



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

VIVE Ingeniería Industrial
Proyecto de distribución de espacios académicos
Informe final de proyecto

COORDINADOR: **LUZ MARÍA JIMÉNEZ NARVÁEZ**, profesora asociada
PROFESORES COLABORADORES: Daniel Arias Taborda, Freddy Becerra,
Luis Edgar Moreno, y profesores del Departamento de Ingeniería Industrial

Manizales, noviembre 28 de 2003

PRESENTACIÓN

El presente proyecto nace a raíz de la perspectiva de traslado del Departamento de Ingeniería Industrial del campus Palogrande a un nuevo edificio en el campus La Nubia.

El director de departamento ingeniero Luis Edgar Moreno creó una comisión de profesores conformada por el ingeniero Daniel Alberto Arias, profesor del taller de diseño de plantas, al ingeniero Freddy Becerra y la diseñadora industrial Luz María Jiménez profesores del taller de ingeniería de métodos, para que realizarán un estudio de la adecuación de los espacios disponibles en el campus la Nubia, de acuerdo con la información suministrada por la oficina de planeación física.

Este documento resume algunas de las decisiones tomadas por la Comisión, así como las ideas que se han concertado con los profesores del departamento a través de las diferentes reuniones donde se ha tratado el tema.

También resume las premisas que se sugieren como lineamientos de diseño con base en: la proxémica que se desea generar para establecer nuevas relaciones sociales al interior del departamento y las necesidades ergonómicas de quienes conformamos el departamento de ingeniería industrial.

LA PROXÉMICA, a manera de referente teórico

El antropólogo Edward Hall, con sus estudios sobre el uso de los espacios y las relaciones sociales que se generan, acuñó el término proxémica para "designar las observaciones y teorías interrelacionadas del empleo que hombre hace del espacio"¹. A su vez definió que los espacios son "una elaboración especializada de la cultura"²

Los espacios permiten relaciones sociales, comportamientos que se transforman en hábitos, por ello debemos preguntarnos:

¿Qué tipo de relaciones y comportamientos son deseables para estimular las actividades de docencia, investigación y extensión del departamento?. ¿Cuáles son las expectativas y necesidades que deben suplirse para generar un ambiente laboral adecuado para el cumplimiento de las actividades anteriormente citadas?

VIVE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El departamento de ingeniería industrial, es un departamento dinámico. Sus profesores están comprometidos con: nuevas pedagogías, desarrollo de la creatividad y la innovación, la investigación en campos de conocimiento que generan nuevos paradigmas científicos como la ética, la tribología, el desarrollo de nuevos materiales, o la profundización de los fundamentos de la ingeniería. También incursionan con rapidez en las nuevas tecnologías de información o de medios para llevarlas como experiencia a las aulas de clase.

A través de diferentes relaciones formales e informales que se dan en el campo de la extensión, el departamento tiene influencia directa en el medio empresarial de la región, para ello debe estar presentando ideas, programas, estrategias acordes a un mundo competitivo.

El departamento ocupa un lugar importante en la generación, adquisición y uso de las tecnologías³, lo que hace necesario su conexión espacial y virtual con el mundo.

¹ HALL, Edward. La dimensión oculta. México: Siglo Veintiuno Editores, 1972. p. 6

² Ibid.

³ Estas son capacidades tecnológicas, que permiten el llamado APRENDIZAJE TECNOLÓGICO PERMANENTE. LUNDVALL, B. National Systems of Innovation. London: Pinter Publishers, 1992. p 1 a 19.

PREMISAS DE DISEÑO, de acuerdo con el uso proyectado de los espacios para el Departamento.

- Incrementar el tiempo de permanencia en los espacios del departamento, a través de una concepción integral de las actividades que permita una apropiación adecuada del espacio.
- Establecer una infraestructura eficiente de los medios tecnológicos para apoyo a la docencia, la investigación y la extensión.
- Definir con claridad los tipos de interacción social deseables en los espacios para hacer un mejor uso de ellos.

