



Facultad de Educación a Distancia y Posgrado

**DIPLOMADO SUPERIOR EN DISEÑO Y
EVALUACION DE MODELOS EDUCATIVOS**

T e m a :

¿ Como Mejorar la Calidad de la Representación
Gráfica de los Trabajos de Dibujo Técnico,
Elaborados por Alumnos del Liceo Naval ?

DIPLOMANTES:

**Arq. Miguel Serrano Muentes
Arq. César Fiallos Ríos**

T U T O R A :

Dra. Gladys Criollo Portilla



Guayaquil - Ecuador

Año 2007

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?



FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSGRADO

**DIPLOMADO SUPERIOR EN DISEÑO Y EVALUACIÓN
DE MODELOS EDUCATIVOS**

TEMA

**¿CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DE LA REPRESENTACIÓN
GRÁFICA DE LOS TRABAJOS DE DIBUJO TÉCNICO,
ELABORADOS POR ALUMNOS DEL LICEO NAVAL?**

DIPLOMANTES:

Arq. Miguel Serrano Muentes

Arq. César Fiallos Ríos

TUTORA:

Dra. Gladys Criollo Portilla

Guayaquil Ecuador

Año 2007

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico,
elaborados por alumnos del Liceo Naval?

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL.

FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSGRADO

DIPLOMADO SUPERIOR EN DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS

TEMA

¿CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DE LA REPRESENTACIÓN
GRÁFICA DE LOS TRABAJOS DE DIBUJO TÉCNICO,
ELABORADOS POR ALUMNOS DEL LICEO NAVAL?

DIPLOMANTES:

Arq. Miguel Serrano Muentes

Arq. César Fiallos Ríos

TUTORA:

Dra. Gladys Criollo Portilla

Guayaquil Ecuador

Año 2007

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

AGRADECIMIENTO

Nuestro eterno agradecimiento a una gran maestra que sin su orientación, ayuda y dedicación en la realización del presente trabajo no hubiera sido posible su culminación, Dra. Gladys Criollo Portilla.

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

DEDICATORIA

Profesionalmente lo dedicamos a nuestros colegas Maestros encargados de impartir la cátedra de Dibujo Técnico, a la juventud estudiosa y a nuestro país en general, como una contribución a su progreso cultural.

Afectivamente lo dedico a mi esposa, Edith y a mis hijos Carmen, César, Manuel, Karla, y Elizabeth, por su continua y cariñosa ayuda.
A mí querida madre, por su abnegación y cariño.

A las autoridades del Liceo Naval, por su constante apoyo a nosotros los Maestros, en el afán de prepararnos a fin de cumplir a cabalidad con la misión encomendada.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

DEDICATORIA

Dedico este diplomado, con todo cariño y respeto, que se merecen mis queridos padres Esteban Serrano Salvatierra y Bertha Muentes Guerrero, por haberme enseñado valores como la responsabilidad, humildad, y solidaridad, a mi querida esposa Lingner Ortíz González que es la que me impulsa a seguir adelante y a mis adorables hijas Josseline y Jacqueline que las quiero con todas las fuerzas de mi corazón.

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

INDICE GENERAL

Preliminares

- Portada
- Agradecimiento
- Dedicatorias

CAPITULO I

1.0	Introducción	1
1.1	Justificación del problema.	2
1.2	Objetivos.	4
	1.2.1. Objetivo general.	4
	1.2.2. Objetivos específicos.	4
1.3.	Ideas a defender.	4
1.4.	Esquema de variables.	5
	1.4.1. Variable dependiente.	5
	1.4.2. Variable independiente	5
1.5.	Metodología utilizada dentro del proceso investigativo.	5

CAPITULO 2

2.0	Marco Teórico.	7
2.1.	Definición del término calidad de la representación gráfica.	7
2.2.	Concepto de representación gráfica.	8
2.3.	Importancia del Dibujo.	8
2.4.	Clasificación del Dibujo.	10
	2.4.1. Dibujo Técnico.	10
	2.4.2. Dibujo Artístico	11
	2.4.3. Diseño.	11
2.5.	Historia del desarrollo del Dibujo Técnico.	11
2.6.	Contribución del Dibujo Técnico a los fines de la Educación.	13
2.7.	Requerimientos para la ejecución correcta de los dibujos.	14

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

2.8. Implementación del Aula – Taller para la práctica del Dibujo Técnico.	16
2.8.1. El Aula – Taller como espacio de aprendizaje.	16
2.9. Requerimientos Pedagógicos-Arquitectónicos.	18
2.9.1. La enseñanza y los espacios arquitectónicos en la Escuela Tradicional.	18
2.9.2. Cambios de enfoque en la Pedagogía.	22
2.9.3. Arquitectura escolar Latinoamericana.	23
2.9.4. La complejidad de la labor Arquitectónica.	25
2.9.5. Requerimientos Arquitectónicos, Sanitarios y de Equipamiento.	27
2.10. Metodología de la investigación.	31
2.11. Análisis histórico lógico.	31
2.12. Situación actual.	32
2.13. Encuestas y entrevistas.	33
2.14. Resultados de entrevistas.	33
2.15. Resultados de encuestas.	34
2.16. Visitas de observación a establecimientos educativos del medio.	40
2.17. Investigación sobre medidas antropométricas	42

CAPITULO 3

3.0 Propuesta: ¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica de los trabajos de Dibujo Técnico elaborados por los cadetes del Liceo Naval?	45
3.1 Estructura de la propuesta.	45
3.1.1 Establecimiento de los requisitos físico-funcionales, pedagógicos y normativos.	48
3.1.2 El aula como Espacio Generador.	49
3.1.3 Características del aula.	49
3.1.4 Dimensionamiento del aula en función del área y disposición del mobiliario.	54
3.1.5 Selección dimensional del aula.	56
3.1.6 Análisis de los Programas pedagógicos del Nivel Medio y su influencia en la conformación final del Aula – Taller.	56

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.1.7 Establecimiento del diseño del aula taller	59
3.2 Factibilidad económica del proyecto.	69
3.3 Normas de utilización del Aula-taller	71
3.4 Conclusiones.	72
3.5 Recomendaciones.	72
3.6 Bibliografía.	74
3.7 ANEXOS.	76

CAPÍTULO I

1.0 INTRODUCCIÓN.

Los laboratorios y talleres son parte fundamental del quehacer educativo, es decir son espacios regentes de las actividades curriculares, lo que hace que este tema adquiera capital importancia si se desea lograr una educación de calidad, donde el centro de atención sea el alumno y el maestro sea un facilitador, donde las especulaciones teóricas dejan de tener sentido si no se llevan a la práctica, es decir “se aprende haciendo”.

Para esto se estudió en detalle los programas pedagógicos para segundo y tercer año de bachillerato, especialización Físico Matemática, con lo cual se determinó todas sus necesidades de equipamiento.

Se realizó además una investigación de campo para constatar qué instituciones educativas del medio contaban con aulas apropiadas para la práctica de Dibujo Técnico.

Se encuestó a estudiantes a fin de determinar el grado de concientización que tienen estos en relación con la importancia de que la institución posea Aulas-talleres modernamente equipadas.

Los obstáculos que se presentaron durante la investigación es que pocas instituciones educativas del medio poseen el equipamiento necesario.

Con la propuesta de implementar un aula taller modernamente equipada para la práctica del Dibujo Técnico por los alumnos de especialización FIMA, se espera que la calidad de la instrucción que se brinda en el Liceo Naval, se incremente en mayor proporción a la que ya actualmente tiene.

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La falta de espacios educativos especializados como laboratorios, talleres, modernamente equipados, de acuerdo a la naturaleza y requerimientos propios de los contenidos que en ella se desarrollan, dificultan el rendimiento de los alumnos.

En el caso del Dibujo Técnico, las actividades propias de los contenidos de la asignatura, requieren que se cuente con un Aula-Taller, suficientemente iluminada y ventilada, tanto naturalmente como artificialmente, amplia, donde el área de ocupación por alumno satisfaga las normas internacionales, proporcionadas por organismos internacionales, especializados en construcciones escolares.

Se requiere además, que estén dotadas de mesas de dibujo, de un área suficiente para realizar trabajos gráficos de pequeño y mediano formato., de inclinación variable, que cuente con aditamentos que permitan el empleo adecuado de los instrumentos que se utilizan en la práctica del Dibujo Técnico, como escuadras, escalímetro, compás, etc. Que cada una de ellas tenga una regla paralela, que permita el trazado fácil de líneas horizontales, verticales, paralelas, lo que redundará en una optimización del tiempo de ejecución de los trabajos de expresión gráfica.

Es necesario, además, contar con un taburete de altura graduable, cómodo.

El Aula-Taller debe estar equipada de ayudas didácticas modernas a fin de que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más interesante y actualizado.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Que cuente con casilleros, donde se puedan guardar los instrumentos de dibujo, con perchas-vitrinas que sirvan para guardar modelos, maquetas, para armar exposiciones o que sirvan como material didáctico.

Al mejorar las condiciones físicas donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje del Dibujo Técnico, redundara en una mejor formación técnica de los alumnos, los cuales saldrán mejor preparados para continuar con sus estudios superiores y ser entes positivos en el desarrollo del País.

Por lo que el problema a resolver queda:

¿CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN LOS TRABAJOS DE DIBUJO TÉCNICO, ELABORADOS POR ALUMNOS DEL LICEO NAVAL?

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 OBJETIVO GENERAL.

Implementar una Aula – Taller que cumpla con los requerimientos pedagógicos y arquitectónicos, dotada del mobiliario apropiado para la ejecución de trabajos de expresión gráfica técnica y de creatividad.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Acondicionar un aula de las existentes, como Aula-Taller de Dibujo Técnico, escogiendo a aquella que más se acerque al modelo teórico proyectado.
- Diseñar el mobiliario con el cual se equipará el Aula-Taller para la práctica del Dibujo Técnico, tomando en cuenta las medidas antropométricas y características ergonómicas de los cadetes.
- Utilizar dentro del proceso enseñanza-aprendizaje recursos tecnológicos modernos.
- Elaborar normas para la utilización correcta del Aula – Taller y de su equipamiento.

1.3 IDEAS A DEFENDER

La implementación del Aula –Taller que cumpla con los requerimientos pedagógicos y arquitectónicos, modernamente equipada, permitirá que se incremente el nivel de CALIDAD del Dibujo Técnico, de los alumnos del Liceo Naval.

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

1.4 ESQUEMA DE VARIABLES

Las variables que intervienen son.

1.4.1 VARIABLE DEPENDIENTE:

Calidad de la Expresión Gráfica.

1.4.2 VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Dibujo Técnico
- Mobiliario
- Aula Taller

1.5 METODOLOGÍA UTILIZADA DENTRO DEL PROCESO INVESTIGATIVO.

Es innegable la importancia de la investigación, porque es la base de todo conocimiento científico. Ella es dinámica en el sentido que permite descubrir nuevos enfoques científicos y abre nuevos horizontes.

La investigación es un instrumento imprescindible en la búsqueda de la solución a un problema, buscando nuevas fuentes y nuevas rutas. Quien estudia y trabaja sin método es como el navegante sin brújula. Esto nos indica que quien no utiliza método estará sujeto constantemente a encontrar escollos a cada paso. Equivale al obrero que trabaja sin herramientas.

El que tiene método economiza esfuerzo y tiempo pues permite aprovechar energías e inclusive obtener resultados no previstos. La forma como se investiga, como se recolectan los datos, se ordena y se clasifican, requieren de método. El mismo contenido del material y el estilo conllevan método.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

En sí, todos los procesos o pasos que se realiza en la investigación están sujetos a método. En la investigación se requiere carácter o independencia de juicio.

En la investigación de aplicaron métodos teóricos y empíricos:

Métodos teóricos:

- Histórico lógico.
- Análisis y síntesis.
- Inductivo-Deductivo

Métodos empíricos:

- Entrevistas.
- Encuestas.
- Estadístico-matemático.

CAPITULO 2

2.0. MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN DEL TÉRMINO CALIDAD DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

Para hablar de calidad de la representación gráfica, es necesario primero realizar una aproximación de su significado. Se asume a la calidad como un juicio de valor que supone la comparación entre una realidad observada y una deseable y que requiere definirse en cada situación sin entenderse como un valor absoluto.

Al hablar de calidad, podemos señalar que esta es parte del camino hacia la excelencia y la concibe como un proceso y/o producto perfecto, sin fallas ni errores; lógicamente es imposible trasladar esta concepción industrial-empresarial al campo educativo, que por tratarse de un proceso de por sí complejo, no se puede estandarizar su calificación o valoración, en términos absolutos.

La excelencia Académica se logra mediante el rigor científico y el trabajo bien hecho que compromete el esfuerzo continuo para desarrollar al máximo las aptitudes intelectuales y manuales o psicomotrices.

Un dibujo técnico, es un conjunto de instrucciones que debe seguir un operario, para construir un objeto, fiel a la idea del que lo diseño y para que no haya fallas, tiene que poseer cualidades que le dan el carácter de una representación de calidad.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Para que un dibujo técnico sea de calidad debe ser:

- exacto
- claro
- completo
- Ajustado a Normas Técnicas

Concebida la escuela como el lugar donde se desarrolla la vida misma del educando, las actividades que se realizan en ella, no deben diferenciarse, en lo posible de las que se realizan en el medio ocupacional técnico, más ciertos parámetros formativos como son:

- Puntualidad
- Pulcritud
- Orden
- Responsabilidad
- Solidaridad

2.2 CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

“El dibujo es una representación gráfica de un objeto real, de una idea o de un diseño propuesto para una construcción posterior; es una forma natural básica de comunicación de ideas de carácter universal y que carece de referencia en relación con el tiempo.” (1)

2.3 IMPORTANCIA DEL DIBUJO

Las técnicas de expresión gráfica surgieron de la necesidad del hombre de manifestar sus sentimientos y estados de ánimo. Estas técnicas comprenden algunas manifestaciones artísticas como la pintura, la escultura y el dibujo, que utilizan el color, la forma, las texturas, el trazado

(1) Chaparro de Jiménez, Ana Dolores y Villabona de Rodríguez Haydée. “Arte y expresión. Dibujo técnico y artístico”. Editorial rei andes Ltda. Bogota-Colombia 1996 p4.

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

y la escritura técnica, respectivamente, para lograr una expresión gráfica, artística o técnica, que se transcribe en diferentes tipos de soportes: el papel, la tela, la madera, etc. Estos elementos plásticos, además de expresar formas y movimientos, sugieren sentimientos y emociones.

De igual manera el dibujo, como manifestación gráfica técnica, es catalogado como arte a través de un lenguaje gráfico descriptivo y, por lo tanto, para su realización incluirá una serie de fundamentos, elementos, símbolos y normas empleadas para desarrollar las posibilidades creativas.

Los grandes inventores de épocas pasadas, además de pensadores profundos eran también hábiles artesanos. Tenían la capacidad de llevar a la realidad sus ideas.

En la actualidad eso no es posible; el camino que se debe recorrer entre una idea técnica y el producto acabado es muy largo, lo cual no permite que una misma persona idealice y ejecute las cosas. Puesto que entre la idea y el producto hay varias etapas que se deben recorrer, se adoptó el sistema de división del trabajo, en el que corresponde a cada persona o cada sector un campo limitado de acción. En las industrias modernas muchas personas participan en la ejecución de un proyecto (máquina, aparato, construcción civil, mobiliario, etc.): Ingenieros proyectistas, técnicos, maestros, obreros especializados, etc. Cada uno de ellos tiene una misión bien definida; sin embargo, para que haya una coincidencia perfecta y todos los profesionales que participan en el proyecto; posean una visión de conjunto de lo que se pretende realizar, se adopta un lenguaje común: el Dibujo técnico.

Este último proporciona todos los detalles de construcción o fabricación: medidas, formatos, dimensiones, materiales que se deben utilizar, acabado deseado, tolerancias y especificaciones.

Como lenguaje que es, el Dibujo Técnico debe ser exacto (de modo que sea comprensible); asimismo, tiene que ser claro y de fácil interpretación para quienes se sirvan de él. En la misma forma que una lengua, el dibujo técnico está supeditado a reglas: las normas técnicas. Estas son internacionales; se establecieron en diversas convenciones para que los países adoptaran un solo sistema de normalización en la fabricación de máquinas, piezas, aparatos, en la construcción pública o en los diagramas esquemáticos de circuitos eléctricos.

2.4 CLASIFICACIÓN DEL DIBUJO.

Se conoce por dibujo a la impresión gráfica sobre una superficie.

