



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERÍA CIVIL – GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA CONSTRUCCIÓN

APLICACIÓN DEL QFD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO AL DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:
ING. MARÍA ISABEL MEZA LÓPEZ

TUTOR:
SALVADOR, DÍAZ, DÍAZ, FACULTAD DE INGENIERÍA

MÉXICO, D. F. JUNIO 2013

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Ing. Díaz Infante De La Mora Luis Armando

Secretario: Dr. Meza Puesto Jesús Hugo

Vocal: M.I. Díaz Díaz Salvador

1^{er.} Suplente: M.I. Mendoza Rosas Marco Tulio

2^{d o.} Suplente: Ing. Mendoza Sánchez Ernesto René

Lugar o lugares donde se realizó la tesis: México D.F. y Guadalajara Jalisco

TUTOR DE TESIS:

M.I. Salvador Díaz Díaz

FIRMA

Agradecimientos

Mi total agradecimiento al Maestro Salvador Díaz Díaz por la dirección de esta tesis, por su apoyo, su paciencia y su dedicación para estar en mis aciertos y reveses durante el desarrollo de esta investigación.

Al Doctor Jesús Hugo Meza Puesto por su enseñanza en el aula y por impulsar esta investigación, así como sus pertinentes y acertadas observaciones realizadas a esta tesis.

Igualmente agradezco al Ing. Luis Armando Díaz Infante De La Mora, Ing. Ernesto René Mendoza Sánchez y Maestro Marco Tulio Mendoza Rosas por sus valiosos comentarios e interés mostrado a esta investigación.

A mis padres, Imelda Guadalupe López Gastélum y Ramiro Meza Parra y a mi hermana Imelda Gabriela Meza López, por el apoyo incondicional que me han brindado siempre y por hacer de mi una mejor persona a través de su ejemplo de honestidad, perseverancia y disciplina, además de ser una guía a lo largo de mi vida.

A María Sugey López Soto, Carlos Alberto Ponce de León Camacho y Luis Carlos Almeida Nuñez por su paciencia, apoyo y cariño para la realización de este trabajo.

A la planta docente de la Maestría en Construcción de la Universidad Nacional Autónoma de México por su valiosa enseñanza.

De igual forma agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico que me brindó durante el curso del programa académico de la Maestría.

Índice

Introducción

Capítulo I. Generalidades. Mujeres-Ingenieras: del espacio privado al campo laboral

1.1	Perspectiva de género	6
1.1.1.	¿Qué es la perspectiva de género?.....	6
1.1.2.	Planeación con perspectiva de género.....	7
1.1.3.	Relación de la perspectiva de género con el diseño y construcción.....	8
1.2	Marco conceptual.....	11
1.2.1	Conceptos relacionados con el diseño y la construcción.....	11
1.2.2	Conceptos relacionados con la perspectiva de género.....	13
1.3	Marco metodológico.....	15
1.3.1	Estrategia metodológica	15
1.3.2	Instrumentos a utilizar	17

Capítulo II. Mujeres en la ingeniería

2.1.	Estadísticas.....	19
2.1.1	Campo académico.....	19
2.1.2	Campo laboral.....	37

Capítulo III. Herramientas para el diseño y construcción de proyectos

3.1.	¿Qué es un Proyecto?.....	46
3.2.	Herramientas más conocidas para diseño.....	47

3.2.1. Definición de diseño.....	47
3.2.2. Antropometría y ergonomía.....	49
3.2.3. Psicología ambiental.....	50
3.2.4. Programas de cómputo más conocidos para diseñar.....	51
3.3 ¿Qué es el QFD?.....	52
3.3.1 Definiciones.....	52
3.3.2. Historia.....	53
3.3.3 Estructura.....	55
3.3.4. Metodología del QFD.....	57
3.3.4.1 Aplicación de la metodología QFD. Fases de aplicación.....	61
3.3.5. Beneficios del QFD.....	61
3.3.6. Errores a evitar.....	62

Capítulo IV. QFD aplicado al diseño y construcción de un parque recreativo

4.1 Qué son los espacios públicos.....	63
4.2 Violencia urbana y violencia de género.....	67
4.3 Caso práctico.....	69

Conclusiones

Bibliografía

Introducción

Sin duda el mundo es dominado por el hombre como tal, por quienes biológicamente son varones pues y aunque se ha avanzado en igualdad entre mujeres y hombres es obvio que aún hay un largo camino que recorrer.

