

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz

Directora de la División de Ciencias y Artes para el
Diseño UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Laboratorio de Factor Humano

De la división de Ciencias y Artes para el Diseño

Depto. Tecnología y producción.

Periodo: 05 de Octubre de 2016 al 25 de abril de 2017

Proyecto: Apoyo al Laboratorio de Factores Humanos para coadyuvar
a los proyectos de equipo instrumental de
investigación para Diseño Industrial
Clave. XCAD000682

Axel Márquez Alvarado Matrícula: 21220384

Licenciatura: **Arquitectura**

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 5483 2560

Cel.: 04455 4585 0790

Correo electrónico: axeldrums_10@hotmail.com

COORDINACIÓN DIVISIONAL DE SERVICIO SOCIAL

Calzada del Hueso 11000, Villa Quietud, Coyoacán, México D.F. 04960, tel: 5483 7126
sscyad@correo.xoc.uam.mx, roserviciosocialcyad@gmail.com.



Servicio Social CyAD

INTRODUCCION

Este informe se lleva a cabo con la finalidad de dar a conocer las actividades realizadas en el laboratorio de factores humanos para coadyuvar a los proyectos de equipo instrumental de investigación para diseño Industrial, donde realice el servicio social con un periodo comprendido de seis meses.

El informe detalla las actividades que realice en el laboratorio de factores humanos que está a cargo del Doctor Enrique Bonilla Rodríguez.

En el servicio social, realice diversas actividades, cada uno con distinta finalidad.

El primero de ellos fue desarrollar el modelado 3D y 2D para planos de dos instrumentos antropométricos, ya que el laboratorio no contaba con ellos.

Para la segunda actividad, se llevó a cabo la elaboración de un instructivo que va dirigido a alumnos de arquitectura y diseño industrial principalmente, sobre las técnicas etnográficas en el diseño, para cumplir con las normas técnicas de las instituciones educativas, como son primarias y secundarias. Con estas normas se pretende mejorar las aulas educativas, para que los alumnos tomen clases optimizando el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como actividad final se realizó la elaboración de planos 2D, para la nueva nave de diseño industrial, ya que no se contaba con ellos y una propuesta para el diseño de mobiliario de cada área, conforme al espacio que se tiene en la nueva nave de diseño industrial, que se está construyendo en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco.

Como resultado final obtuve el aprendizaje de los puntos básicos de la antropometría, la experiencia y conocimiento en el procedimiento y elaboración de planos industriales y práctica en la realización de planos arquitectónicos.

OBJETIVO GENERAL:

- Desarrollar el modelado 3D y 2D para planos.
- Elaborar el instructivo para alumnos de técnicas etnográficas en el diseño.
- Elaborar planos y propuesta de diseño en la nueva nave de diseño industrial.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Se desarrolló el modelado en 3D y 2D para la documentación que servirá como base de los archivos técnicos e históricos en el Laboratorio de Factores Humanos, dichos planos y modelos se desarrollaron con los objetos físicos ya en función, sin embargo, dentro del laboratorio no se contaba con la documentación técnica requerida.

Se documentaron dos instrumentos antropométricos. El primero tiene como objetivo tomar la medida antropométrica de las personas en posición parada o plano de Frankfurt.

Con este instrumento se logra un mejor posicionamiento del usuario y una datación más correcta.

El instrumento cuenta con una base para posicionar al sujeto en plano de Frankfurt, un bastón con rieles, una caja de engranajes que corre a lo largo del riel y nos dice con precisión la altura del sujeto.

OCTUBRE 2016.

El plano de Frankfurt es el plano horizontal donde el sujeto queda en firmes, brazos pegados, con los ojos puestos al infinito, los dedos de las manos apuntando hacia el suelo, pies ligeramente separados.

El estadiómetro donde se pone al sujeto en plano de Frankfurt y el aparato nos dice con exactitud la medida desde la planta de los pies hasta el final de su cráneo (vértex), por otro lado se miden las curvas de la espalda, las cuales son: espalda alta, espalda media, espalda baja, para así tener una media de las medidas humanas en una pequeña parte de la ciudad de México.

Con estas medidas, se elaboraron por diseñadores industriales diversas tablas antropométricas, las cuales se ocuparan posteriormente para un mejor diseño de mobiliario en las escuelas secundarias y primarias.