Para dibujar necesitamos identificar un elemento y representarlo gráficamente conservando sus cualidades.

El dibujo se puede apreciar desde tres ángulos:

- Como actividad utilitaria: Dibujo Técnico.
- Como actividad libre: Dibujo Artístico.
- Como actividad utilitaria, teniendo en cuenta la estética: Diseño.

2.4.1. DIBUJO TÉCNICO.

El dibujo constructivo o técnico sirve para representar un elemento tal cual es y para expresar ideas científicas o técnicas.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

2.4.2 DIBUJO ARTÍSTICO.

Es aquel en el que interviene la realidad interior, pues es un medio para expresar sentimientos y emociones. Representa la imagen y la realidad desde un punto de vista particular.

2.4.3. DISEÑO.

Como trabajo de proyección de objetos de uso cotidiano, tiene en cuenta los materiales empleados, su función y su propósito para los cuales fueron pensados teniendo como base la ergonomía y la antropometría.

2.5. HISTORIA DEL DESARROLLO DEL DIBUJO TÉCNICO.

a) Los hombres de la edad de piedra grababan en las rocas dibujos de personas, animales, etc., en bajo relieve. Esas representaciones eran planas y la vista adoptada era la frontal. Los arqueólogos declaran que las figuras encontradas parecen "vivas, debido a su fuerza expresiva y a la fidelidad con los modelos" (2)

b) Mucho tiempo después los egipcios desarrollaron la técnica de la construcción civil. Los dibujos encontrados en los túmulos y las pirámides muestran escenas de la vida común y actividades diversas. También se encontraron plantas de construcción, grabadas en papiro. Los dibujantes egipcios, además de la vista frontal adoptaron proyecciones laterales y plantas bajas, que proporcionaban más detalles sobre los dibujos. Sabían elaborar reproducciones reducidas; pero no tenían conocimiento de la perspectiva.

(2) Dibujo técnico básico. Schmitt Alexander, Spengel y Weinand. Editorial Trillas. México 1986 p8

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

c) Buenos matemáticos y extraordinarios constructores, los griegos nos legaron obras de gran valor. Observando la naturaleza descubrieron la perspectiva central y la utilizaron en la pintura de escenarios y en la decoración de teatros.

d) Los romanos asimilaron la cultura griega y la desarrollaron considerablemente, difundiendo sus técnicas entre los pueblos que conquistaron.

e) En la Edad Media los monjes utilizaron en sus dibujos técnicos, además de la vista frontal y la proyección lateral, la proyección en paralelo en ángulo diagonal. Los bizantinos recurrieron a esa proyección en los dibujos de sus fortificaciones. Más tarde, ese sistema de proyección llegó a conocerse como perspectiva caballera.

f) Los arquitectos y artistas del Renacimiento nos dejaron pruebas impresionantes de su capacidad y su genio inventivo. Los dibujos de Leonardo da Vinci, por sí solos, nos pueden dar una idea de la avanzada técnica utilizada. En Alemania, Dürer desarrolló los dibujos geométricos, sólida base para el dibujo técnico.

g) Con el desarrollo de la matemática, a partir de 1770 la geometría se convirtió en una ciencia independiente. Desde esa época se inició el desarrollo tecnológico con la fabricación de máquinas, lo que exigió dibujos más elaborados en los cuales se debían tener en consideración todos los detalles. A partir de entonces surgió el dibujo técnico, que se desarrolló hasta el día de hoy.

Con el transcurso de los años, el creciente desarrollo tecnológico y los procesos industriales de producción exigieron una normalización en los

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

sistemas de representación del dibujo mecánico, surgiendo entonces las normas técnicas y la respectiva simbología.

2.6. CONTRIBUCIÓN DEL DIBUJO TÉCNICO A LOS FINES DE LA EDUCACIÓN.

El Dibujo Técnico de acuerdo con los principios y fines de la educación, pretende contribuir en la formación de los siguientes aspectos en los educandos: (3)

- Fomentar valores que generen la apreciación artística, la comprensión estética y el aprecio de bienes artísticos y culturales.
- Emplear correctamente los instrumentos de dibujo y los medios auxiliares.
- Aplicar la normalización establecida para el Dibujo Técnico.
- Desarrollar criterios de creatividad y razonamiento.
- Ejercitar las habilidades y destrezas propias del área.
- Enfrentar problemas cotidianos cuya solución busca el bienestar particular y el del entorno.

(3) Cárdenas Páez Julio, Díaz Medina Ovidio "Dibujo Técnico Aplicado 6" Edit. Norma Bogota.1996. p3

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

2.7. REQUERIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN CORRECTA DE LOS DIBUJOS.

Para que la tarea que se va a resolver quede correcta, es necesario

Cumplir con una serie de recomendaciones prácticas sobre diferentes aspectos que influyen en la práctica del dibujo.

ADECUACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO:

- Debe ser iluminado, de tal manera que evite la sombra y permita que la luz penetre por el lado izquierdo del dibujante.
- Debe ser ordenado y aseado para dibujar en forma rápida y limpia.
- La mesa y la silla deben guardar una proporción antropométrica, que garantice una postura óptima.
- El sitio debe ser agradable, alejado de ruidos molestos que entorpezcan la concentración necesaria en el trabajo.

RECOPIACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO:

- Reúne toda la información acerca del ejercicio que se va a realizar.
- Establece el orden de las operaciones, normas y técnicas que se deben aplicar y tener en cuenta las recomendaciones del profesor.
- Mantener a disposición el suficiente material bibliográfico.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

PREPARACIÓN DEL MATERIAL Y DE LOS IMPLEMENTOS:

- Seleccionar el tipo de papel, su tamaño y la ubicación en la mesa.
- Asegurar en forma de cruz, con cinta adhesiva, los vértices de la hoja de trabajo de tal modo que quede fija y tensa.
- Delimitar el área útil de trabajo.
- Ordenar los objetos y figuras que se va a dibujar, de acuerdo con la distribución del espacio.

La claridad de un dibujo técnico depende decisivamente de la distribución del formato.

Tamaño de los formatos

Sistema	Americano ANSI*							Europeo DIN**					
Tamaño Designación	A	A	B	C	D	E	F	A4	A4	A3	A2	A1	A0
Vertical	8.5	11	11	17	22	34	28	210	297	297	420	594	841
Horizontal	11	8.5	17	22	34	44	40	297	210	420	594	841	1.189

* ANSI: dimensiones en pulgadas

1 pulgada = 25.4 mm

** DIN: dimensiones en milímetros

2.8. IMPLEMENTACIÓN DEL AULA – TALLER PARA LA PRÁCTICA DEL DIBUJO TÉCNICO-

2.8.1 EL AULA – TALLER COMO ESPACIO DE APRENDIZAJE.

La denominación de “Taller” ha sido utilizada para una diversidad de actividades en el ámbito de la educación.

En general se usa este término para indicar que se trata de un espacio pedagógico alternativo, como una modalidad opuesta a la enseñanza de tipo expositiva, memorística.

La palabra TALLER proviene del francés “atelier” que significa estudio, obraje, oficina. Históricamente los primeros aparecieron en la Edad Media:(4) los gremios de artesanos, por lo tanto se ve que el Taller como lugar de trabajo y aprendizaje no es algo absolutamente novedoso.

Se puede reconocer algunos elementos constitutivos del taller:

- Una opción para trabajar en pequeños grupos.
- Una valoración de la participación de los propios sujetos en la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- una integración de las experiencias personales de cada participante en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Una intencionalidad operativa, es decir, que los aprendizajes adquiridos en el Taller tengan una influencia en la acción de los propios participantes.

(4) González Cuberes, M.T “ El taller de los talleres. Ed. Estrada .1987 p12

El Taller se constituye en una experiencia social en la medida que los participantes interactúan entre sí en torno a una tarea específica. Dicha experiencia modifica el rol del educando, de un rol pasivo a un rol protagónico en el aprendizaje.

Se entiende por aprender aquel que lleva a todo sujeto humano a inquirir, indagar, investigar la realidad y que le permite tomarla para producir las modificaciones en ella, al mismo tiempo que se realizan en el propio sujeto.

En el Taller confluyen prácticamente, el método y la técnica, es decir, una metodología que, como tal, exige la relación lógica entre los objetivos, los contenidos en que se plasman los objetivos, los métodos con los cuales se lleva adelante el proceso de generación y apropiación de contenidos, al mismo tiempo que se debe tener en cuenta las técnicas o instrumentos que se requieren para generar acciones de cambio tendientes a alcanzar los objetivos planificados en la planificación.

Para la el aprendizaje del Dibujo Técnico contar con un Aula-Taller es imprescindible si se desea alcanzar niveles de excelencia, en la calidad de la expresión gráfica, ya que en el Taller el alumno aprende “haciendo” y compartiendo experiencias con sus compañeros.

En el Aula-Taller el ínter aprendizaje, es decir la relación de comunicación alumno-alumno se da en óptimas condiciones. El alumno aprende tanto del profesor como de sus compañeros.

2.9. REQUERIMIENTOS PEDAGÓGICOS- ARQUITECTÓNICOS.

2.9.1. LA ENSEÑANZA Y LOS ESPACIOS EN LA ESCUELA

TRADICIONAL

El edificio escolar tiene un objetivo bien definido que cumplir; que en el se desarrollan en forma adecuada las actividades propias del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual intervienen en forma directa maestros, alumnos, y en forma indirecta directores de área, asesores, directivos. Donde se aplican métodos y técnicas, y se utilizan ayudas didácticas.

Las características de los espacios que a través del tiempo se han utilizado para llevar a cabo este proceso, reflejan los conceptos pedagógicos imperantes en aquellas épocas. Para los fines de este trabajo nos interesa analizar los antecedentes y fundamentos de la llamada educación tradicional, así como el tipo o características físicas del espacio en donde se aplicó.

Los objetivos de la educación tradicional se basaban en la idea de que el alumno es un adulto en potencia y que desde el inicio de su instrucción se deben preparar para este fin.

Este tipo de instrucción se centraba en el aprendizaje rígido de las asignaturas, mediante el predominio de la disciplina se basaba a que la enseñanza se lleve a cabo con pleno vigor y autoridad del maestro sobre el alumno. Este enfoque metodológico contempla el aprendizaje a base de la memorización y la recitación de los conocimientos adquiridos.

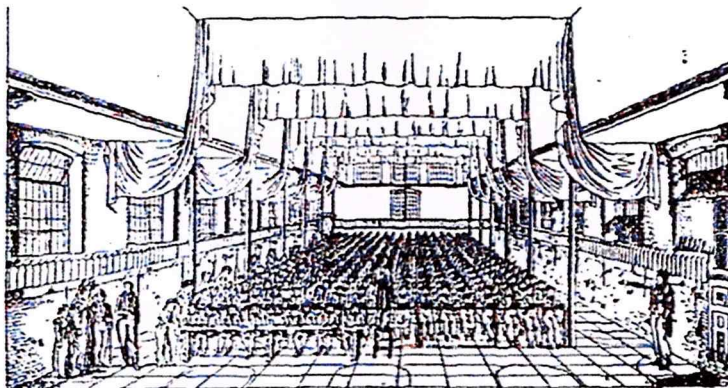
El papel del alumno es fundamentalmente receptivo y el maestro, transmisor. Las actividades educativas eran poco variables pues todas

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

las asignaturas se imparten mediante la técnica expositiva y verbal. Bastaba pues disponer al estudiante en actitud de escuchar y ver adecuadamente al maestro y al pizarrón para tener organizada una unidad de clase.

Uno de los exponentes iniciales más importantes de este tipo de educación, es la escuela Lancaster que surgió en Inglaterra al fin del siglo XVIII. (5)

En la típica escuela Lancaster se impartía la lectura, la escritura y la aritmética. Estos conocimientos eran transmitidos a cientos de alumnos pues su lema era: un solo maestro para mil discípulos. Sobre estas bases se organizo la escuela con los llamados monitores, alumnos aventajados que eran directamente adiestrados por el profesor; para que cada uno de ellos se encargue de cierto numero de discípulos.



El elemento de programa que distingue a la Escuela Lancaster de otros tipos de escuelas es la gran sala de clases. Sobre la base de esta exigencia programática, se utilizan y adaptan los locales para impartir esta educación.

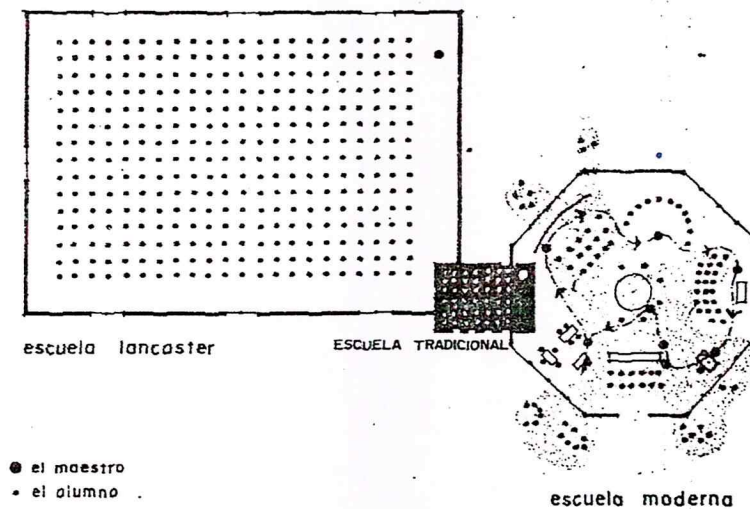
Figura 2.1.-

A pesar de que esta escuela no duro mucho funcionando, imprimió una huella muy importante en los sistemas de las escuelas que se formaron posteriormente, las escuelas graduadas.

(5) Unikel, Alejandro. "Bases para una metodología para la programación arquitectónica del Edificio Escolar". Revista Conescal N. 8 / dic. 1967. p24

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?



La característica de los espacios que se han utilizado para poner en práctica la enseñanza en diferentes épocas reflejan los conceptos pedagógicos que se tenían en ellas.

Figura 2.2.-

En la escuela Lancaster no hay intención de diseñar los espacios apropiados para la actividad educativa. Se componía de un galerón elemento prácticamente único, grande, solemne y sombrío.

Se puede deducir que el programa arquitectónico de la escuela Lancaster se reduce a pocos elementos. La gran sala de clase es un requerimiento de espacio fundamental, dado el poco desarrollo de la actividad educativa.

El maestro deberá tener un cierto lugar dentro de la gran sala lo mismo que los monitores para los trabajos con grupos.

Tanto en la escuela Lancaster; como en las primeras escuelas graduadas que surgieron después, no existió preocupación alguna por el confort en materia de iluminación y ventilación.

En las escuelas graduadas, se descarta ya, el mobiliario común para 10 o más alumnos y aparece el escritorio y la silla individual fijos al piso.

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

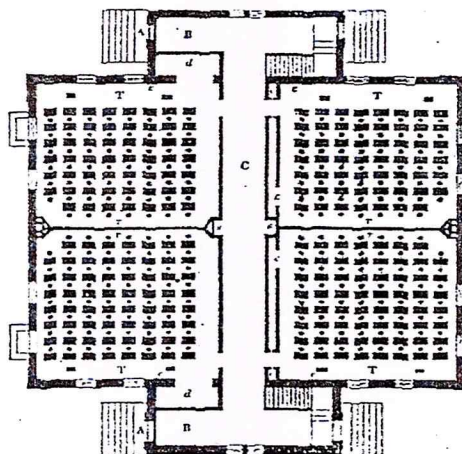
¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Posteriormente aparece la escuela graduada donde las aulas miden 9 x 7 metros, la misma que esté en función del número de alumnos que debe albergar una clase para una exposición verbal.

En este tipo de aula el movimiento del alumno es mínimo lo que explica el mobiliario fijo en el piso.

En el caso de las escuelas graduadas el programa arquitectónico es más amplio, en lo que se refiere al número de elementos. El aula en este caso, en requerimiento de espacio principal, además existe la administración, y, en algunos casos una sala para reuniones. Esta topología fue ampliamente copiada en todas partes y su nuevo edificio, con sus doce aulas de clase, sala de asambleas y una oficina del director, fue pensado por muchos como un gran avance.

Hay que anotar que en este programa no incidía las condiciones del clima, ubicación, etc., para obtener espacios más apropiados y confortables.



En la escuela graduada, el aula es el requerimiento de espacio fundamental, y está en relación a la forma tradicional de impartir la enseñanza aplicando la técnica verbalista y expositiva. El escritorio y la silla del alumno son fijos porque la movilidad de este en todos los periodos de clase, es casi nula.

