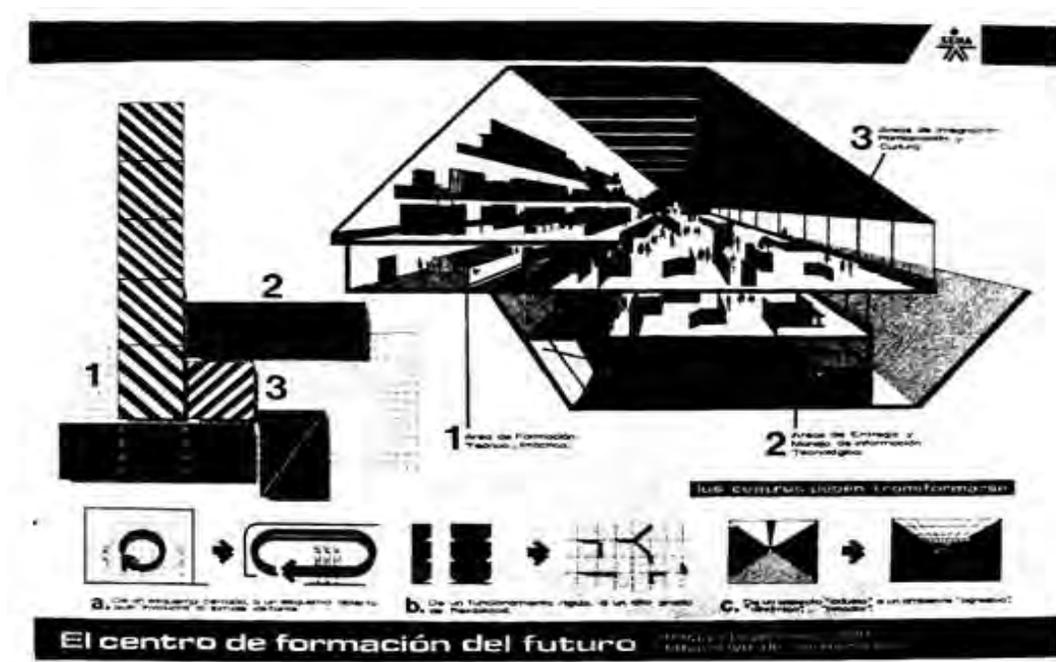
- ◆ Auditorios
- ◆ Áreas de exposiciones
- ◆ Áreas libres
- ◆ Cafeterías

Los centros deben transformarse:

De un esquema cerrado a un esquema abierto que involucra al simple visitante:

Recorrer un edificio del SENA debe ser una experiencia educativa!

De un funcionamiento rígido a un alto grado de flexibilidad, que permita adecuaciones permanentes y por sobre todo, el manejo del espacio de formación por los mismos instructores y alumnos. De un aspecto frío y adusto a un ambiente "agresivo", dinámico, "retador".



EL CONCEPTO DE LA DIDACTICA ABIERTA

El planteamiento de la Didáctica Abierta, propone fundamentalmente

la "informalización" del espacio.

La eliminación del concepto arquitectónico de "Aula":

Donde antes habría 6 aulas, una tras otra, ahora aparece un espacio único, diseñado y amoblado para funcionar como un ambiente didáctico, con microespacios de trabajo que responden de una forma flexible y modular a las necesidades específicas de cada fase del proceso formativo.