Para describir con mayor precisión los tipos de actividades que se dan en el departamento, con su respectivo requerimiento de diseño, se presenta la siguiente tabla sinóptica:

TIPO DE ACTIVIDAD	RECURSO NECESARIO (Espacial o de infraestructura física o informática)
<p>ESTUDIANTES Debido a las nuevas necesidades de desplazamiento y transporte, se recomienda el uso de lockers para los estudiantes de primer a octavo semestre. Espacios de estudio</p>	<p>400 lockers. Ubicados en áreas de alta circulación, o cerca de un punto de vigilancia. Áreas cercanas al auditorio Terraza cubierta</p>
<p>AULAS DE CLASE La concepción del taller como un laboratorio de investigación y profundización temática. Donde se interactúa con pedagogías intensivas. Ver gráfico 1. Capacidad proyectada por taller, de acuerdo con una inscripción máxima de 40 estudiantes por semestre. Necesidades específicas:</p>	
<p>Taller de diseño de plantas: Trabajo grupal, dibujo de planos Discusiones grupales generales Exposición permanente de trabajos Alta participación de asesorías por parte de los profesores Estantes y lugares de almacenamiento, planoteca. Pantalla de proyección, en el caso de exposiciones con renderings o animaciones en formato electrónico.</p>	<p>2 escritorios y 2 sillas para profesores 20 mesas de pliego y 40 sillas. 6 divisiones móviles de 1.5m de ancho por 2m de alto. (Fotografías 1). Sistema de exposición para colgar las presentaciones y los planos. Pantalla de proyección 1 computador en red local con el servidor del departamento</p>
<p>Para los otros tres talleres: Discusiones grupales generales Exposición permanente de trabajos Alta participación de asesorías por parte de los profesores Estantes y lugares de almacenamiento Pantalla de proyección, en el caso de exposiciones en formato electrónico</p>	<p>6 escritorios y 6 sillas para profesores 120 mesas individuales (Ver gráfico 2) y 120 sillas. 18 divisiones móviles de 1.5m de ancho por 2m de alto. Sistema de exposición para colgar las presentaciones gráficas. Pantalla de proyección 3 computadores en red local con el servidor del departamento</p>
<p>Taller de fundamentos En el taller de fundamentos, predomina la clase magistral, para ello se ha destinado el auditorio como</p>	<p>Auditorio Proyector multimedial Computador, con tarjeta de</p>

recinto apropiado.	digitalización para visualización de los contenidos (reemplazo de los tableros)
RELACIÓN ENTRE EL DEPARTAMENTO, CON AULAS DE CLASE Y DOCENTES Se recomienda una red local, con un servidor que permita la relación del departamento con las aulas de clase, los cubículos de los profesores, tanto con internet como la intranet.	1 Servidor 1 Impresora, fotocopidora, scanner. Computadores para área administrativa, profesores, y talleres
ACTIVIDADES DOCENTES: DOCENCIA PRESENCIAL: ocupa un 35% de la jornada semanal de trabajo, se proyecta que esta docencia se realice en las aulas diseñadas cuidadosamente para tal fin, en este trabajo solo se contempla los talleres, pero debería hacerse un estudio mas profundo de las necesidades de las otras asignaturas. PREPARACIÓN DE CLASES, CUBÍCULO INDIVIDUAL La permanencia de los profesores en su cubículo es de aproximadamente el 50% de su tiempo, correspondiente a las actividades de preparación de clases, evaluación y desarrollo de material, propuestas de investigación o extensión. (Ver tabla 1) Se proyecta que los cubículos sean individuales, privados, pues se realizarán actividades que requieren concentración y aislamiento. Por ello se recomienda que: <ul style="list-style-type: none"> • La atención a estudiantes sea en otro espacio, para ello la secretaria del departamento llamará al docente, cuando sea solicitado en recepción. Esto evitará la circulación por los corredores anexos a los cubículos, evitando ruido, distracciones o interrupciones. • Las oficinas deben ser cerradas, con divisiones de vidrio a partir de 1.5 m de altura, para que permita cierta privacidad cuando el profesor esté sentado. • Una red, con computadores personales, un servidor en común para facilitar el manejo de materiales electrónicos y las funciones de impresión que son actividades comunes. (De acuerdo con el plano propuesto de planeación física) 	
Mobiliario necesario en los cubículos:	Mesas de trabajo Lugares de almacenamiento Sillas con apoya brazos, de altura graduable, con rodachinas.
Infraestructura informática y de comunicaciones:	18 computadores en red, para la impresión y la ubicación de archivos hacia las aulas (podría escogerse entre computadores portátiles o estacionarios, a discreción de las directivas y/o necesidades de los profesores) 18 extensiones telefónicas
ATENCIÓN A ESTUDIANTES Los espacios de atención a estudiantes son variables, en la semana existe un porcentaje del 10% de atención a estudiantes, para ello puede emplearse los espacios de los talleres correspondientes a cada profesor o espacios de estudio, o espacios de interrelación social, como la terraza.	Talleres Espacios de estudio Terraza cubierta y mobiliario adecuado
INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN Las actividades de investigación y extensión, viven de acuerdo con los PROYECTOS, podemos decir que los proyectos son las unidades funcionales de las actividades, esto implica unas nuevas relaciones, en donde participan los estudiantes y profesores, con una intensidad horaria que en el momento es baja, pero que debería irse aumentando a un 15% o mas de la jornada de trabajo. Para ello, se hace necesario espacios	