Figura 2.3.-

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

2.9.2. CAMBIOS DE ENFOQUE EN LA PEDAGOGÍA

El concepto tradicional de la educación empieza a encontrar resistencia a fines de siglo XIX, principalmente en algunos países de Europa y en EE.UU.

Los cambios que se produjeron se deben a una revaloración de lo que era el crecimiento del niño y en consecuencia de sus necesidades. Entonces comienzan a tomar valor las teorías de los pedagogos de vanguardia como Pestalozzi, por ejemplo, que decía; "No hay aprendizaje que valga nada si se desanima o roba la alegría"

El niño tiene que solazarse con lo que realiza en la escuela, y en los momentos de esfuerzo debe acompañarlos la alegría y le vivacidad. Esto es un llamado a reconocer la personalidad del educando por encima del educador, que al ser observado tiene repercusiones fundamentales en el diseño de la escuela que desplaza del centro de interés del maestro, para colocar como elemento motivador de todas las áreas, las necesidades del alumno.

Pestalozzi atacó suavemente la técnica del verbalismo puro, pues para ella experiencia y la práctica son particularmente importantes.

Uno de los impulsos más constructivos y eficaces de la renovación pedagógica de principios de siglo, lo dio Maria Montessori, con lo que suele llamarse la "Pedagogía Científica" que se apoyo sobre los nuevos conocimientos de la naturaleza del hombre y del niño derivadas de la psiquiatría y de la psicología.

Ello concilio la educación como una "auto educación" donde el niño o el joven aprende por si solo, guiado por el maestro por la cual es mejor

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

proporcionar al niño un ambiente libre de obstáculos innaturales apropiados.

En las llamadas casas de niño de Maria Montessori; todo está hecho a escala del niño, los muebles, los lavamanos, etc. En cuanto al maestro, este dirige la actividad, pero reducía sus intervenciones al mínimo posible.

El método Freinet pone el énfasis en las habilidades y destrezas para adquirir conocimientos fundamentales, y esto se logra mediante una actividad constante, activa.

Para Deuez es indispensable que la enseñanza se funde en intereses reales, "pues no se puede suscitar artificial mente intereses por algo que no es capaz de suscitarlo por si mismo" Enfatiza la necesidad de que la escuela sea el lugar donde se desarrolla la vida misma del educando, y no tan solo una preparación para ella.

En esta forma Deuez pretende que el alumno sea el creador de sus propios conocimientos, el elaborador de sus propias ideas.

2.9.3. ARQUITECTURA ESCOLAR LATINOAMERICANA

Hacia donde han conducido los criterios de los pedagogos de Vanguardia. Podría decir que la pedagogía moderna en ella se pugne por una educación integral del individuo y no solo por la instrucción.

Este tiende a hacer de la escuela el ambiente en el que se desenvuelva la vida misma del alumno.

Una escuela que prepara para la vida, habrá que organizarla para que los conocimientos, las destrezas, los hábitos que va a adquirir el educando en el futuro le sean proporcionados adecuadamente.

Pero cuando pensamos en una escuela que sea el lugar mismo donde se desarrolla la vida del educando, tenemos que idear una organización distinta, tanto pedagógica como arquitectónica, porque en este tipo de escuela el alumno lo que hace es afirmar día a día su conexión, sus conocimientos y comprensión del medio ambiente social, de la naturaleza que lo rodea, de sus compañeros y maestros. Todos estos aspectos forman parte de la escuela, de hecho son la escuela misma.

Estas consideraciones llevan a transformar los enfoques de los métodos de enseñanza, de los planes y programas de estudio que, dentro de este planteo, se estructuran en función de los intereses de los estudiantes.

El método adquiere flexibilidad, la disposición del maestro frente al alumno en la enseñanza y el aprendizaje varían notablemente. Tan importante es lo que se aprende del profesor como de los discípulos. Le estimula, además la capacidad creativa y de iniciativa de los alumnos para que sean ellos los propios creadores de sus conocimientos.

La enseñanza tiene que ser integral, se trata de educar a un individuo que vive en un medio cambiante.

Las meras especulaciones teóricas sin aplicación dejan de tener sentido, y, la educación se adquiere en el aula, pero también y en forma significativa en los laboratorios y en los talleres. Todos estos nuevos enfoques se reflejan en los tipos de actividades y agrupamientos de los alumnos.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Un estudio realizado en EE UU sobre los nuevos enfoques educativos para la escuela de nivel medio indica que las actividades educativas deben ser de tres tipos:

- Los que se refieren a la construcción de grupos mayores. (150 alumnos)
- Los que se refieren a pequeños grupos de educación. (12 - 15)
- Los de estudio individual. (2 - 3)

Aquí hay una forma de organización de los alumnos en función de los propósitos de la actividad.

Estas variedades de foros de estudio, gracias a las facilidades didácticas y, principalmente, a los nuevos enfoques en la materia de educación, hacen que las exigencias pedagógicas sean extremadamente amplias y complejas, a estas se añade la temporalidad de lo pedagógico.

Crear escuelas dentro del marco de la moderna pedagogía es una aspiración y una necesidad urgente para nuestro país.

2.9.4. LA COMPLEJIDAD DE LA LABOR ARQUITECTÓNICA

El arquitecto busca satisfacer mediante el edificio escolar los múltiples y diversos requerimientos pedagógicos; se ve enfrentado a solucionar lo pasajero a través de lo permanente, es decir, a darle satisfacción a las exigencias pedagógicas cambiantes, pasajeras, con una edificación que va a perdurar, que es permanente.

De modo que la labor arquitectónica en lo que se refiere a la concepción de espacios educativos es sumamente complicada, a tal grado que en algunos países una especialidad.

En todo caso, la concepción y realización técnica-constructiva, de los espacios, las exigencias pedagógicas promueven la búsqueda de soluciones arquitectónicas nuevas. Podemos deducir que Pedagogía y Arquitectura se encuentran vinculadas.

No se puede olvidar que el diseño y construcción del edificio, hay que hacerlo dentro de un marco de economía, para obtener la utilización óptima de los materiales, de los procedimientos constructivos, de la mano de obra, etc.

Conviene aquí analizar el rol del arquitecto frente al problema. Sufrimos una falta de trabajo interdisciplinario; el arquitecto es en muchos casos el "hombre orquesta", es decir pretende resolver todos los problemas que plantea la creación de una escuela, que en algunos aspectos no son de su dominio.

El arquitecto se informa sobre los planes de estudio y métodos de enseñanza, técnicas de aprendizaje, aplicación y uso de las ayudas didácticas. Cabe preguntarse si el arquitecto debe estar preparado para enfrentar con propiedad este problema. En nuestro caso nos ayuda el hecho de estar ejerciendo la cátedra y este nos capacita para entender tanto lo pedagógico como la labor propuesta por el arquitecto (por nuestra formación profesional).

En definitiva lo que el arquitecto deberá conocer en primer lugar lo que persigue la escuela, así mismo deberá saber que se va a enseñar en la misma, y como se va a llevar a cabo esta enseñanza y por último necesita conocer cuales serán las actividades que se van a desarrollar, tanto las educativas como las complementarias.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Lo que la escuela persigue representa sus objetivos: los conocimientos, las destrezas y los hábitos que se pretenden inculcar y proporcionar a los alumnos para lograr su formación.

Estos cuatro aspectos: objetivos, contenidos, medios y actividades de la educación, representan el papel fundamental del trabajo del educador, que define así al arquitecto la finalidad de la escuela, y los precisos límites de la exigencia pedagógica que tiene que tomarse en cuenta para solucionar el edificio.

De esta manera se comprende la labor importante del educador dentro de la programación arquitectónica. El arquitecto enfrenta aquellos problemas que se refieren a la definición de los tipos de espacios y el diseño y edificación de los mismos.

Habrá que empezar por la definición de los elementos del programa, es decir, por la traducción de las necesidades a requerimientos de espacios. El arquitecto se referirá a las especificaciones dadas para el desarrollo del proceso educativo y en función de ellas, irá definiendo los tipos y características de las áreas que le parezcan adecuadas.

Estudiará también las condiciones que debe llevar el mobiliario, tomando en cuenta las actividades que se van a desarrollar y de su propósito; así mismo determinará las normas de superficie por alumno, y las de confort lumínico y térmico.

2.9.5. REQUERIMIENTOS ARQUITECTÓNICOS, SANITARIOS Y DE EQUIPAMIENTO

En virtud de que los laboratorios y talleres son parte fundamental del ciclo estudiado, es decir que son espacios regentes de la composición del

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

núcleo docente, debieron estudiarse en detalle los programas pedagógicos con todas sus necesidades de equipamiento y ayudas audiovisuales. Luego del análisis realizado se llegó a las siguientes conclusiones:

- ILUMINACIÓN

El aula-taller para dibujo técnico contará con iluminación natural y artificial adecuada y suficiente para el desarrollo de las actividades técnicas especializadas que se llevaron a cabo en ella.

Las mesas de dibujo estarán orientadas de tal manera que la fuente de luz incida por el lado izquierdo del dibujante, a fin de evitar producción de sombra sobre el área de trabajo.

La iluminación artificial será difusa de manera que no canse la vista del alumno, o que esté tensa que forzar la vista para divisar las líneas de los gráficos.

El color blanco-hueso que se aplicara en las paredes brindara y ayudara a crear un ambiente de quietud, evitando resplandor molesto.

- VENTILACIÓN

El aula-taller para dibujo técnico estará dotada de ventilación natural y artificial.

- VENTILACIÓN NATURAL

Por medio de ventanas cuyas áreas libres es igual al 30% del área del piso.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

- VENTILACIÓN ARTIFICIAL

Para las épocas calurosas, el aula taller estará dotada de ventilación artificial para lo cual se instalara dos aires acondicionados tipos split de 36.000 BTU cada uno, lo que proporcionara un ambiente agradable de trabajo.

- ÁREA DE USO

El aula de dibujo técnico contara con un área suficiente para el desarrollo de las actividades variadas, circulación del instructor de los cadetes. El área propuesta esta de acuerdo con las normas proporcionadas por los organismos especializados en Construcciones Escolares para América Latina (CONESCAL) siendo 2m² por alumno.

- MOBILIARIO

El aula taller estará adaptada del mobiliario apropiado para el desarrollo de las actividades técnicas que se realizaran en ella.

Las dimensiones de las mesas de dibujo y de los taburetes estarán de acuerdo a las medidas antropométricas y ergonómicas de los cadetes.

La antropometría es una de las áreas que fundamentan la ergonomía, y trata con las medidas del cuerpo humano las cuales se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipos de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

- MESAS DE DIBUJO

Elaboradas con material resistente, de diseño moderno, económico, con tablero abatible, provisto de regla paralela, lo que facilitara la labor del estudiante, acortando el tiempo de ejecución de los dibujos.

Diseñada con aditamentos que permitan colocar los instrumentos de dibujo que se están utilizando.

- TABURETES

Los bancos serán de altura variable, ajustados a la altura del dibujante, cómodos, forrados con material sintético en su parte superior y un lugar para colocar los pies, en la parte inferior. El material de que estarán contruidos es de hierro.

- CASILLEROS

El aula tendrá casilleros en número suficiente, destinados a guardar los materiales de dibujo, a fin de presentarlos y no se deterioran con el traslado de ellos de la casa al colegio y viceversa, tendrá además las seguridades necesarias.

- ANAQUELES

Que sirva para guardar el material didáctico, láminas, modelos, maquetas, etc. Ubicada al fondo del aula, de fácil acceso.

Al contar con un material actualizado, el proceso de enseñanza – aprendizaje se vuelve más ameno e interesante. Se aprovecha los esfuerzos realizados por los cadetes, tanto físicos como económicos.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

- **AYUDAS DIDACTICAS ACTUALIZADAS**

El Aula-Taller contará con ayudas didácticas actualizadas por medio de la informática, con CPU, monitor, Infocus, pantalla panorámica de proyección y programas gráficos actualizados como Auto CAD, Corel Draw, Microsoft Visio, etc.

Hemos proporcionado con esto una visión general de las ventajas que proporcionará a no dudarlo la implementación y funcionamiento del Aula – Taller y sobre todo en el mejoramiento de la calida de la enseñanza y la entrega a la sociedad de cadetes preparados para continuar los estudios superiores, con solvencia.

El prestigio de la institución se incrementaría, colocándola en un lugar privilegiado al contar con tecnología de punta, pudiendo transformar esta Aula – Taller en un aula virtual para recibir la señal de otros centros de estudio de prestigio.

2.10 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

En la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos.

2.11 ANÁLISIS HISTÓRICO – LÓGICO.

El Liceo Naval “Comandante Rafael Andrade Lalama”, fue creado mediante Decreto N° 589-A del 20 de octubre de 1970, como Escuela Naval Militar, emitido por el Sr. Presidente de la Republica José María Velasco Ibarra.

El Ministerio de Educación lo reconoce como Instituto de Nivel Medio, mediante Acuerdo Ministerial N 52 del 16 de Enero de 1973.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Mediante acuerdo Ministerial N 456 del 23 de Febrero de 1973, se lo reconoce como Colegio Experimental.

La Jornada Vespertina fue creada mediante Acuerdo Ministerial N 125 en Febrero de 1993.

El Nivel Primario fue creado, mediante Acuerdo Ministerial N 016 del 3 de Marzo de 1993, en tanto el Nivel Pre-Primario se creó mediante Acuerdo Ministerial N 018 del 18 de Marzo de 1994.

Los laboratorios fueron implementados y empezaron a funcionar a partir del año 1977, siendo Rector el Comandante Orlando Navarrete.

En el año 2004 los laboratorios fueron remodelados y equipados modernamente, en la administración del Comandante CPNV- EM Carlos Vallejo GAME.

Dentro del diseño y construcción de los edificios donde funciona la institución, no se contemplo la implementación de aulas talleres para la práctica del Dibujo Técnico.

2.12 SITUACIÓN ACTUAL.

En la infraestructura física del Liceo Naval, actualmente no se dispone de Aulas-Talleres para la práctica del Dibujo Técnico, lo que dificulta el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este proceso educativo se lleva a cabo en aulas comunes que no están dotadas del mobiliario adecuado.

Los pupitres de que disponen, no tiene la superficie suficiente para realizar trabajos gráficos, no hay en ellos donde ubicar los materiales que se están utilizando, por lo que tienen que ubicarlos en el piso

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

El plano del pupitre es inclinado y resbaladizo, lo que produce que los instrumentos se resbalen y se deterioren.

Dentro de la dotación de la clase de que se dispone, no cuenta con ayudas didácticas actualizadas y apropiadas para la práctica del dibujo.

2.13 ENCUESTAS Y ENTREVISTAS.

Dentro del proceso investigativo se realizaron encuestas y entrevistas tanto a Directivos como a los alumnos con el objeto lograr la participación conciente de la comunidad Liceista en el conocimiento cabal de la realidad, y su participación activa en buscar alternativas para lograr la solución de este problema.

2.14 RESULTADOS DE ENTREVISTAS

Se entrevistó al Jefe del Departamento de Investigación, al que se le formuló las siguientes preguntas con el objeto de conocer su opinión sobre la temática que se investiga:

Pregunta: ¿Considera usted que el Liceo Naval debe contar con una Aula Taller para la práctica del Dibujo Técnico?

Respuesta: "Indudable, las exigencias de una educación dinámica y de procesos constructivos, demanda contar con una aula diseñada para esta acción"

Pregunta: ¿Cómo cree usted que debe estar equipada el aula taller de Dibujo Técnico?

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Respuesta: “El aula deberá estar bien equipada con mobiliario acorde con la actividad a realizarse dentro de la práctica del dibujo. Además estar dotada de ayudas tecnológicas actualizadas que contribuyan hacer de este proceso, interesante, motivador y que promueva la creatividad”.

Pregunta: ¿Cree usted que la asignatura de Dibujo Técnico le servirá a los cadetes egresados de nuestra institución, en su educación superior?

Respuesta: “Dependiendo de su vocación profesional, es un imperativo que esta asignatura cuente con los indicadores del proceso de enseñanza aprendizaje, para que sea de mucha utilidad en la etapa universitaria y en la práctica de su profesión técnica.”

Pregunta: ¿Podría colocarse los recursos para concretizar esta obra?

Respuesta: “Todo esfuerzo en beneficio de la infraestructura que redunde en mejorar la calidad de la educación que se imparte en la Institución, vale la pena”.

Pregunta: ¿Qué ventajas en el orden académico podría lograr, si esta obra se llega a realizar?

Respuesta: “Se puede lograr aprendizaje significativo y constructivo, generando vocación, motivación hacia la práctica del dibujo y su carrera.”