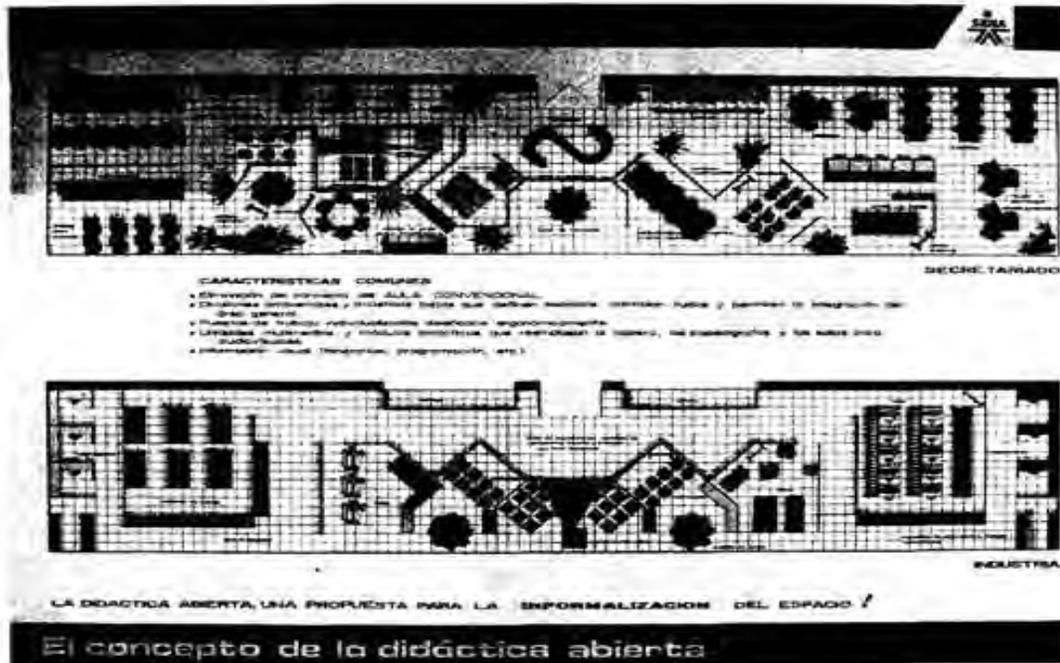
El alumno, es el dueño del espacio y tiene desde el instante mismo en que ingresa a "su ambiente" una comprensión global de la estructura de aprendizaje, sus posibilidades y alternativas.

Fundamentalmente, estas "no-aulas" son áreas de autoformación, implementadas con los elementos técnicos humanos y físicos necesarios para que el usuario- SENA desarrolle su propio proceso de acuerdo con sus necesidades específicas.

Áreas que permiten la experimentación y que se constituyen prácticamente en "laboratorios abiertos".

Este esquema se estructura, no solamente con la disposición de espacios únicos, sino con su dotación integral:

- ◆ Divisiones modulares acústicas-bajas
- ◆ Puestos de Trabajo de diseño específico
- ◆ Módulos Didácticos (pizarrones, portaayudas, papelógrafo, pantallas)
- ◆ Unidades Multimediales (T.V., betamax, computador, retroproyector etc.)



AREAS DE INFORMACION INTEGRADA

Uno de los elementos vitales dentro de los nuevos procesos educativos es la información. Se plantea que es necesario integrar todas las áreas que manejan, procesan y entregan información a partir de un esquema básico como el que se ilustra.

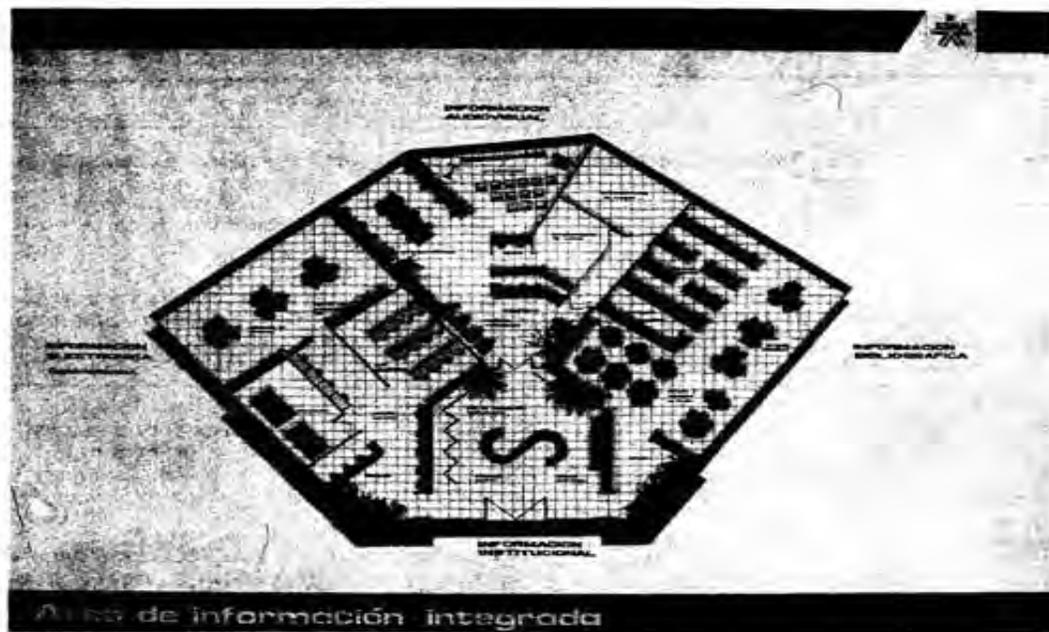
El usuario ingresa a un espacio de Información Institucional, en el cual se mantienen exposiciones de innovaciones educativas, información general sobre programas, fechas, contenidos, etc. Donde se dispone de pantallas interactivas de información sistematizada, en las cuales el visitante puede consultar sobre las posibilidades que le ofrece el SENA de acuerdo con sus condiciones personales (edad, sexo, educación, etc), de las que se puede obtener información escrita sobre programas específicos y las que pueden efectuar una inscripción instantánea y automática.