multifuncionales, donde se puedan ubicar los computadores, mesas de trabajo y de interrelación.

En la actualidad el departamento cuenta con cinco líneas de investigación, aprobadas en la convocatoria SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN DIMA 2003-2006, se planea que aumenten a siete líneas en el siguiente semestre.

En la actualidad los profesores trabajamos con los estudiantes en los cubículos, se les presta el computador asignado a los estudiantes, así que es necesario, que existan unos espacios propios para la investigación o la extensión. (Ver fotografía No. 2), que muestra como trabajan en el Observatorio de Diseño de la Universidad de Stanford, proyectos: BUILDING THE DESIGN OBSERVATORY: INSTRUMENT FOR DESIGN RESEARCH⁴ y THE iLOFT PROJECT A TECHNOLOGICALLY ADVANCED COLLABORATIVE DESIGN WORKSPACE⁵.

Espacio de proyectos de investigación y extensión

Espacio multifuncional de 50m² aprox. Dotado con mesas de computo de trabajo individual (7 para cada línea de investigación). 7 Sillas con apoya brazos , de altura variable. 7 computadores en red. Lugares de almacenamiento 2 Mesas redondas con 12 sillas para reuniones. 3 sofás, como la sala de recepción del edificio de posgrados.

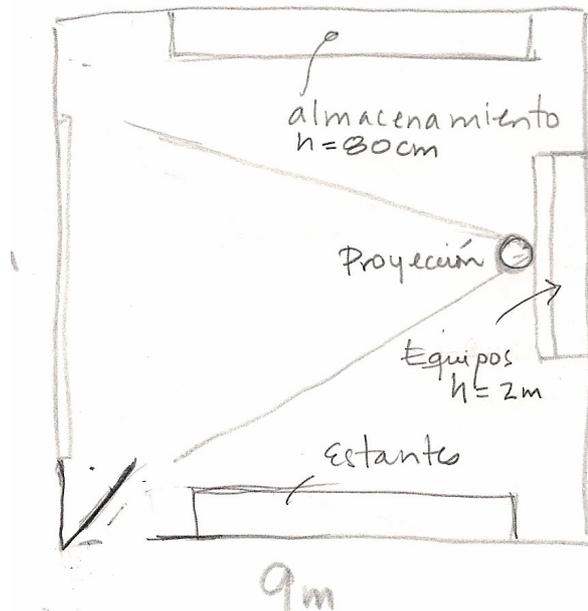


Gráfico 1. Esquema distribución general talleres

⁴ BUILDING THE DESIGN OBSERVATORY: INSTRUMENT FOR DESIGN RESEARCH. Ken Carrizosa. Title: Graduate Research Assistant. Institution/University: Stanford University. Department: Center for Design Research, Department of Mechanical Engineering. Address: 560 Panama Street, Stanford, California 94305-2232. Country: USA. Phone: 1-650-723-3098, Fax: 1-650-725-8475, E-mail: kcarrizo@cdr.stanford.edu

⁵ Andrew J. Milne. PhD Candidate. Center for Design Research (CDR). Stanford University. Terry Winograd. Professor Computer Science Dept. Human Computer Interaction Group (HCI). Stanford University.