2.15 RESULTADOS DE ENCUESTAS

Se creyó necesaria dentro de la etapa de investigación, realizar una encuesta dirigida a 200 estudiantes de 2do y 3er año de bachillerato, especialidad Físico – Matemático, a fin de conocer la opinión y los problemas que afrontan en el desarrollo de la asignatura de Dibujo Técnico.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Dicha encuesta arrojó los siguientes resultados: Ver anexo

PREGUNTA 1.- ¿CONSIDERA IMPORTANTE EL DIBUJO TÉCNICO COMO ASIGNATURA DE ESPECIALIZACIÓN FIMA?

200 estudiantes respondieron que SÍ, que corresponde al 100%, lo que refleja que los estudiantes están concientes de la importancia de la asignatura para esta especialización y para su futuro desarrollo profesional.

PREGUNTA 2.- ¿TIENE EL CADETE FACILIDADES EN EL AULA PARA CUMPLIR CON LAS EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO?

180 estudiantes respondieron que NO, que corresponde al 90%, esto quiere decir que los estudiantes no cuentan con las facilidades de espacio, instrumentos, ayudas modernas y el mobiliario adecuado para un buen desarrollo de la práctica de Dibujo Técnico.

PREGUNTA 3.- ¿CREE USTED QUE EL LICEO NAVAL DEBERÍA IMPLEMENTAR UN AULA DE DIBUJO TÉCNICO?

190 estudiantes respondieron que SÍ, que corresponde al 95%, lo que indica claramente la necesidad de crear un aula especial moderna para la práctica del Dibujo Técnico.

PREGUNTA 4.- ¿EL MOBILIARIO ACTUAL BRINDA COMODIDAD PARA CUMPLIR EN FORMA EFICIENTE CON LAS ACTIVIDADES DE LA CLASE?

184 estudiantes respondieron que NO, que corresponde al 92%, esto indica que el mobiliario del que actualmente se dispone no es apropiado para la práctica del Dibujo Técnico, por sus dimensiones, diseño y por sus medidas antropométricas no apropiadas para realizar dicha actividad.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

PREGUNTA 5.- ¿LE AGRADARÍA DISPONER DE UN AULA TALLER DE DIBUJO TÉCNICO, CON MOBILIARIO E INSTRUMENTOS QUE ESTÉN DE ACUERDO CON LAS EXIGENCIAS DEL MUNDO MODERNO?

176 estudiantes respondieron que Sí, que corresponde al 88%, los cadetes dijeron que Si le agradaría disponer de un aula taller de Dibujo Técnico bien equipada con los adelantos tecnológicos modernos, mobiliario diseñado apropiadamente para el tipo de actividad y de acuerdo a las medidas antropométricas del alumno.

PREGUNTA 6.- ¿LE GUSTARÍA DISPONER DE IMPLEMENTOS DE AYUDA AUDIOVISUAL ACTUALIZADOS?

192 estudiantes respondieron que Sí, que corresponde al 96%, esto indica Si les gustaría disponer de un aula que cuente con ayudas didácticas actualizados ya que se mejoraría el proceso de enseñanza-aprendizaje.

PREGUNTA 7.- ¿CREE USTED QUE CON ESTAS IMPLEMENTACIONES MODERNAS SE INCREMENTARÍA EL INCREMENTO DEL NIVEL ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE FIMA?

195 estudiantes respondieron que Sí, que corresponde al 96%, lo que demuestra que están concientes de la importancia de contar con ayudas modernas para que el aprendizaje sea más objetivo y el lenguaje visual se enriquezca.

PREGUNTA 8.- ¿AL TERMINAR EL BACHILLERATO LOS CONOCIMIENTOS DE DIBUJO TÉCNICO LE SERVIRÁN PARA UN NORMAL DESENVOLVIMIENTO EN SUS ESTUDIOS SUPERIORES?

195 estudiantes respondieron que Sí, que corresponde al 95.5%, lo que demuestra que están concientes de la importancia del Dibujo Técnico en el desarrollo de su profesión.

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

PREGUNTA 9.- ¿CREE USTED QUE CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA AULA TALLER EL NIVEL DE PRESTIGIO DE LA INSTITUCIÓN SERÁ RECONOCIDO EN EL ÁMBITO EDUCATIVO?

197 estudiantes respondieron que Sí, que corresponde al 98.5%, pues se da por descontado que al contar con un aula diseñada apropiadamente para el desarrollo de esta actividad el nivel académico se incrementará y por ende la intervención de los alumnos en forma exitosa en concursos de dibujo acrecentará el prestigio de la Institución.

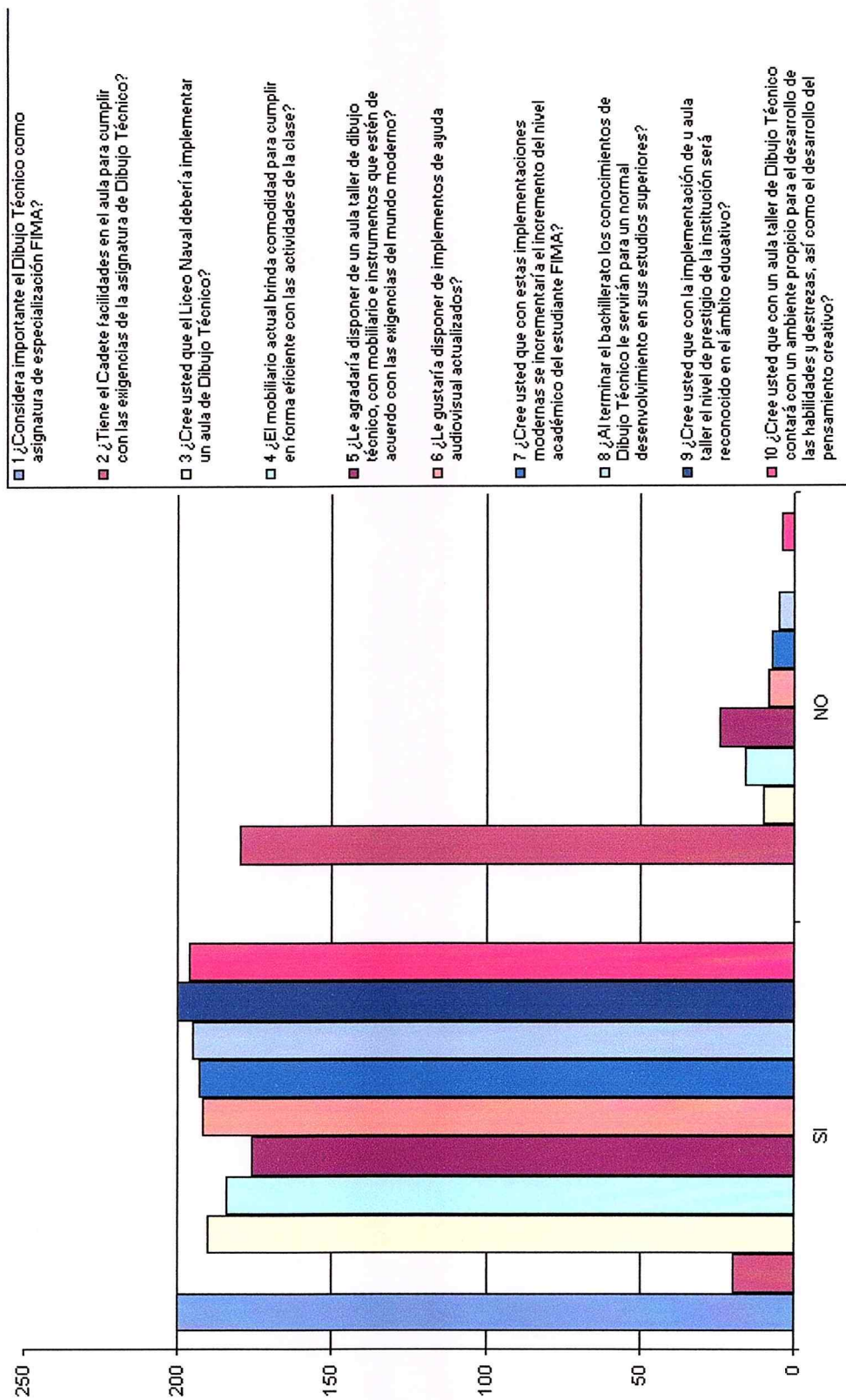
PREGUNTA 10.- ¿CREE USTED QUE CON UNA AULA TALLER DE DIBUJO TÉCNICO CONTARÁ CON UN AMBIENTE PROPICIO PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES Y DESTREZAS, ASÍ COMO EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO?

190 estudiantes respondieron que Sí, que corresponde al 95%, pues se supone que al desarrollar la actividad en un ambiente propicio donde se cuente con ayudas, modelos, maquetas, etc., el alumno de rienda suelta al pensamiento creativo y su producción sea óptimo.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Nº	PREGUNTA	SI	NO	BLANCO	%
1	¿Considera importante el Dibujo Técnico como asignatura de especialización FIMA?	200	0	0	100
2	¿Tiene el Cadete facilidades en el aula para cumplir con las exigencias de la asignatura de Dibujo Técnico?	20	180	0	90
3	¿Cree usted que el Liceo Naval debería implementar un aula de Dibujo Técnico?	190	10	0	95
4	¿El mobiliario actual brinda comodidad para cumplir en forma eficiente con las actividades de la clase?	184	16	0	92
5	¿Le agradecería disponer de un aula taller de dibujo técnico, con mobiliario e instrumentos que estén de acuerdo con las exigencias del mundo moderno?	176	24	0	88
6	¿Le gustaría disponer de implementos de ayuda audiovisual actualizados?	192	8	0	96
7	¿Cree usted que con estas implementaciones modernas se incrementaría el incremento del nivel académico del estudiante FIMA?	193	7	0	96.5
8	¿Al terminar el bachillerato los conocimientos de Dibujo Técnico le servirán para un normal desenvolvimiento en sus estudios superiores?	195	5	0	95.5
9	¿Cree usted que con la implementación de u aula taller el nivel de prestigio de la institución será reconocido en el ámbito educativo?	200	0	0	100
10	¿Cree usted que con un aula taller de Dibujo Técnico contará con un ambiente propicio para el desarrollo de las habilidades y destrezas, así como el desarrollo del pensamiento creativo?	196	4	0	98

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?



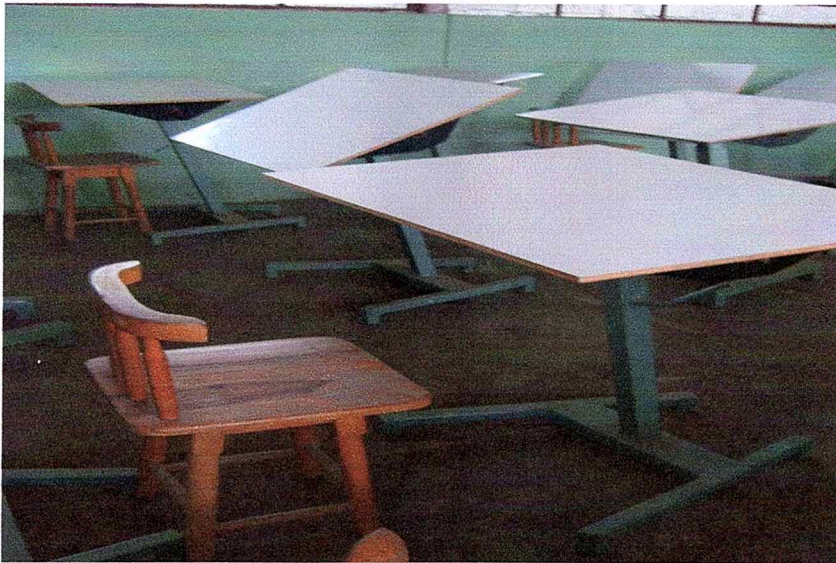
¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

2.16 VISITAS DE OBSERVACIÓN A ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVAS DEL MEDIO

AULA DE DIBUJO DEL TÉCNICO SIMÓN BOLÍVAR



VISTA GENERAL



DETALLE DE MESA Y TABURETE

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

AULA DE DIBUJO DEL CRISTÓBAL COLÓN



VISTA GENERAL



DETALLE DE MESA Y TABURETE

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

2.17 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.

“Para formarse un concepto vivo de las dimensiones de la Arquitectura, es necesario compararla con las dimensiones del cuerpo humano, Se adquiere una idea precisa de sus proporciones cuando se ve al hombre junto a ella; el hombre creó la Arquitectura para servirse de ella; por lo tanto las dimensiones de esta deben estar en relación con las del cuerpo” (6)

En el caso del diseño de los muebles para dotar el Aula-Taller, es muy necesario su conocimiento para que estén de acuerdo a las medidas antropométricas de los estudiantes que permita la utilización confortable de ellos.

Para el estudio del cuerpo humano en arquitectura se han hecho gráficos y esquemas, tomando en cuenta las relaciones que guardan entre sí sus miembros que lo componen, sus dimensiones, sus proporciones, la amplitud de sus movimientos, la captación de todas las posiciones posibles, etc. Partiendo de este conocimiento se han obtenido módulos, cánones para formar elementos constitutivos de la arquitectura.

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

De 1.65 a 1.75 m	De la parte superior de la cabeza a la planta del pie.
De 1.55 a 1.65 m	De la altura visual a la planta del pie.
De 0.65 a 0.75 m	De los dedos de la mano hacia el pie.
De 0.60 a 0.70 m	De la cintura a la nuca.
De 0.40 a 0.60 m	De la base del cuerpo a la rodilla (sentado).
De 0.40 a 0.50 m	Del codo al extremo de los dedos.
De 0.38 a 0.45 m	De la planta del pie a la rodilla.
De 0.30 a 0.40 m	Del pie.
De 0.15 a 0.25 m	De la nuca a la parte superior de la cabeza.
	Brazo en forma horizontal.
	Ancho de hombro.
De 0.08 a 0.12 m	Ancho de pie.

(6) Plazola Cisneros, Alfredo. "Arquitectura habitacional". Volumen I Edit. Limusa. México. P. 244

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

DATOS ANTROPOMETRICOS PARA MEXICO Y LATINOAMERICA

		M A S C U L I N O																
E D A D E S		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
21 a 25 años	adulto	1.72	0.23	0.23	0.23	0.23	0.34	0.44	0.33	0.27	0.19	0.46	0.29	0.34	0.23	0.22	0.23	0.16
16 a 19 años	joven	1.65	0.22	0.22	0.22	0.22	0.33	0.43										
13 a 16 años	adolescente	1.55	0.21	0.20	0.20	0.21	0.30	0.42										
7 a 13 años	niño	1.33	0.20	0.17	0.17	0.17	0.26	0.36										
5 a 7 años	infante	1.15	0.18	0.13	0.14	0.15	0.24	0.31										

		F E M E N I N O																
E D A D E S		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
21 a 25 años	adulto	1.60	0.21	0.21	0.21	0.21	0.34	0.42	0.33	0.25	0.18	0.36	0.26	0.33	0.19	0.24	0.24	0.14
16 a 19 años	joven	1.58	0.21	0.20	0.20	0.21	0.34	0.42										
13 a 16 años	adolescente	1.52	0.20	0.19	0.19	0.20	0.33	0.41										
7 a 13 años	niña	1.29	0.19	0.15	0.17	0.17	0.28	0.35										
5 a 7 años	infante	1.13	0.18	0.13	0.14	0.15	0.23	0.30										

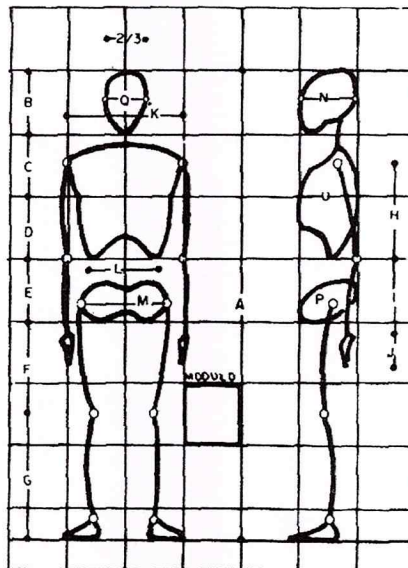


Figura 2.4 (7)

(7). Tomado de: Plazola Cisneros, Alfredo. "Arquitectura habitacional". Volumen I Edit. Limusa. México. P. 245

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

MEDIDAS PROMEDIO LATINOAMERICANAS

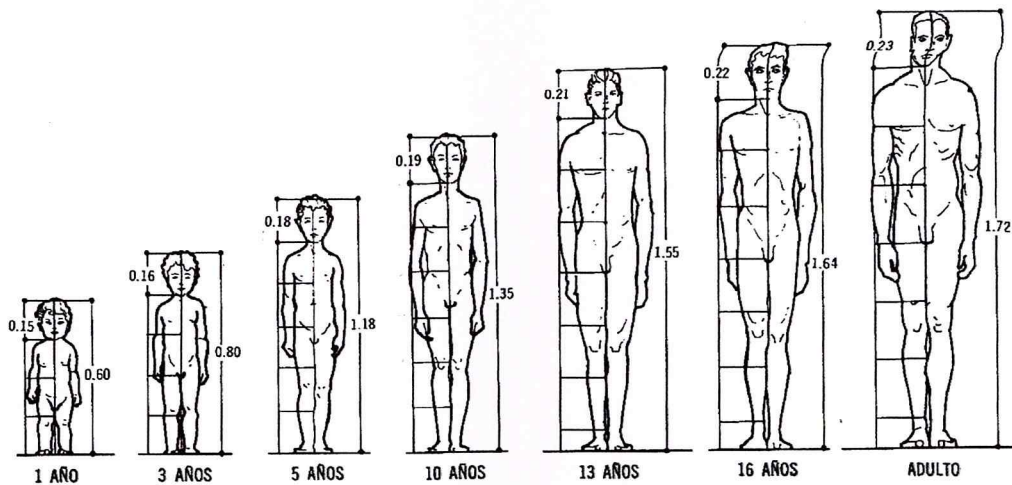


Figura 2.5 (8)

(8). Tomado de: Plazola Cisneros, Alfredo. "Arquitectura habitacional". Volumen I Edit. Limusa. México. P. 245

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R. Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

CAPITULO 3

3.0 PROPUESTA DEL PROYECTO

¿CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS TRABAJOS DE DIBUJO TÉCNICO, ELABORADOS POR ALUMNOS DEL LICEO NAVAL?