De este espacio de información institucional, puede dirigirse a los espacios

de Información Electrónica, donde puede tener acceso a información inmediata de Bases de Datos de cualquier lugar del mundo o donde puede recibir una rápida instrucción para operar un programa en el computador, encontrar asesoría en la implementación de aplicaciones y en general en los procesos de sistematización empresarial.

Simultáneamente podrá utilizar el área de Información Audiovisual, donde se dispone de una videoteca (audiovisuales, videos, etc.) especializada y donde se podrán proyectar individual o grupalmente materiales audiovisuales sobre cualquier tema.

Igualmente el usuario podrá disponer en el mismo espacio de una biblioteca y hemeroteca en tecnología, de servicio público y permanente, donde mediante el apoyo de sistemas bibliográficos computarizados, realizará consultas específicas en documentos, libros, revistas, etc.



PANELERIA

Para la configuración de las anteriores soluciones y partiendo de la premisa de una infraestructura existente, se plantea desarrollar una aplicación del concepto de Oficina Abierta, utilizando panelería modular, acústica de alturas variables y altamente flexibles.

Su diseño debe responder a las condiciones técnicas de nuestros centros y a la viabilidad administrativa de su construcción.

Dentro del estudio se plantean varias alternativas para este punto. Una de ellas es la utilización de centros metalmecánicos y de la madera, para fabricar los elementos necesarios dentro de un posible esquema de fomento de microempresas, dentro del concepto Formación-Producción.

PANELERIA MULTIFUNCIONAL

Al eliminarse el concepto del aula, en nuestros Centros de Formación, aparece la necesidad de concebir una serie de elementos nuevos que nos permitan usos variados.

- ◆ Elementos autoportantes que permitan la exhibición de materiales, herramientas, documentos, etc.
- ◆ Carteleras para uso variado.
- ◆ Módulos-pizarrón para explicaciones (tablero).
- ◆ Módulos informativos, sobre las estructuras y alternativas de formación (diagramas, salidas ocupacionales, etc.).

Como se observa en el diagrama correspondiente. los bocetos de fabricación se conciben dentro de las posibilidades y recursos disponibles en nuestro medio.

PUESTOS DE TRABAJO

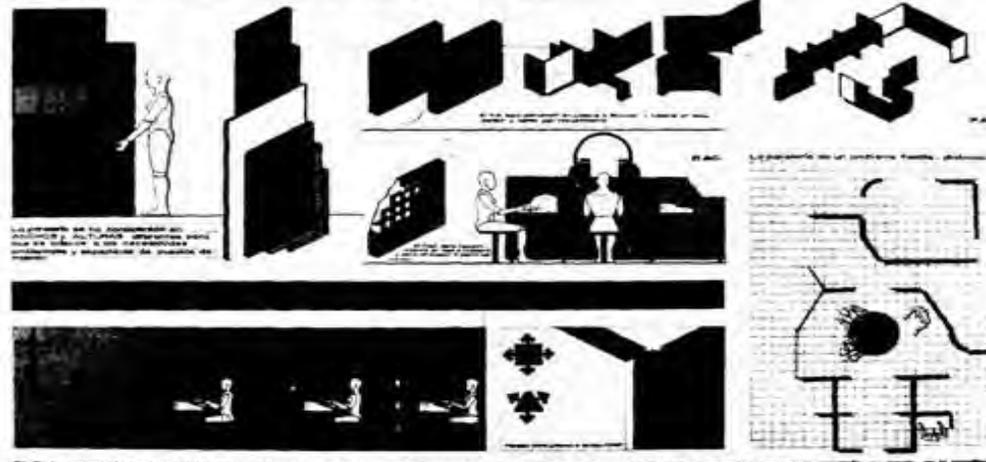
Una de las preocupaciones fundamentales de la propuesta, es la necesidad evidente de dotar los espacios educativos con mobiliario pedagógicamente concebido. Módulos diseñados para usos específicos, con los implementos técnicos, físicos, y ergonómicos necesarios a sus funciones. En los gráficos 7 y 8 se muestran algunos bocetos relacionados con este punto.