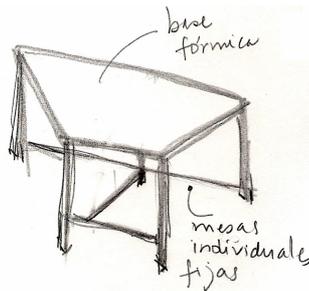


Gráfico 2. Mesas individuales fijas, en forma trapezoidal correspondientes a la mitad de un hexágono. Múltiple acomodación.

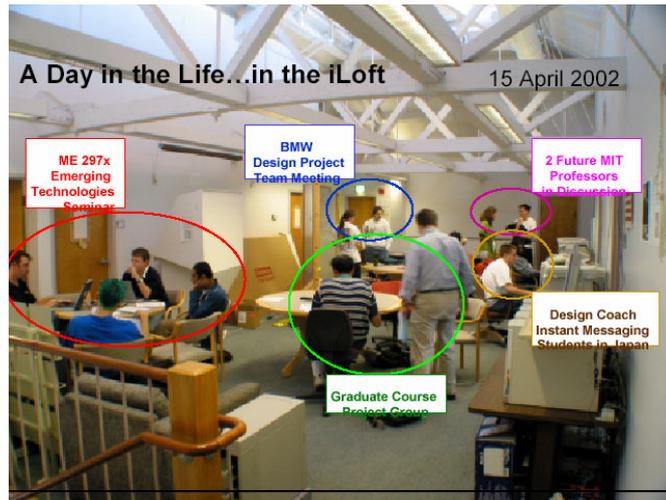
DOCENCIA	12 h Docencia presencial	9 h Preparación de clases	5 h Evaluación
Tiempo Completo	30%	22,5%	12,5%
Dedicación exclusiva	27,3%	20,5%	11,4%
ATENCIÓN A ESTUDIANTES	Asesorías taller 2h	Trabajo de grado 2 h	%Total
Tiempo Completo	5%	5%	10%
Dedicación exclusiva	4,5%	4,5%	9,1%
REUNIONES	2h Comités	2h Profesores	%Total
Tiempo Completo	5%	5	10%
Dedicación exclusiva	4,5%5	4,5%	9,1%
OTRAS ACTIVIDADES			
Tiempo Completo	15,00%	6 h	
Dedicación exclusiva	22,6%	9,9 h	

Tabla 1. Análisis de los porcentajes de tiempo de las actividades realizadas por los docentes de acuerdo con los estándares propuestos por el departamento en la jornada de trabajo semanal

Creating Flexible Collaboration Space



Fotografías 1. Observar las divisiones móviles.



Fotografía 2. Grupos de investigación y extensión, trabajando en espacios de interrelación.

CONCLUSIÓN

Se considera que todos los detalles, los generales y los pequeños permitirán una interrelación adecuada de todos los miembros del departamento con el objetivo de cumplir a cabalidad con las actividades de docencia, extensión e investigación y con los nuevos lineamientos propuestos por las actuales políticas de innovación institucional.

Se espera que la oficina de planeación física cumpla con los anteriores requerimientos expuestos, los diferentes lineamientos presentados en este proyecto, esperan complementar la propuesta previa presentada por la mencionada oficina.

RECOMENDACIONES A LA PROPUESTA DE LA OFICINA DE PLANEACIÓN:

1. Un espacio de recepción e información, para los visitantes, empresarios de la región.
2. Que la terraza sea cubierta para un mejor aprovechamiento de ese espacio en asesorías y reuniones
3. Que los cubículos de los profesores sean privados e individuales, altura de las divisiones de mínimo 1.5 m de altura, después de esa altura pueden proyectarse las divisiones de vidrio.
4. Tener en cuenta la infraestructura informática y de comunicaciones entre el área administrativa, los cubículos de profesores y las aulas.
5. Una sala de reuniones de profesores
6. El espacio multifuncional para la investigación y la extensión
7. El centro de documentación
8. Baños privados para personal administrativo, profesores y profesoras cercanos a los cubículos