Como resultado del trabajo investigativo realizado, a continuación y con el fin de dar respuesta al problema planteado, se presenta la propuesta de la estructuración del Aula-taller para la práctica de Dibujo Técnico. (Ver esquema gráfico (1)).

3.1 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.

Se propone con la mayor profundidad y graficación posible, el camino seguido para diseñar el aula tipo, la cual representa un aporte técnico basado en la investigación de campo y bibliográfica, así como la experiencia como docentes en la asignatura de Dibujo Técnico y en la rama de Diseño y Construcción.

En la realización de este trabajo se requirió:

- UN TRATAMIENTO INTEGRAL.

Esto quiere decir que en su solución debe incidir todas las variables del problema, las cuales una vez analizadas deben ser coordinadas dentro de un plan general con el fin de que la implementación de la solución encontrada al problema planteado supere la diversidad de esfuerzos, conduzca a una síntesis de las investigaciones pedagógicas, técnicas y normativas a fin de lograr una solución arquitectónica sistemática y global, en oposición a lo que hasta ahora se hace en el diseño escolar que es de

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

considerar solo algunas de estas variables que inciden en el problema, lo que ha dado como resultado espacios educativos poco funcionales.

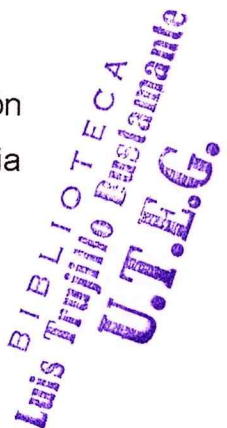
Para obtener un aula o espacios educativos que den respuesta a todas las variables que inciden en el problema, se abarcó el estudio de las variables que convergen en el problema.

Se concluyó que había que contemplar y resolver las siguientes cuestiones:

- a).- La necesidad actual y futura de la demanda de espacios educativos especializados.
- b).- Los cambios operados en el sistema educativo, apoyados en la Reforma Educativa, inmediatos y mediatos que deban ser considerados en los espacios educativos, de tal modo que estos sean compatibles con la modalidad de la enseñanza actual y sean posibles adecuarlos a los cambios futuros que se darán en la educación.
- c).- La capacidad instalada.
- d).- El volumen de investigación con enfoque realista, para analizar el problema.
- e).- Los mecanismos en el mantenimiento del edificio escolar.
- f).- Las metodologías de investigación, diseño y construcción para resolver el problema.
- g).- Número de talleres y laboratorios.

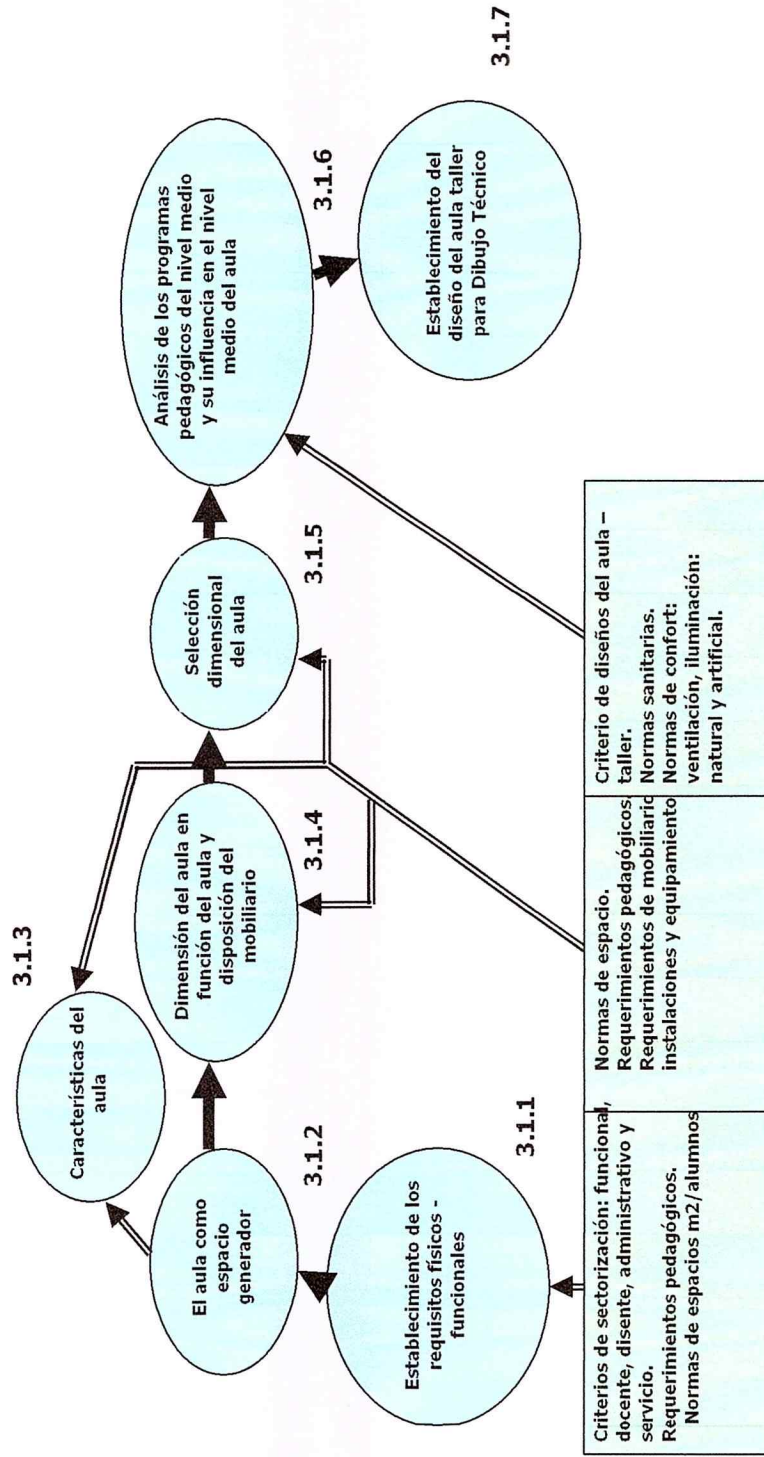
Para cumplir con este propósito fue necesario realizar una investigación amplia basada en los parámetros señalados y ayudada por la experiencia en este campo de los Diplomantes.

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos



Estructura de la propuesta

Esquema 1



¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.1.1 ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS FÍSICO-FUNCIONALES, PEDAGÓGICOS Y NORMATIVOS.

Para el logro de los objetivos antes descritos se hizo necesario establecer las condicionantes que permitan hacer coherente y operativo el trabajo a desarrollar.

Los requisitos físicos- funcionales se dividieron en los siguientes rubros:

- Ubicada en un área de fácil acceso.
- Que cuente con las dimensiones y área suficiente para el desarrollo del tipo de actividad ha desarrollarse.
- De dimensiones acordes con los requerimientos normativos.
- Considerarse los requisitos pedagógicos y normativos que permitan analizar los espacios que respondan a los requerimientos de la currícula del nivel estudiado.

Se investigaron y resolvieron los siguientes puntos:

- El aula elegida está ubicada en el edificio No. 2, en la planta baja a fin de que sea de fácil acceso y las dimensiones de ella están acordes con el aula modelo hallada
- Establecer como norma para la capacidad de diseño, el número de 35 alumnos por aula y un área de 2 metros cuadrados por alumno como un valor aceptable.
- Consideración de los espacios destinados a las áreas de exploración dado que en el nuevo Sistema Educativo se imparte las prácticas en aulas- talleres específicos, que pretenden motivar o encauzar a los estudiantes en actividades de investigación elementales a fin de conocer sus aptitudes y prepararlos para una posible continuación de sus estudios futuros en los campos artístico, científico y tecnológico.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.1.2 EL AULA COMO ESPACIO GENERADOR.

Según investigaciones realizadas por el Departamento de Construcciones Escolares (DECE), el total del espacio destinado para las aulas en una edificación escolar representa en primaria el 50 % del área total construida, es razón suficiente para considerar el aula, como el espacio fundamental para el desarrollo de un edificio escolar.

De acuerdo con este criterio el aula óptima debe cumplir requisitos de buen funcionamiento con respecto a condiciones visuales y acústicas, a su flexibilidad y a las circulaciones.

De esta manera el edificio escolar se genera en el espacio aula, cuyas dimensiones y proporciones pedagógicamente aceptables son determinadas por los requerimientos físicos, funcionales, pedagógicos y normativos evaluados satisfactoriamente.

3.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL AULA.

El aula como espacio generador, se analizó sobre la base de una serie de características normativas, para obtener sus dimensiones en cuanto a su capacidad locativa.

Para obtener este dimensionamiento fue necesario definir y obtener los siguientes datos:

- a) Área por alumno. (VER FIGURA 3.1.)
- b) Área del docente. (VER FIGURA 3.4.)
- c) Distancia máxima visual al plano del pizarrón. (VER FIGURA 3.2)
- d) Ángulo visual mínimo aceptable. (VER FIGURA 3.3.)
- e) Altura máxima del pizarrón. (VER FIGURA 3.4.)
- f) Uso de los sistemas audiovisuales y de televisión.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

ESTUDIO DEL AULA	LÍMITE MÁXIMO Y MÍNIMO DE CAPACIDAD EN FUNCIÓN DE COSTOS POR ALUMNO	AULA 1
------------------	---	------------------

CAPACIDADES ADMISIBLES
AULA ①

AREA DEL AULA = 43.47 m^2
 PARA 35 ALUMNOS = $1.24 \text{ m}^2/\text{ALUM.}$
 PARA 42 ALUMNOS = $1.04 \text{ m}^2/\text{ALUM.}$
 PARA 49 ALUMNOS = $0.89 \text{ m}^2/\text{ALUM.} \leftarrow (\text{CRÍTICO})$

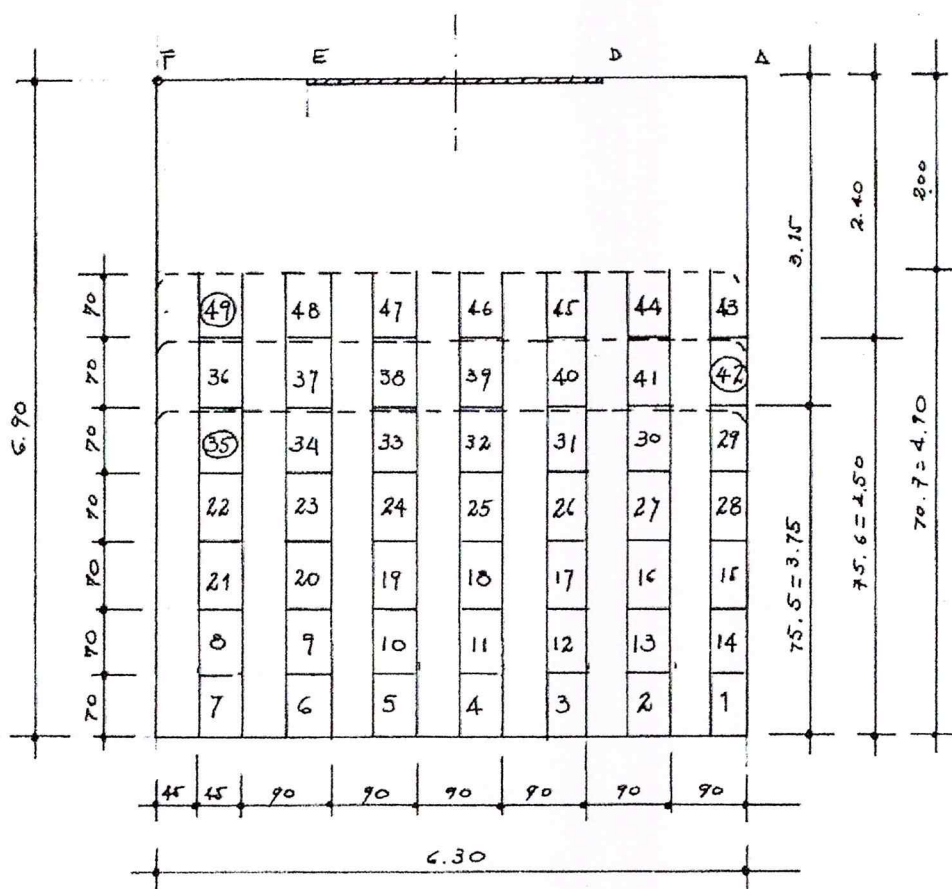
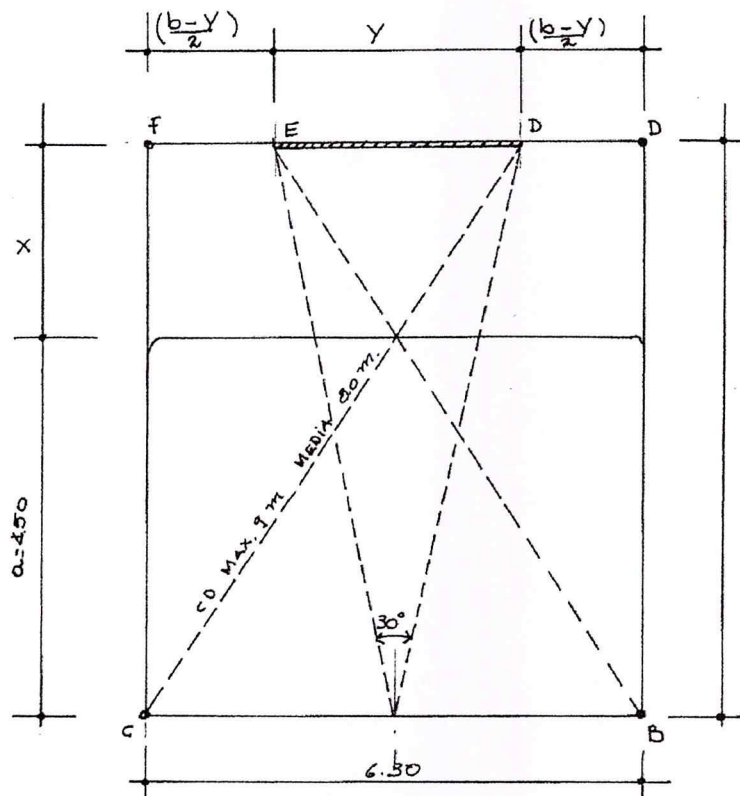


Figura 3.1

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

ESTUDIO DEL AULA	CÁLCULO DEL AULA POR DISTANCIA MÁXIMA POR PLANO DE VISUALES.	AULA 7
------------------	--	------------------

NOTESE COMO PARA LA MÁXIMA DIAGONAL EL VALOR LÍMITE DE $x = 2.38 \text{ m}$.