Áreas de clase", donde desaparece la imposición psicológica de un instructor que "posee" el conocimiento. Módulos de trabajo, donde el alumno es el dueño de su espacio mínimo. Módulos de mecanografía, sistemas, contabilidad, recepción, archivo, etc., etc.

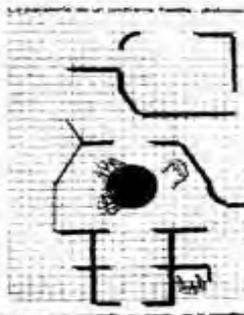
Como se ha dicho, bocetos que deben desarrollarse para cada necesidad específica, para nuestros centros comerciales, industriales y agropecuarios.



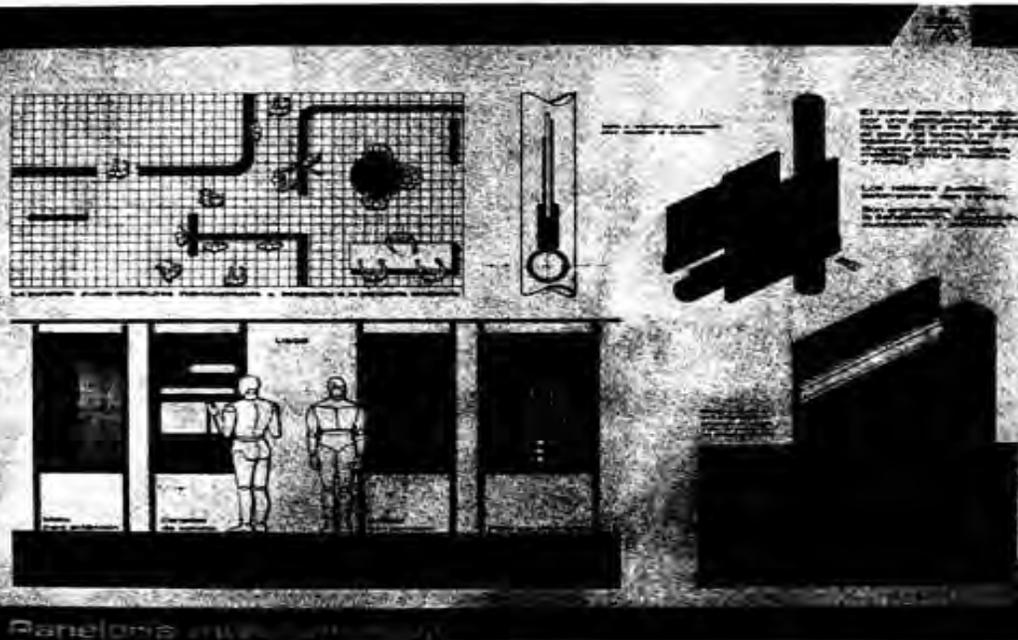
LOS ESPACIOS DE TRABAJO, ESTUDIO Y EXHIBICIÓN, SE CONFORMAN CON PANELEA AMBIENTAL (P.A.) Y ACÚSTICA (P.A.C.) ENMARCADAS ENTRE SI CON PANELES ESTRUCTURALES (P.E.) Y/O FUNCIONALES (P.F.).