El estadiómetro se midió con un flexómetro y se desarrolló el modelado 3D en Rhinoceros, los planos en 2D se llevaron a cabo en autocad, donde se acoto, se especificó, el tamaño de los tornillos, numero de tornillos, el grosor del material que se ocupó para generar el aparato, el número de rieles donde corre la caja de engranajes, especificaciones técnicas del aparato, la altura, el ancho general.

Se elaboraron montañas con cotas y especificaciones técnicas, alzados y explosivos del mismo, el cual se revisó con el diseñador Sergio Tonatiuh Funes Fonseca, para ser entregado posteriormente al Doctor Enrique Bonilla Rodríguez y se guarde como parte del mismo.

El segundo aparato antropométrico se llama estadiómetro en posición sentado, que tiene como objetivo tomar la medida antropométrica de las personas en posición sentados, de la misma manera con el programa Rhinoceros, el cual nos sirve para el modelado 3D y posteriormente se hicieron las plantas, alzados y explosivos en autocad, el cual nos sirve para el dibujo bidimensional.

-ELABORAR EL INSTRUCTIVO PARA ALUMNOS DE TÉCNICAS ETNOGRÁFICAS EN EL DISEÑO.

Se elaboró un instructivo en forma de plano para valorar los espacios ya existentes en primarias y secundarias, en comparación con los del INIFED, el cual nos proporciona las normas técnicas que debe de cumplir una escuelas primarias y secundarias.

La que a nosotros nos compete en este proyecto en especial son las normas y medidas de los alumnos, donde los documentos tienen una media y se generalizan por edades la cuales son de 3 a 6 años, de 6 a 12 años y de 12 a 15 años, están son las etapas del desarrollo según Jean Piaget (Piaget, 1936), las medias de los estudiantes a lo largo de su vida en primaria y secundaria van cambiando, lo cual indica que el mobiliario también debe de ir cambiando conforme su extremidades vayan creciendo y el uso de ellas.

Especifica que dimensiones debe de tener un sujeto sentado y un sujeto parado, pues se mide también pasillos para ver el flujo de sujetos por donde pasan dependiendo del proceso que se utilice en un salón.

En México actualmente y desde ya varios años atrás el sistema tradicional catedrático es el que más se emplea en nuestras escuelas primarias y secundarias, donde se hace una disposición de mobiliario ortogonal unidireccional hacia el pizarrón y en donde un profesor les indica los paso a seguir con forme a la materia que se está enseñando, el cual nos arroja en primarias bancos de dos plazas y espacios para pasillo de 60 cm, de ambos lados en una dirección corta se observa amplias ventanas para que puedan pasar luz sin dificultad y en el sentido largo un pizarrón al frente de un muro ciego y en su contra parte un muro similar para dar división a una serie de salones con una disposición similar.

Con las nuevas políticas propuestas por el gobierno federal en el año 2017 el sistema de enseñanza aprendizaje tendrá transformación y esto incluye el espacio y los mobiliarios con las que dichas instalaciones contarán.

Nos basamos en estos documentos del gobierno de México porque es el que compete a nuestro país, se desarrolló un plano con las disposiciones a las medidas que se hicieron previamente en los estudios realizados por las tablas antropométricas que se elaboraron en el mismo laboratorio de factor humano.

En donde uno de los objetivos es optimizar el espacio en donde los alumnos de primaria y secundaria toman clase, en cuando a medidas, flujo de personas y mobiliario para la actividad de enseñanza aprendizaje, con 2 usuarios por banca, con configuraciones en núcleos de 4 bancas y así lograr conformar grupos de 8 personas por núcleo, se empleó esta disposición de trabajo para poder llevar su trabajo en equipo y así tener dinámicas más adecuadas para dicha actividad y cumpliendo con las recomendaciones establecidas en el documento de INIFED las medidas establecidas.

En el espacio propuesto tenemos 68m² en un aula de 9.50m x 7.71m con el pizarrón en un sentido, con solo un acceso de igual manera en donde está ubicado el pizarrón y al fondo del acceso está el profesor, para que este pueda tener un control total de aula, el cual también tiene una medida media conforme a un adulto.

El mobiliario tiene una composición cuadrada y el salón sigue a la función del mismo con pasillos entre bancas de .75m donde un alumno puede circular sin problema alguno, las dimensiones del mobiliario fueron propuesta (95% percentil) al máximo de edad en alumnos para poder tener una misma medida en salón, la cual variaría por una mínima cantidad en el espacio total del aula.

-PLANOS Y PROPUESTA DE DISEÑO EN LA NUEVA NAVE DE DISEÑO INDUSTRIAL.