$\overline{CD} = 8.00 \text{ m}$	$\overline{CD} = 8.00 \text{ m}$	$\overline{CD} = 8.00 \text{ m}$	$\overline{CD} = 9.00 \text{ m}$
$y = 3.00 \text{ m}$	$y = 3.00 \text{ m}$	$y = 4.00 \text{ m}$	$y = 4.00 \text{ m}$
$x = 2.01 \text{ m}$	$x = 3.20 \text{ m}$	$x = 1.62 \text{ m}$	$x = 2.38 \text{ m}$
			↑

FIGURA 3.2.

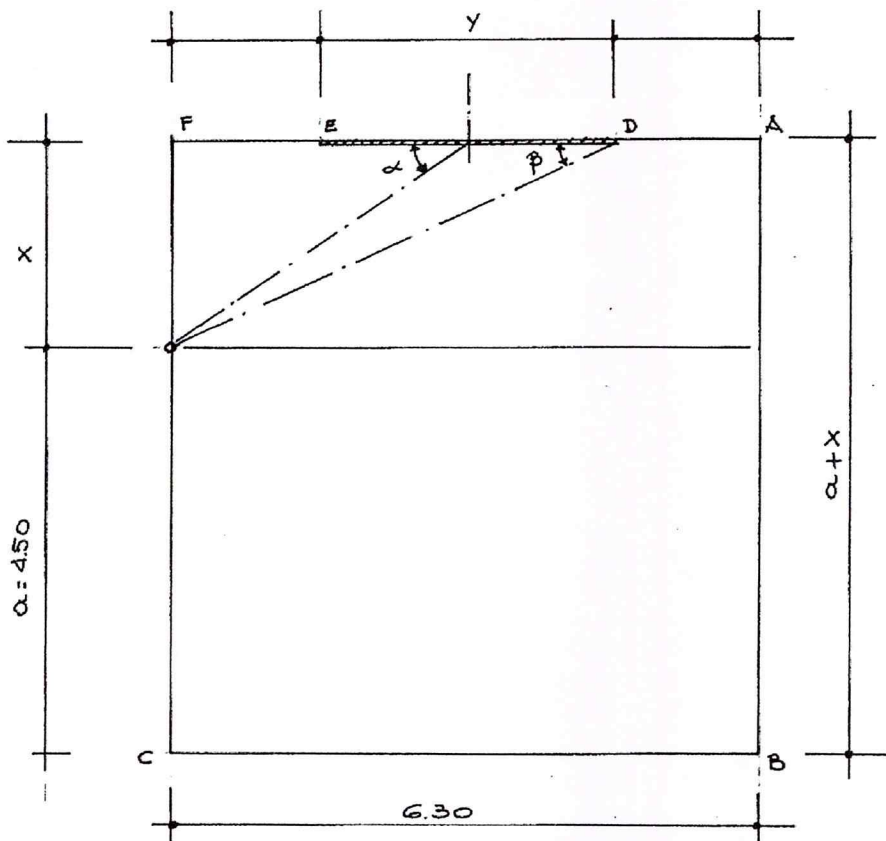
¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

ESTUDIO DEL AULA	CÁLCULO DEL AULA POR ÁNGULO	7
	MÍNIMO AL PLANO DE VISUALES.	

$$\alpha = \text{MÍNIMO } 30^\circ$$

$$\beta = \text{MÍNIMO } 27^\circ$$

VALOR DE X ACEPTABLE $X = 2.37$.

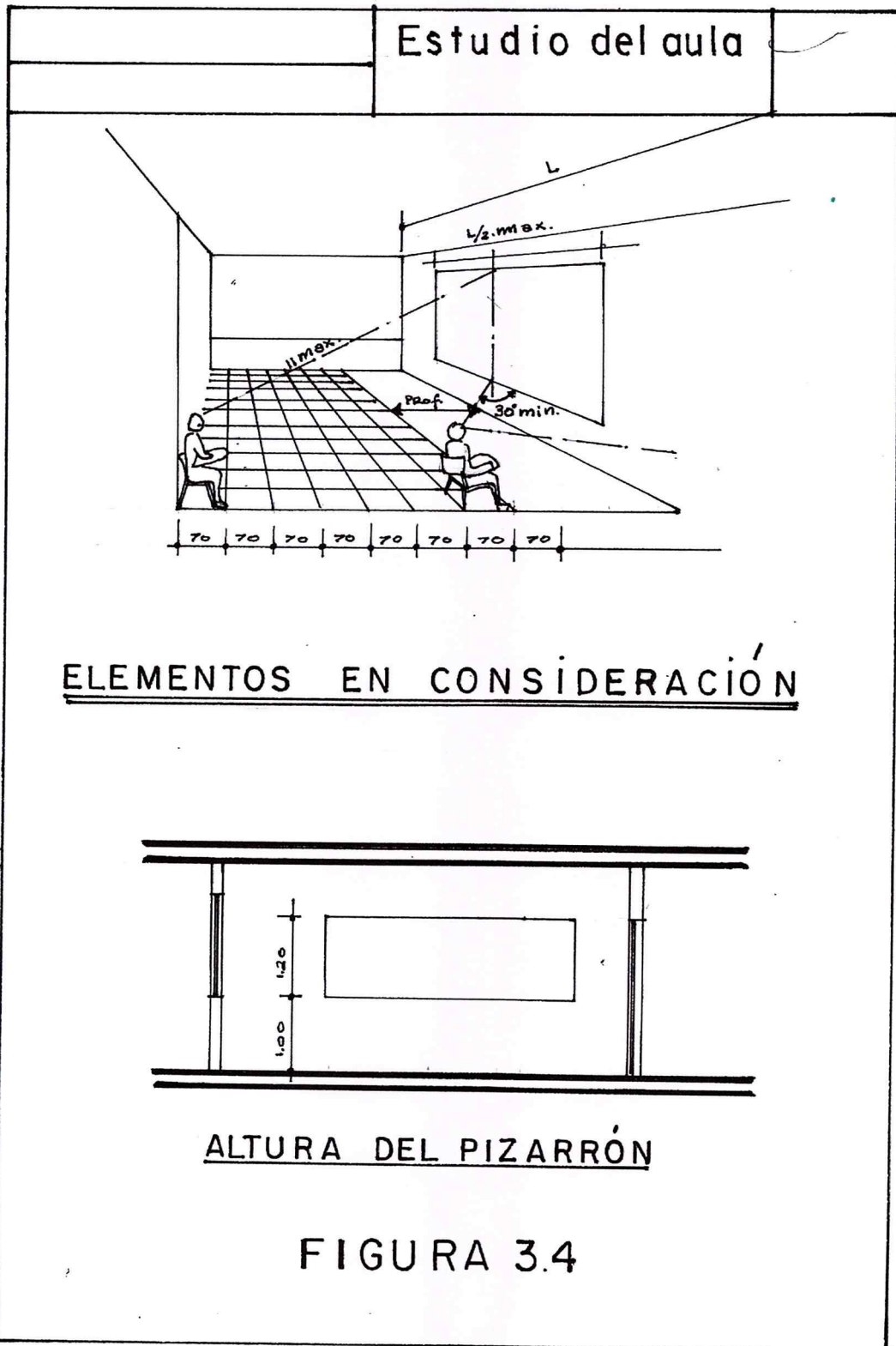


$\beta = 27^\circ$	$\beta = 27^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
$Y = 3.00$	$Y = 4.00$	$Y = 3.00$	$Y = 4.00$
$X = 2.37$	$X = 2.62$	$X = 1.81$	$X = 1.81$

FIGURA 3.3

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?



Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R Diplomado Superior en diseño y evaluación de modelos educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.1.4 DIMENSIONAMIENTO DEL AULA EN FUNCIÓN DEL ÁREA Y

DISPOSICIÓN DEL MOBILIARIO.

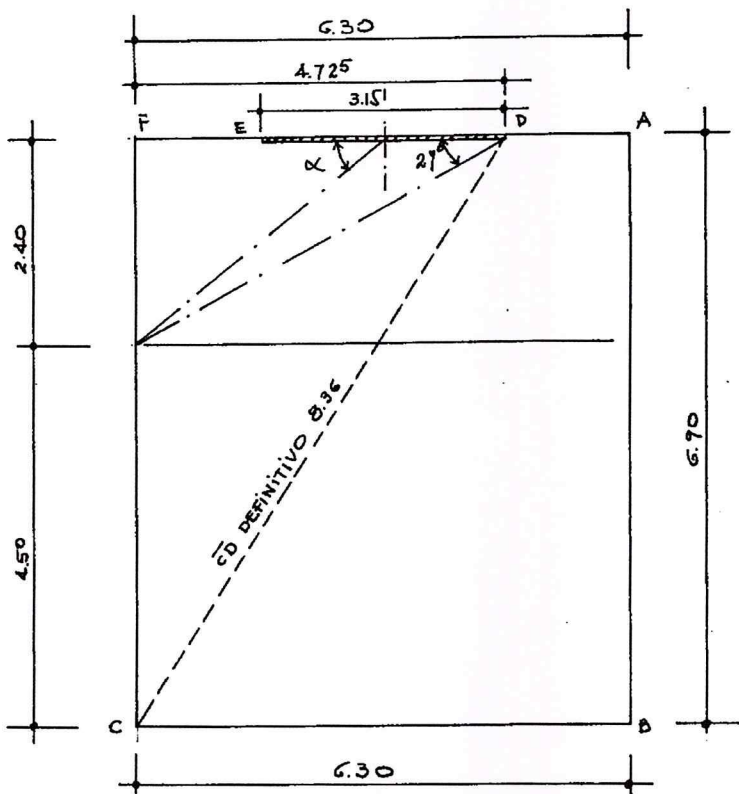
La mesa de dibujo por sus condiciones funcionales constituye el punto de partida o modulo de diseño para la obtención de las dimensiones del aula, de acuerdo a la norma de capacidad establecida, a la disposición del mobiliario y a las condiciones visuales mínimas aceptables.

De acuerdo con la investigación realizada, se recomienda tres dimensiones de mobiliario con sus correspondientes tolerancias de movimiento caben dentro de una superficie de 60 cm. x 65 cm. (Ver gráficos del 4.5 y 4.6).

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

ESTUDIO DEL AULA.	AULA DEFINITIVA	Nº1
-------------------	-----------------	-----

VALOR DE "x" POR DIAGONAL = 2.88 m
 " " " " ANGULO = 2.37 m
 " DEFINITIVO DE CÁLCULO = 2.37 m
 " " (Módulo 30x30cm) = 2.40 m.



VALORES DEFINITIVOS.

AREA ALUMNOS — 28.35 m²
 AREA PROFESOR — 15.12 m²
 AREA TOTAL — 43.47 m²

FIGURA 3.5

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.1.5 SELECCIÓN DIMENSIONAL DEL AULA.

Para obtener un aula de dimensiones óptimas, se estudio una serie de alternativas que se muestran gráficamente, las cuales presentan varias formas y proporciones sobre la base de las áreas de trabajo, la circulación de los alumnos y el área del profesor.

Las alternativas estudiadas se hicieron tomando las formas del cuadrado y del rectángulo y manteniendo constante el número de alumnos en cada alternativa. Del estudio se concluyó que son dos aulas que cumplen con las normas de capacidad establecida, teniendo como modulo de mobiliario el de mayores dimensiones (60 cm. x 65 cm.), dentro de la menor área posible, y en condiciones aceptables de distancia y ángulos visuales mínimos al plano del pizarrón.

Una, es la aproximadamente cuadrada de 6.90 m. x 6.30 m. y la otra es la de 6.00 x 10.00 que es la más aceptable por presentar condiciones mínimas del área de circulaciones y máximas condiciones funcionales.

El aula aceptada como definitiva mide 6.00 x 12.50, lo que le da un margen de 2.50 m. de espacio que será ocupado como por los anaqueles para guardar material didáctico y guardado de modelos y maquetas.(Ver FIGURA 3.5 Y 3.6.).

3.1.6 ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS PEDAGÓGICOS DEL NIVEL MEDIO (CICLO DIVERSIFICADO) Y SU INFLUENCIA EN LA CONFORMACIÓN FINAL DEL AULA-TALLER

Se realizó un estudio detallado de los programas pedagógicos del nivel medio del ciclo diversificado especialización Físico- Matemático (Segundo y tercer año de bachillerato), con el fin de determinar el programa arquitectónico que resuelvan las demandas programáticas educativas.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Mediante este estudio se llegó a una síntesis o programa arquitectónico en la que se tomaron denominadores comunes, a fin de sectorizar los espacios escolares y de esta manera seleccionar aquellos que en forma definitiva determinaron las variables especiales que admite el núcleo docente y con ello su conformación final y estructural, además de su equipamiento.

La sectorización es considerada como una síntesis racional arquitectónica y una toma de decisiones de gran importancia, porque conduce a una simplificación de todo el proceso de diseño escolar y construcción.

De acuerdo con esta sectorización los espacios que pueden integrar el núcleo docente, son:

- a) Aulas de nivel medio.
- b) Laboratorios del ciclo medio.
- c) Cubículos para profesores.
- d) Talleres (áreas de exploración de los alumnos).
- e) Servicios administrativos.

En virtud de que los laboratorios y talleres son parte fundamental del ciclo estudiado, es decir que son espacios regentes de la composición del núcleo docente, debieron estudiarse en detalle los programas pedagógicos con todas sus necesidades de equipamiento y ayudas audiovisuales. Para traducir estas necesidades pedagógicas a términos arquitectónicos se diseñó una **plantilla** con el fin de obtener objetivamente todos los requerimientos de espacios.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Un ejemplo de la plantilla se muestra a continuación:

	SEGUNDO Y TERCERO DE BACHILLERATO ANÁLISIS DE ASIGNATURAS					
ASIGNATURA	Dibujo técnico					
TIPO DE ACTIVIDAD	Trabajos prácticos					
NÚMERO DE ALUMNOS	35 alumnos					
ÁREA POR ALUMNO	2 m ²					
GDO INTERVENCIÓN PROFESOR	Mínima, asesoría y supervisión.					
MOVILIDAD	Alumno: media	Profesor: máxima				
DIRECCIONALIDAD ATENCIÓN ALUMNO	En la práctica que están realizando y en las ayudas didácticas que emplean en ella.					
DISPOSICIÓN DEL GRUPO	Dispersa: trabajos grupales.					
MOBILIARIO BÁSICO:						
DEL ALUMNO: mesas de trabajo que puedan servir para labores individuales o de equipo.						
DEL PROFESOR: ninguna especial, escritorio, archivo, modelos, maquetas, láminas, ayudas didácticas.						
AYUDAS DIDÁCTICAS	1.- pizarrón, compás, escuadras, graduador, regla 1m. 2.- modelos, maquetas, láminas. 3.- proyector, pantalla, computador.					
MOVILIDAD DE LAS AYUDAS DIDÁCTICAS	Según el tipo de práctica: 1 y 2 no requieren cuidados especiales para su traslado y conservación 3, móvil requiere máximo cuidado.					
INSTALACIONES	COMUNES: electricidad (monofásica) ESPECIALES: electricidad (bifásica)					
CARGA HORARIA SEMANAL	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO	6 AÑO
					2 Hrs	2H rs.
OBSERVACIONES:						

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.1.7 ESTABLECIMIENTO DEL DISEÑO AULA – TALLER PARA LA PRÁCTICA DE DIBUJO TÉCNICO

Una vez analizadas las variables más importantes que inciden en el Diseño Arquitectónico del aula – taller para la práctica del dibujo técnico de los estudiantes de II y III de bachillerato de la especialización Físico-Matemática del Liceo Naval, a continuación se presenta el Anteproyecto o esquema gráfico del aula taller definitiva, con la representación de la planta y distribución del mobiliario tanto de los alumnos como del profesor (mesas de dibujo, taburetes, escritorio y silla) además se indica la ubicación de la repisa (ver figura 3.6).

Seguidamente en el gráfico 3.7 se muestra la representación del aula-taller definitiva a escala 1:125, con indicación además de los casilleros para ser utilizados por los estudiantes para guardar los implementos de dibujo.

En la figura 3.8 se muestra además del mobiliario, el área de circulación de los alumnos y del profesor.

En la figura 3.9 se presenta un corte longitudinal del aula-taller.

En la figura 3.10 se muestra la perspectiva del aula- taller.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Se presentan también las vistas de las mesas de dibujo con sus aditamentos complementarios como paralelas, canastillas, etc. En las figuras 3.11 y 3.12.