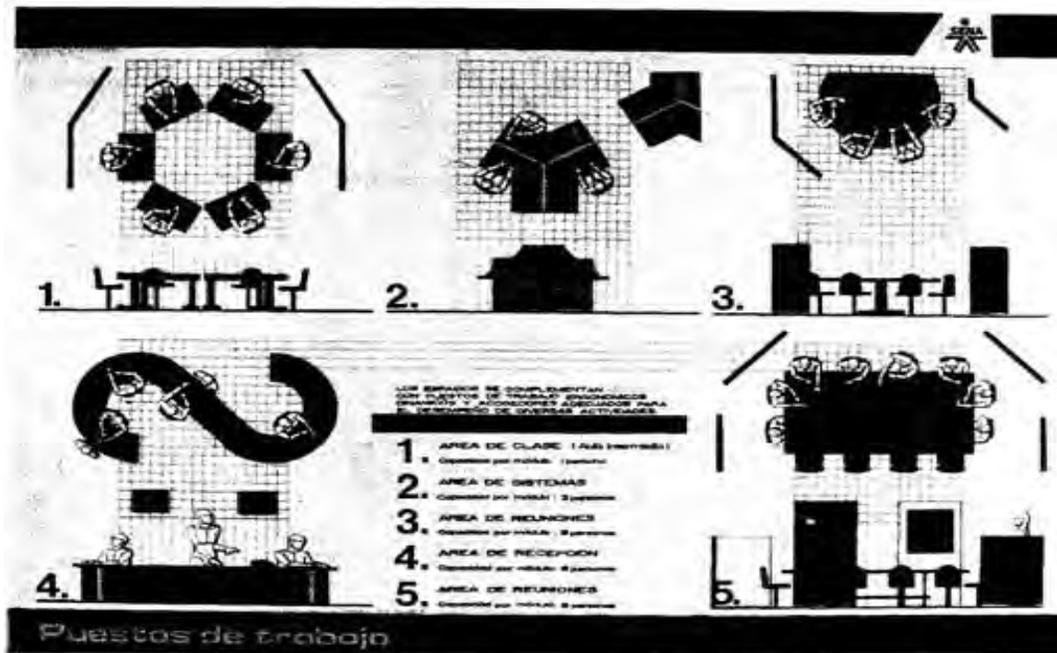
Los criterios de la construcción en edificios y edificios operativos para que se adecue a las necesidades acústicas y ambientales de estudio de



Panelería



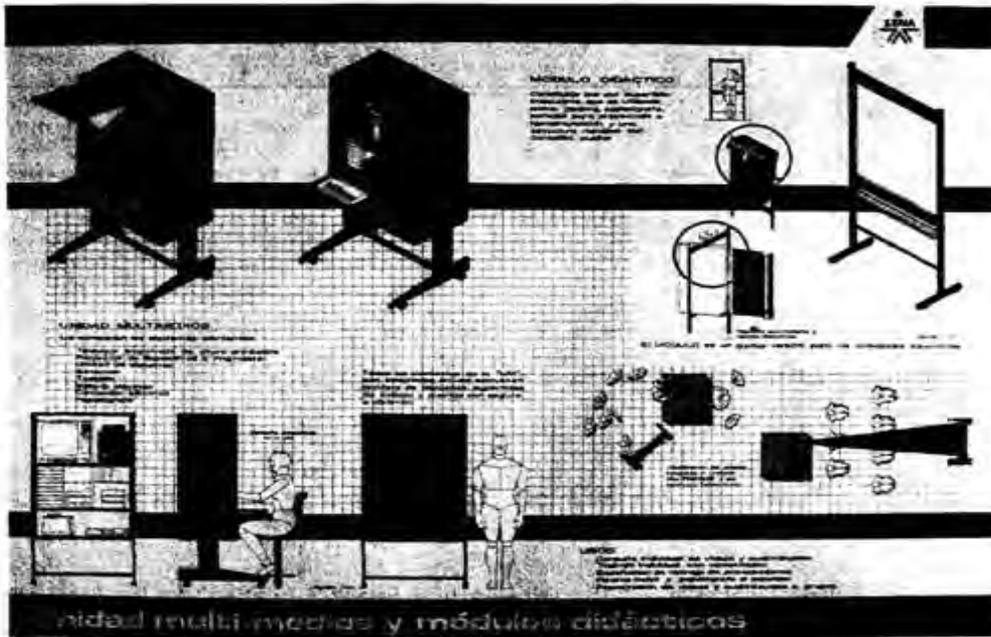
Panelería ambiental y acústica



UNIDAD MULTIMEDIOS

Dentro de los anteriores conceptos, es necesario pensar no solamente en la creación de áreas multi-medios, sino de "unidades multi-medios", muebles que incluyen dentro de su estructura todo lo necesario para operar en el sitio mismo donde se encuentra el alumno, equipos audiovisuales, televisor, betamax, retroproyector, computador, etc.

E igualmente, módulos didácticos, donde se pueda manejar de una manera más técnica y más eficiente, todas las ayudas que se desarrollan por parte del docente. (v.g. ampliaciones de cheques o facturas en la de los procesos de Banca, sobre las cuales el instructor puede escribir).