Se visitó la nave de industrial en donde se verifico el plano en contraste como se estaba realizando la obra.

Se observaron los diferentes espacios que completan el espacio de la nave, lo cuales son: área de pintura, de taller de fibra, set de foto, fundición y vidrio, bodega, sala de usos múltiples, cerámica, platicos, metalmecánica, paileria, maderas, routers CNC y salones, en donde el plano que se tiene en físico, se tiene que modificar con forma a los cambios que se van viendo en la obra.

Los principales espacios que tuvieron cambios significativos son, talleres de fibras, set de fotos y fundición y vidrio, donde los espacios se dividen en dos por medio de un muro, se abren vanos en fundición y vidrio.

Los planos actualizados los proporcionamos nosotros mismos ya que los planos originales por causas desconocidos no se tienen.

Estos planos que nosotros elaboramos, son en 2D con el programa autocad, se revisaron el con el profesor Sergio Tonatiuh Funes Fonseca y aprobados por el Doctor Enrique Bonilla Rodríguez.

A cada espacio se le propone una disposición de mobiliario conforme al que ya se tiene en el actual espacio para diseño industrial denominado “el pueblito”.

Se elabora un plano de flujos donde se verifica como va a ser el proceso de trabajo de cada espacio, en tanto como entran, trabajan y salen, se elaboró un plano con indicaciones de salida de emergencia, equipo especializado para el área de trajo, un plano con mobiliario, para poder instalar cada uno de los instrumentos de trabajo.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos fueron planos bidimensionales y tridimensionales de los dos estadiómetros, tanto el sentado y en plano de Frankfurt.

El instructivo de un diseño de escuela fortaleció el conocimiento de nuestro sistema escolarizado y las medidas que tiene el usuario, en este caso los niños y adolescentes en primaria y secundarias.

Los conocimientos de los puntos básicos de la antropometría, los cuales fueron explicados con ejemplos y apoyos de lectura por parte del Doctor Enrique Bonilla y el diseñador industrial Sergio Funes Tonatiuh Funes Fonseca.

Se logró el conocimiento el procedimiento de un plano industrial y el complemento de un plano profesional arquitectónico.

El laboratorio me aportó el conocimiento del programa Rhinoceros que nos sirvió para el modelado de tanto bidimensionales como tridimensionales de los aparatos antropométricos, así como la generación de plano no solo en autocad sino también en Rhinoceros como complemento de mi formación académica.

La experiencia obtenida en el Laboratorio de Factor Humano fue muy enriquecedora, complemento los conocimientos que en arquitectura no proporcionan, como es el tema de antropometría, este tema sino nos compete como arquitectos entonces nos complementa como diseñadores pues en mi punto de vista, conocer las medidas del ser humano son esenciales para un buen diseño, no solo al industrial se le debe de impartir sino también al arquitecto pues se el deber como arquitecto es diseñar, entre muchas otras cosas, al usuario.

RECOMENDACIONES

- Aplicar mayor énfasis en el conocimiento de la antropometría, pues es un punto importante en la vida del diseñador, tanto industrial como el arquitecto.
- Abrir más plazas en el área del servicio social para arquitectos, pues se enfocan más en industriales, pero se complementan bastante bien.
- Ampliar o unificar los conocimientos de diseñadores industriales y arquitectos.
- Seguir con el programa de conocimientos como es el impartir por medio del sistema modular el programa Rhinoceros.

BIBLIOGRAFÍA.

- Xavier Fonseca. (2002). *Las Medidas de una casa*. México, D.F. : Pax México.
- Enrique Bonilla Rodríguez. (2015). *Ergonomía publicada en el trabajo y el diseño industrial*. México, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suárez. (2011). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. México, D.F.: Trillas.
- Bruno Munari. (2011). *¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual*. México, Naucalpan: Gustavo Gili, SL.
- Enrique Bonilla Rodríguez. (1993). *La Técnica Antropométrica Aplicada al Diseño Industrial*. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco.
- Alfredo Plazola Cisneros. (1999). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola, vol. 7* . México: Plazola Editores.
- INIFED. (2014). *Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones* . México: Gobierno del Distrito Federal.
- Gobierno de Chile, Ministerio de educación - UNESCO. (2001). *Guía de Recomendaciones para el diseño de mobiliario Escolar* . Chile: Oreal C.
- Benjamin Coriat. (1998). *El Taller y el Cronometro* . España: Siglo XXI.
- Julius Panero, Martin Zelnik. (1996). *Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores* . México, Naucalpan: Gustavo Gili .