En la figura 3.13 se presenta la vista del taburete con sus características esenciales.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

ESTUDIO DEL AULA	AULA DEFINITIVA	AULA 1

ÁREA DEL AULA = 75 m^2

AULA PARA 35 ALUMNOS

ÁREA POR ALUMNO = 2.14 m^2

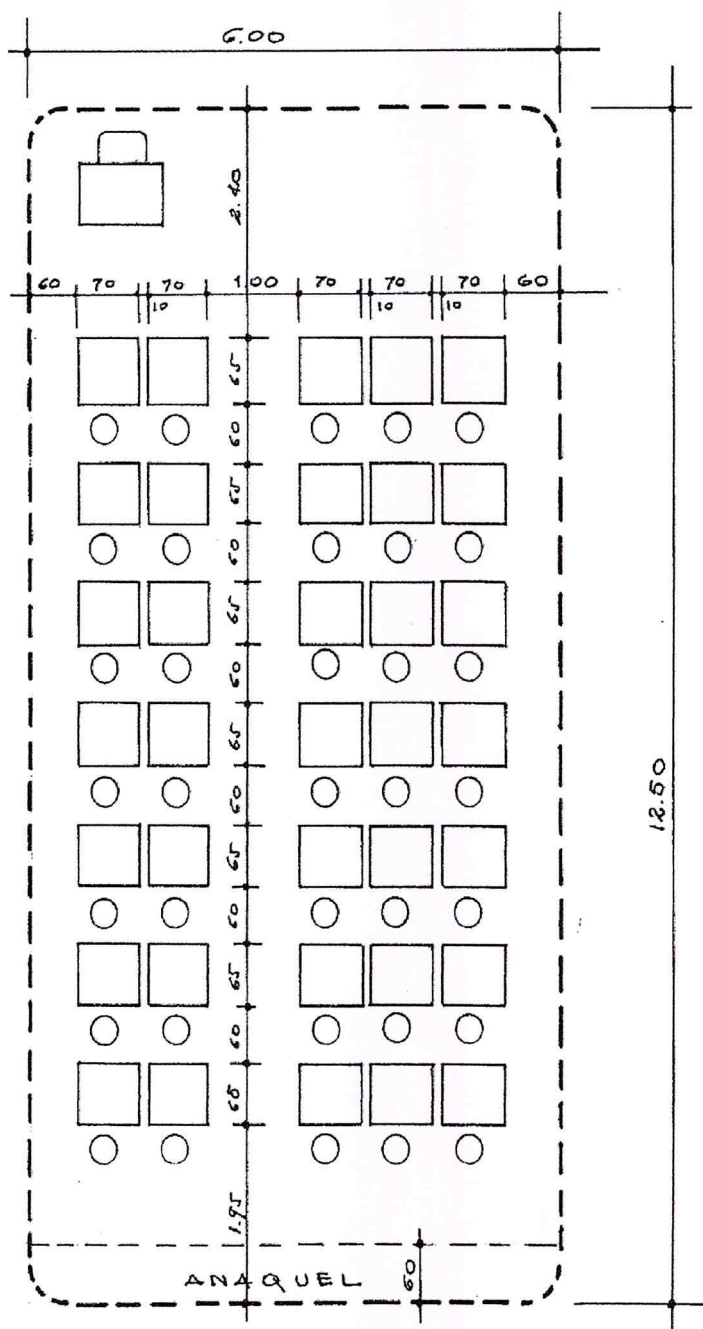


FIGURA 3.6

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

PLANTA DEFINITIVA DEL AULA – TALLER
ESCALA 1:125

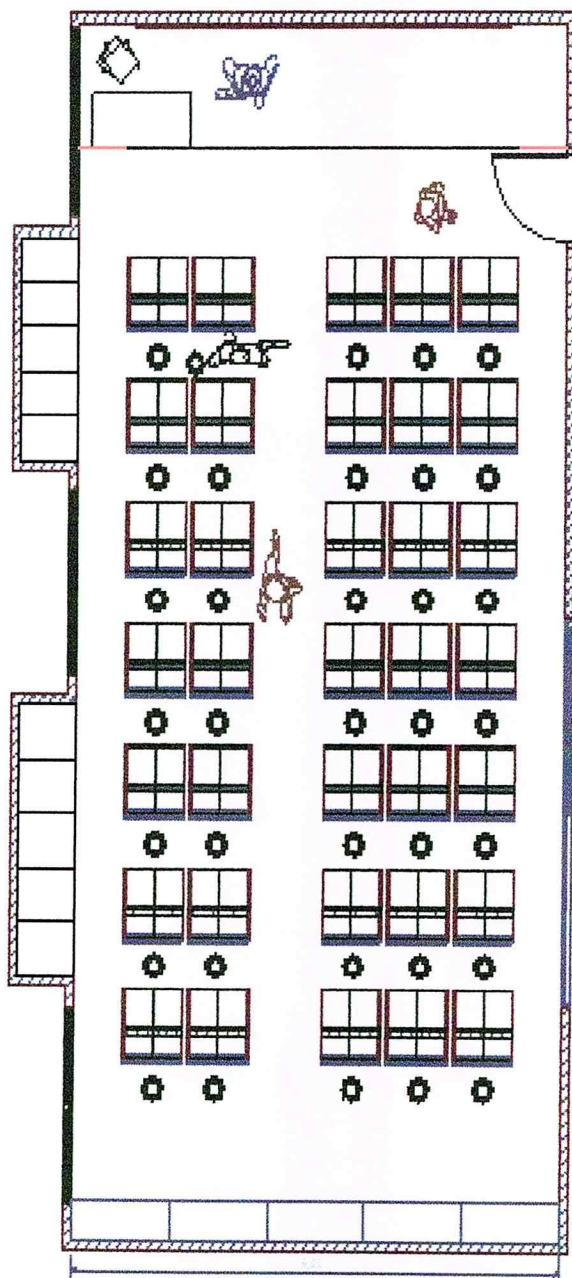


FIGURA 3.7

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

PLANTA DEFINITIVA DEL AULA – TALLER

AREA DE CIRCULACIONES

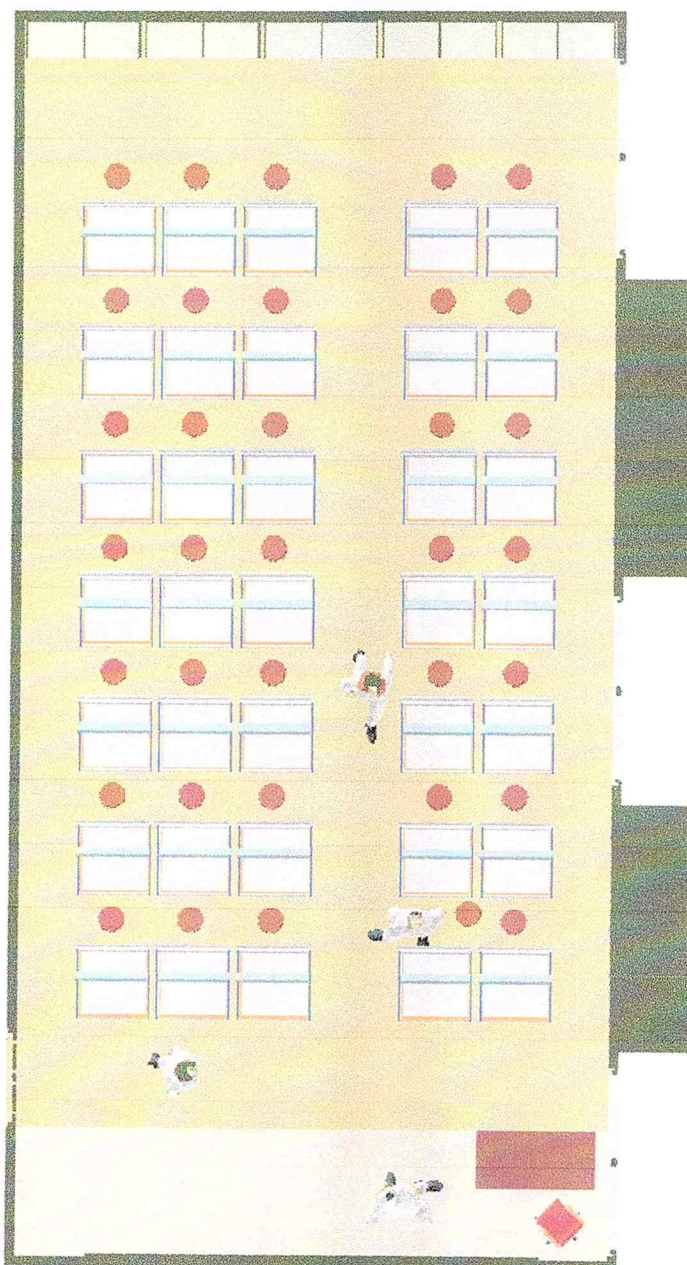


Figura 3.8

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

CORTE LONGITUDINAL DEL AULA – TALLER

ESCALA 1:125

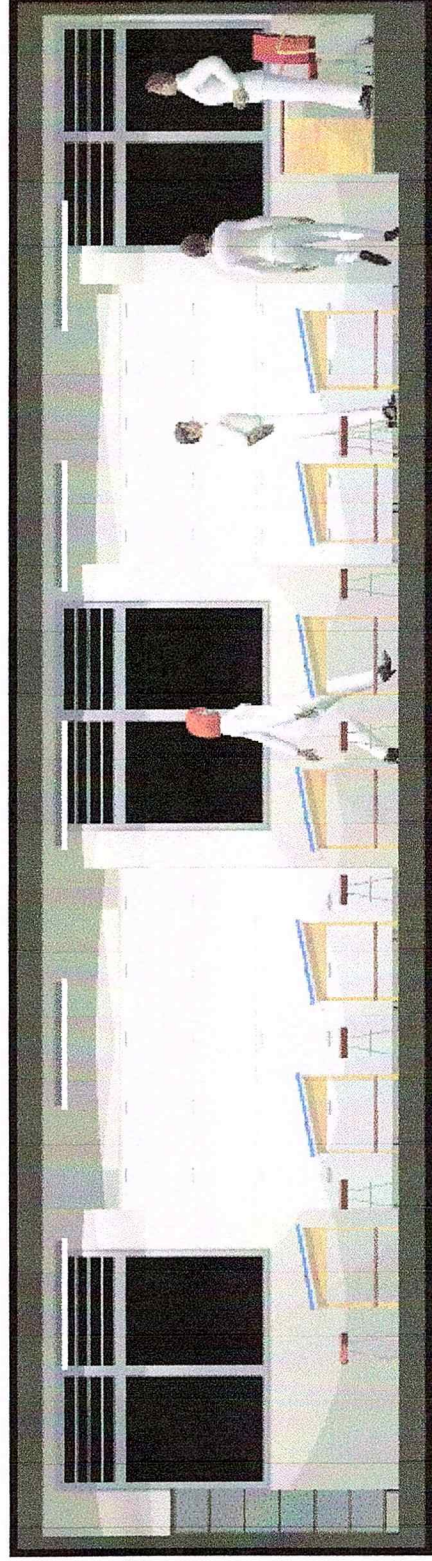


FIGURA 3.9

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

PERSPECTIVA GENERAL DEL AULA TALLER

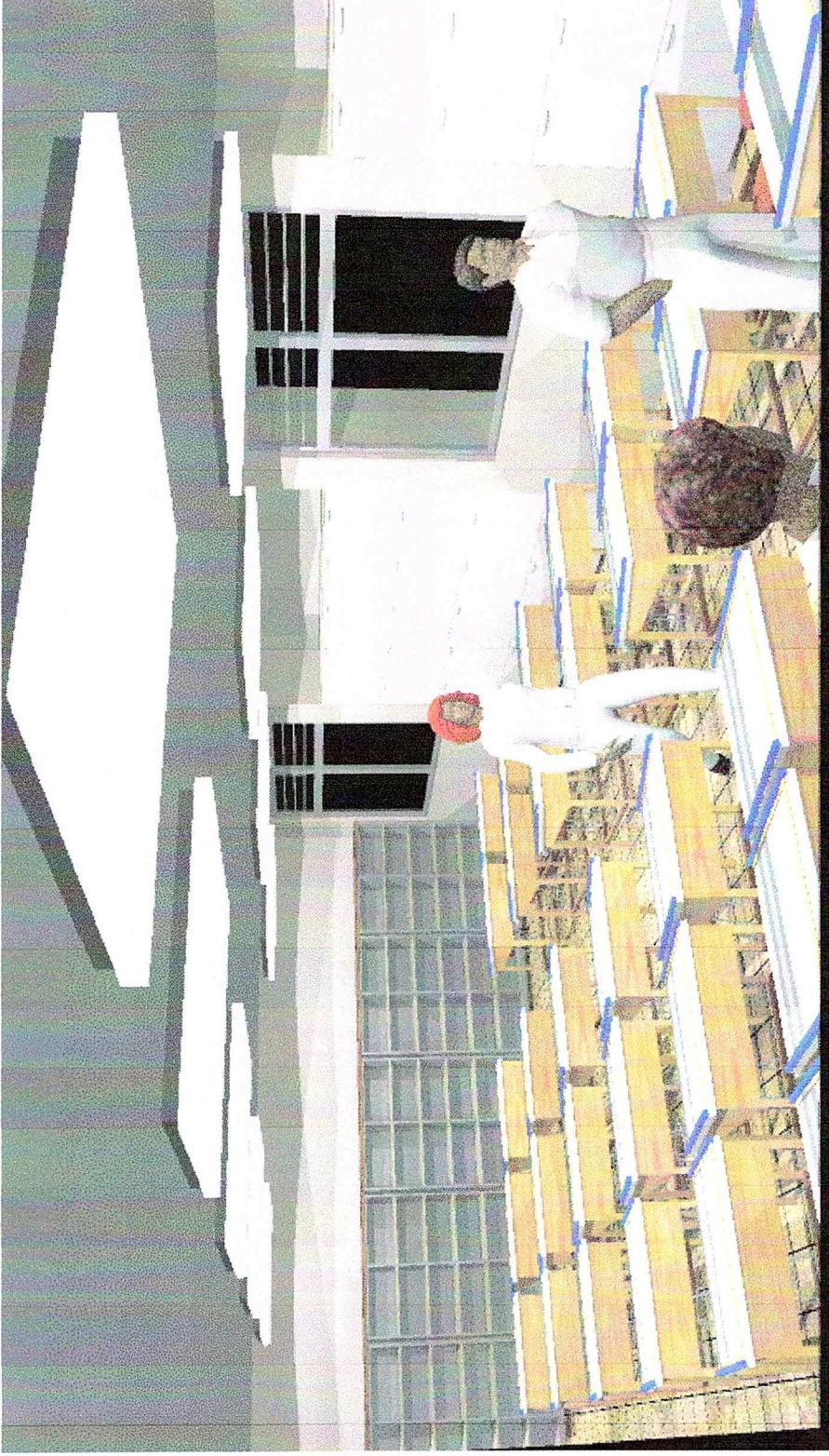


Figura 3.10

Arq. Miguel Serrano M. y Arq. César Fiallos R. Diplomado Superior en Diseño y Evaluación de Modelos Educativos