CENTRO DE LA TECNOLOGIA Y LA CULTURA

Como se dijo al enunciar el planteamiento general del presente proyecto. se propone estructurar un Sistema Nacional de Desarrollo Tecnológico. que incorpore un Centro Nacional de la Tecnología y la Cultura, el cual esencialmente es una gran herramienta de desarrollo y divulgación tecnológica y cultural dentro de los conceptos como los siguientes:

Ofrecer a la ciudad y al país, un Centro Tecnológico y Cultural de libre acceso, tanto para el público en general como para los empresarios, gremios económicos y profesionales, convirtiendo al SENA en líder del desarrollo tecnológico y la promoción de las actividades gremiales. Este centro, desarrollado como el más avanzado proyecto arquitectónico emprendido por la institución, deberá ser polo de desarrollo educativo. Tecnológico y cultural, punto de encuentro, espacio físico para la concertación, eje de un sistema nacional de información tecnológica y fundamentalmente, modelo de lo que hemos llamado "Supermercado Educativo (tecnológico) de Autoservicio".

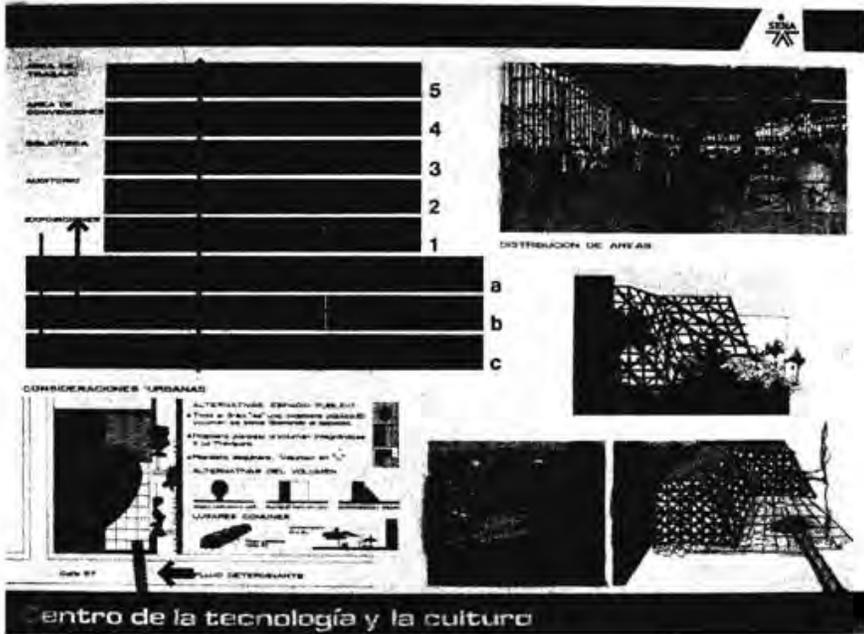
Operar como eje de un proceso de renovación de docentes, multiplicador de un nuevo enfoque educativo, buscando por ejemplo, que todos los instructores del SENA, tengan un período de trabajo-aprendizaje en el Centro, siendo ellos mismos los responsables de su

operación.

Este Centro Nacional de la Tecnología y la Cultura, incluiría dentro de su espacio funciones como las siguientes:

- ◆ La más completa BIBLIOTECA PÚBLICA a nivel tecnológico del país, enmarcada dentro del proyecto de Información y Divulgación Tecnológica.
- ◆ Un Centro de Informática, para el manejo de computadores y acceso a servicios electrónicos.
- ◆ Un área de exposiciones permanentes de Innovaciones Educativas y Tecnológicas, apta para la experimentación y el aprendizaje.
- ◆ Laboratorios básicos para pruebas tecnológicas.
- ◆ Un Centro Integral para convenciones y seminarios, que incluya auditorios, salones de conferencias, salas de prensa, etc.

Este Centro constituiría un modelo del Centro de Formación del Futuro, como un área de uso público, servicio permanente y manejo modular de espacios y funciones, donde el usuario tiene acceso directo e inmediato a la información y a la experimentación y que le permite "aprender" lo que específicamente necesita, en el momento mismo en que lo requiere. Este Centro Nacional de la Tecnología, sería el eje coordinador de un sistema nacional de Centros Tecnológicos (Léase: Nuevos Centros SENA) conectados e interdependientes.



División de Construcciones y Mantenimiento