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

DISEÑO DE LA MESA DE DIBUJO

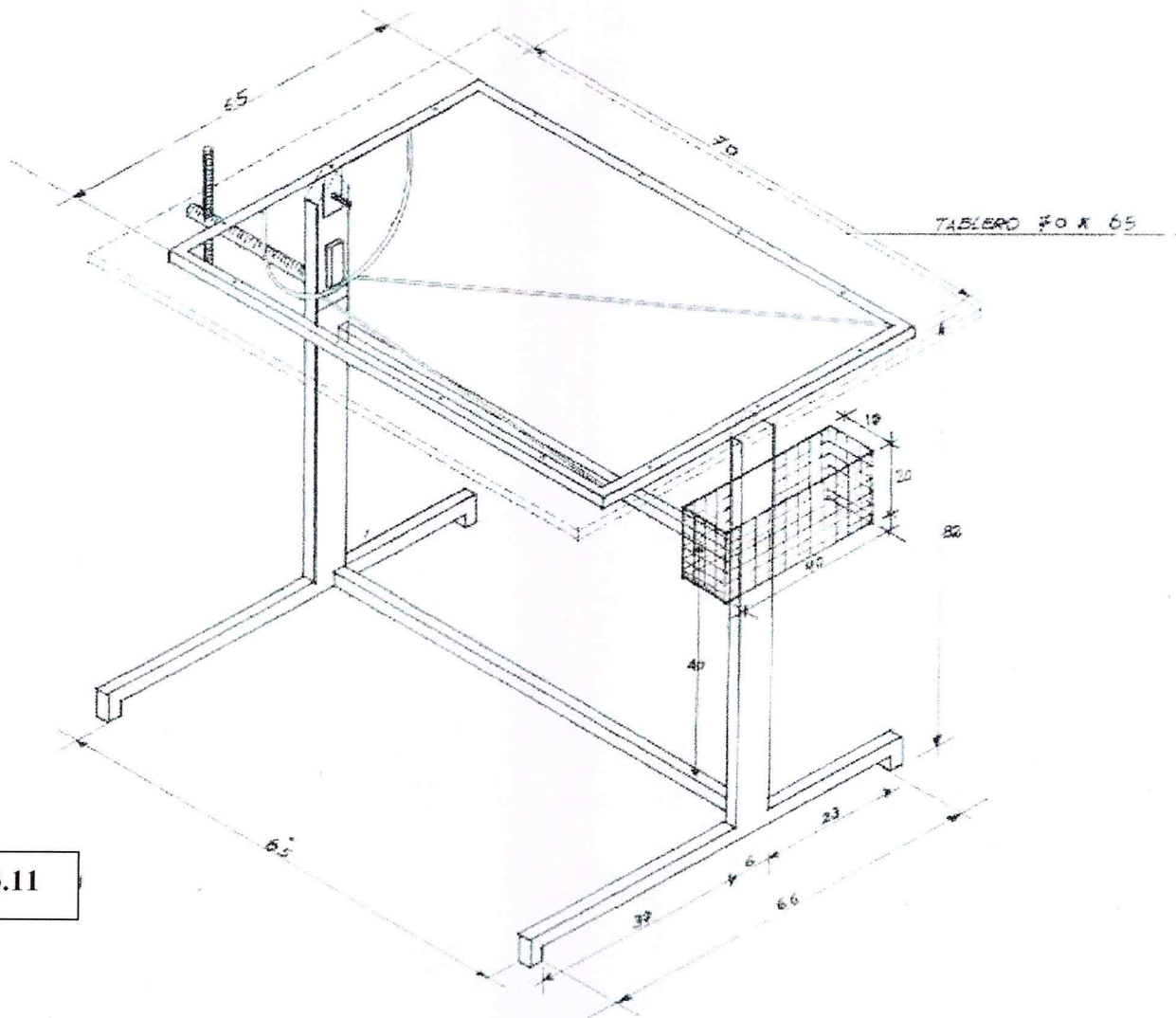
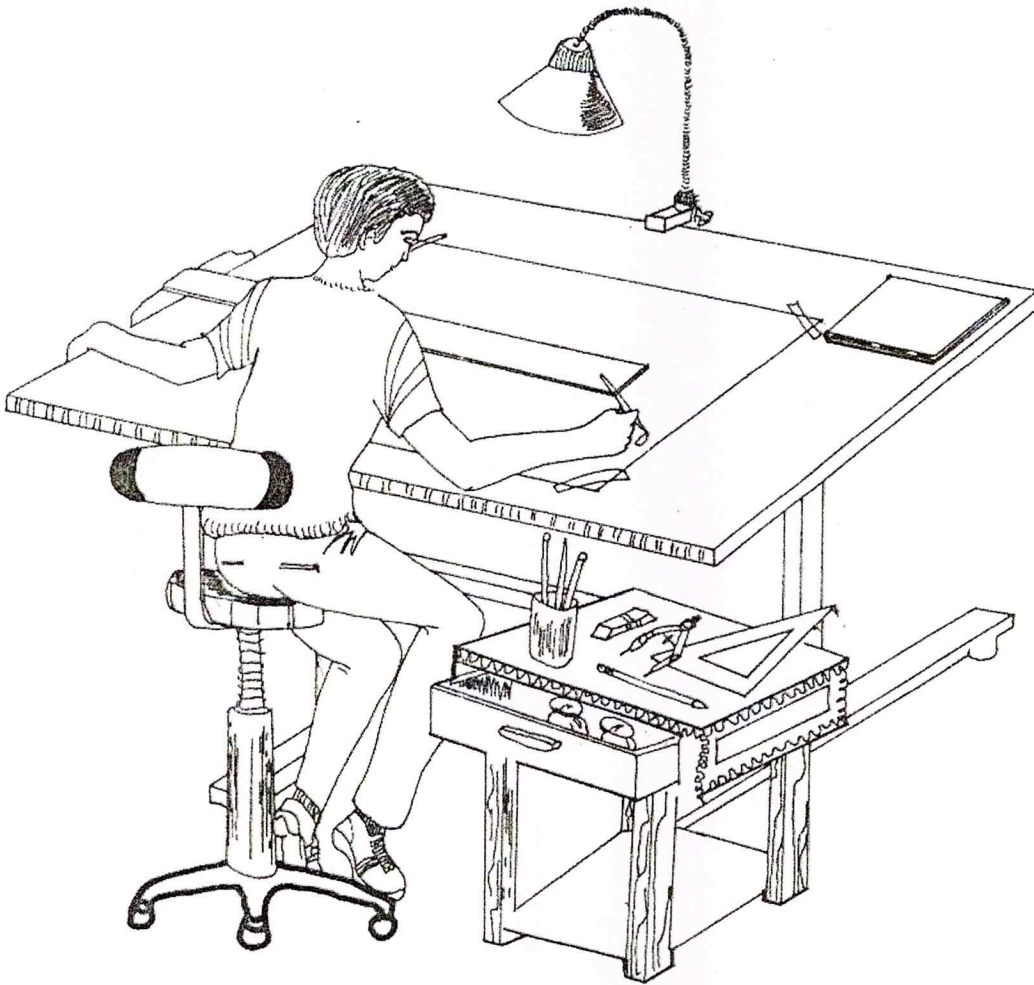


Figura 3.11

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

UTILIZACIÓN CORRECTA DE LA MESA DE DIBUJO



ES IMPORTANTE RECALCAR QUE LA POSICION FISICA EN UNA MESA DE DIBUJO, ES FACTOR IMPORTANTE PARA LA CONSECUION DE UN BUEN DISEÑO

Figura 3.12

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Diseño del taburete

Perspectiva



Figura 3.13

3.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Una vez fijado el diseño definitivo del mobiliario se procedió a investigar y averiguar costos para realizar el análisis económico, tomando en cuenta el tipo de material a utilizar, acabados, duración, mantenimiento, economía, etc. se acordó que todo el mobiliario sea de estructura metálica y recubierta con pintura anticorrosivo.- A continuación se realiza el detalle de los elementos:

- Mesa de dibujo.- Para la construcción de la estructura se utilizarán tubos de 15mm. de diámetro x 1.5mm. de espesor, unido con soldadura de cordón, pintados al horno.

La superficie de la mesa son tableros de madera "MDF" de 12 mm. de espesor, color blanco.

Cada mesa estará dotada de una paralela plástica de 65cm de longitud, marca "Faber Castell".

- Taburete.- Para la construcción del taburete se utilizarán tubos redondos de 25 mm, pintada de color negro, con asiento de madera "MDF" de forma circular de diámetro 30 cm, tapizado con espuma y recubierto con expandible súper resistente color café.
- Repisas.- Para la repisa se utilizarán ángulos de 1x1/8 y planchas de 1/16, pintado de color azul
- Casilleros.- Para los casilleros se utilizarán planchas de 1/32 con ranura para dar buena ventilación, las puertas estarán provista de cerraduras. Los casilleros serán de color azul.
- Infocus.- Se implementará en el aula de clase un infocus marca "Genius" con su respectiva pantalla.(Ver cuadro 3.1)

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	TOTAL
Mesa de dibujo				
Paralela	u	35	50	1,750
Taburete	u	35	\$30	\$1050
Escritorio	u	1	\$75	\$75
Silla	u	1	\$20	\$20
Casilleros	u	2	\$350	\$700
Repisas para maquetas	M. lineal	4	\$150	\$600
Infocus	u	1	\$2300	\$2300
Precio total				\$6495

Cuadro 3.1

Valor Total de la implementación del proyecto: seis mil cuatrocientos noventa y cinco dólares.

Presentada esta propuesta a las autoridades educativas del plantel estuvieron de acuerdo que este valor era aceptable y que estaba dentro de las posibilidades económicas de la institución, por lo que propondrán a los organismos superiores de administración de los locales escolares, como la Dirección General de Educación de la Armada (DIGEDU), la implementación del aula – taller en el plazo más corto posible

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.3 NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL AULA-TALLER DE DIBUJO TÉCNICO

- Deben presentarse en el taller puntualmente, a la hora asignada portando los instrumentos, y materiales necesarios para la realización de la actividad programada por el maestro.
- Al ingresar deben ser corteses, respetuosos, sin correr, empujar o jugar, realizar bromas, haciendo uso del sentido común para no perjudicar a compañero alguno.
- Actuar responsablemente, trabajando sin prisa, pensando en todo momento en lo que está realizando. No ejecute actividades extrañas a la asignatura.
- Atiendan a las instrucciones repartidas por el profesor que guiarán acertadamente su labor educativa.
- Realizar solamente aquellas actividades asignadas por el profesor.
- Usar los implementos en forma apropiada, observando las normas técnicas de uso.
- Mantener el área de trabajo limpia, la basura debe depositarse en el lugar apropiado.
- Cuando salga del aula deje el mobiliario en orden.
- No deje abandonado los implementos de dibujo.
- Al terminar su labor recoja los materiales y guárdelos.
- No destruya o raye las mesas, paredes, o demás mobiliarios del taller. ¡Cuídelos! son suyos.

3.4 CONCLUSIONES

- La implementación de un Aula –Taller ayudará a mejorar la calidad de las representaciones gráficas de los trabajos de Dibujo Técnico.
- El equipamiento del Aula-Taller con el mobiliario adecuado tomando en cuenta las medidas antropométricas y condiciones ergonómicas de los estudiantes facilitará la producción gráfica y desarrollo de la creatividad.
- La dotación del Aula-Taller con ayudas tecnológicas actualizadas logrará que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más interesante y motivador.
- La observación de las Normas de utilización del Aula-Taller, producirá el óptimo empleo de este valioso recurso pedagógico.

3.5 RECOMENDACIONES

Luego de establecer las conclusiones del trabajo, ofrecemos las siguientes recomendaciones:

- A LAS AUTORIDADES

Se disponga la implementación de un Aula- Taller para que en ella se lleve a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje del Dibujo Técnico, en un ambiente adecuado, que cumpla con los requerimientos pedagógicos y arquitectónicos.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

Que se dote el Aula- Taller del mobiliario acorde con la práctica del Dibujo Técnico y cuyas dimensiones y diseño tomen en cuenta las medidas antropométricas y condiciones ergonómicas de los alumnos de II y III de Bachillerato especialización FÍSICO-Matemática.

- A LOS PROFESORES

Lograr el máximo provecho de la capacidad instalada del Aula-Taller para la práctica del Dibujo Técnico, a través de la programación y puesta en práctica de actividades motivadoras., interesantes, variadas, utilizando ayudas tecnológicas actualizadas.

- A LOS ALUMNOS

Cumplir con las normas de utilización del Aula-Taller a fin de de lograr el máximo provecho de la capacidad instalada que redunde en una mejor calidad de sus dibujos técnicos.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

3.6 BIBLIOGRAFÍA

ANTUNES, Celso."Vigotsky en el aula".Editorial San Benito Buenos Aires, Argentina. 1993.

BLOOM, Benjamín." Taxonomía de los objetivos de la Educación".Editorial El Ateneo. Argentina.1974

CÁRDENAS PÁEZ, Julio; DIAZ MEDINA, Ovidio."Dibujo Técnico Aplicado". Grupo Editorial Norma Educativa. Bogotá. D.C.1996.

CIFUENTES ARIAS, Mario."Reforma curricular del Bachillerato".Ministerio de Educación y Cultura. Universidad Andina Simón Bolívar. Ecuador, 1999.

CHAPARRO DE JIMENEZ, Ana Dolores. VILLABONA DE RODRIGUEZ, Haydée. "Arte y Expresión. Dibujo Técnico y Artístico". Editorial rey andes.ltda. 1995.

FILHO, Laurencio." Organización y Administración Escolar. Editorial. Editorial Kapelusz. Argentina.1965.

GOZZER, Giovanni. "La Educación Tecnológica. Documentos para una Investigación". Editorial El Ateneo. Argentina. 1972.

GOODLAD, John. "Un nuevo concepto de Programa Escolar" Editorial Magisterio Español, S.A. Colección Ciencias de la Educación. Madrid. 1969.

IZQUIERDO ARELLANO, Enrique. "Investigación científica". Imprenta Cosmos. Loja. Ecuador. s/f.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

JENSEN, Cecil; MANSON, Fred; ROA, Bernardo. "Dibujo Técnico 1. Editorial Mc. Graw Hill. México. 1995.

LEMUS, Luís Arturo."Pedagogía. Temas fundamentales". Biblioteca de Cultura Pedagógica. Editorial Kapelusz. Argentina. 1969.

MORALES GÓMEZ, Gonzalo. "El giro cualitativo de la Educación". Dimerino Editores. Séptima Edición. 2001.

ORVILLENORDBERS, James" La enseñanza en la Escuela Secundaria.". Editorial El Ateneo. Argentina. 1970.

PHILIP H. PHENIX. "Educación y Sociedad". Editorial Pax. México. 1969.

PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y PLAZOLA ANGULANO, Alfredo. "ARQUITECTURA Habitacional". Volumen I. Cuarta Edición. Editorial Limusa. México.1988.

RENZO, Titone. "Metodología Didáctica". Séptima Edición. Ediciones Rialp. S.A. Madrid. 1971.

RUÍZ AYALA, Nubia Consuelo "Bases para el diseño curricular". Biblioteca del Educador. Editorial Polilibros. Colombia. 2003.

SANCHEZ, Serafín; BARRUECO, Angel. "Manual del profesor de Educación Secundaria. Editorial Escuela Española. Madrid. 1994.

SCHMIT, Alexander; SPENGEL, Gerald. "Dibujo Técnico Básico. Editorial Trillas. México. 1986.

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

STÖCKER, Kart. "Principio de la didáctica moderna". Editorial Kapelusz .ARGENTINA. 1964.

TUSQUETS, Juan. "Teoría de la Educación". Editorial Magisterio Español, S a. 1972.

3.7 ANEXOS

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL
ESCUELA DE POSTGRADO Y ESTUDIO A DISTANCIA
DIPLOMADO SUPERIOR EN DISEÑO Y APLICACIÓN DE MODELOS
EDUCATIVOS**

Encuesta elaborada por los profesores:
Arq. Miguel Serrano Muentes, Arq. César Fiallos Ríos

La siguiente encuesta tiene como objeto conocer la opinión de los estudiantes de quinto, sexto FIMA, y de padres de familia del Liceo Naval por medio de un cuestionario de preguntas, para la creación del aula taller para práctica del Dibujo Técnico, de esta manera queremos optimizar el desarrollo del pensamiento creativo, habilidades y destrezas de los estudiantes.

1. Considera importante al dibujo técnico como asignatura de especialización FIMA. SI () NO ()
2. Tiene el cadete facilidades en el aula para cumplir con las exigencias de la asignatura dibujo técnico SI () NO ()
3. Cree usted que el Liceo Naval debería implementar una aula de dibujo técnico. SI () NO ()
4. El mobiliario actual brinda comodidad para cumplir en forma eficiente con las actividades de la clase. SI () NO ()
5. Le agradecería disponer de un aula taller de dibujo técnico, con mobiliarios e implementos que estén de acorde con las exigencias del mundo moderno. SI () NO ()
6. Le gustaría disponer de implementos de ayuda audiovisuales actualizados. SI () NO ()

¿Cómo mejorar la calidad de la representación gráfica en los trabajos de Dibujo Técnico, elaborados por alumnos del Liceo Naval?

7. Cree usted que con estas implementaciones modernas se incrementaría el rendimiento y nivel académico de los estudiantes de FIMA.

SI ()

NO ()

8. Al terminar el bachillerato los conocimientos de dibujo técnico le servirán para un normal desenvolvimiento en sus estudios superiores.

SI ()

NO ()

9. Cree usted que con la implementación de un aula taller el nivel y prestigio de la institución será reconocido en el ámbito educativo.

SI ()

NO ()

10. Cree usted que al contar con un aula taller de dibujo técnico contará con un ambiente propicio para el desarrollo de las habilidades y destrezas así como el desarrollo del pensamiento creativo.

SI ()

NO ()