Al investigar sobre el origen de las desigualdades entre sexos, se puede decir que ha existido desde que la humanidad surgió. En todas las culturas se manifiestan diferencias en el trato a las personas desde el momento en que nacen debido a su sexo, diferencias en la formación en valores en el hogar, en el estudio y en el campo de trabajo, diferencias que se ven basadas en la educación según los roles de género. Nussbaum (2000) menciona que en todos los países se da un trato diferente a los hombres y a las mujeres en aspectos como salud, educación y expectativas de vida, México no es la excepción, ya que la diferenciación, e incluso discriminación, que en este país se manifiesta en diversos espacios públicos y privados y en diferentes instituciones (la Escuela, la Familia, la Iglesia, Medios de Comunicación, entre otras) son el reflejo de los estereotipos de género con los que crecemos y somos educados y educamos.

Uno de los estereotipos más acentuados en la sociedad mexicana es el considerar “hombre sexo fuerte, mujer sexo débil” esto se sustenta en gran parte a la fuerza física que posee cada uno de los sexos, dejando de lado o considerando en menor medida la habilidad mental e inteligencia de los seres humanos y sólo basándose en la fuerza corporal, así pues los estereotipos de género juegan un papel importante en la imagen generalizada que se tiene acerca de hombres, mujeres y sus roles de género. Es impresionante que a pesar del paso de los siglos haya quienes aún piensen que las mujeres son inferiores por poseer menos fuerza corporal, cuando ése es un factor totalmente biológico; por tanto la desigualdad es un problema social que afecta a los sectores productivos de la sociedad.

La industria de la construcción no es la excepción de este universo dominado por el hombre y bajo los estereotipos sexistas, de hecho me atrevería a afirmar que es una de las áreas donde existe más androcentrismo, situación que ha motivado a realizar esta investigación y aportar tanto al campo de investigación de la ingeniería como al de estudios de género.

Una manera de relacionar la perspectiva de género con la ingeniería, y que considero es clara y entendible para todos, es la aplicación de la primera al diseño y construcción de espacios públicos, espacios que utilizamos a diario y donde se reflejan las relaciones de poder y por tanto las desigualdades, pero que son situaciones tan naturalizadas que no las cuestionamos, lugares que diseñamos y construimos sin detenernos a pensar en las diferencias físicas y por lo tanto, diferentes necesidades entre mujeres y hombres.

También presentaré estadísticas sobre las mujeres en el área de la construcción, tanto en el estudio como en el empleo, en México.

Para ser más específica con la situación de desigualdades de género y su relación con la ingeniería civil partí de algunas preguntas que me han hecho desde hace años, éstas son ¿por qué mujeres y hombres se desenvuelven o dan diferente uso a los espacios públicos?, ¿por qué es común que haya fila para usar los baños públicos de mujeres y en el de hombres no? ¿Por qué hay pocas mujeres (con relación a los hombres) estudiando ingeniería civil? La respuesta fácil (a la pregunta de los baños) que muchos tienen es la supuesta vanidad de la mujeres y que el tiempo es significativo si nos quedamos arreglándonos el cabello y/o maquillaje, pero quienes somos mujeres sabemos que la fila no es por el número de mujeres viéndose al espejo sino porque los sanitarios están ocupados, o bien, por qué usamos de manera distinta los espacios, quizá porque estén diseñados en cubrir necesidades de hombres pero no de mujeres Pero este mito de la vanidad sirve para “culpar” a las mujeres de las filas y no tomar medidas o decisiones que resuelvan este problema, cuando en verdad se cometen grandes errores en el

diseño y construcción de los espacios que usarán hombres y mujeres o ¿por qué tiene que haber unidades de transporte público exclusivo para mujeres cuando se supone que todos tenemos los mismos derechos? es cierto que por lo menos en la ciudad de México existen acciones afirmativas como los vagones del metro exclusivos para mujeres y niños, pero hasta dónde este tipo de acciones son preventivas y no correctivas. Así podría haber cuestionamientos en muchos de los espacios públicos.

Valdría la pena recordar que las llamadas acciones afirmativas o positivas son un conjunto de medidas que buscan corregir diferencias de trato social entre mujeres y hombres, y que según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), son de carácter temporal y nunca podrán ser consideradas como un acto discriminatorio hacia el hombre.

Así pues, la ingeniería civil está íntimamente ligada a esta problemática, ya que quienes diseñan y construyen los espacios públicos son, por lo general, arquitectos o ingenieros, así como también quienes elaboran los reglamentos con dimensiones y especificaciones para espacios donde se desarrollarán mujeres y hombres; y es por ello que estos profesionales deben tomar conciencia y no olvidar lo importante que es y el gran valor que representa la integración social para la calidad de vida de la población.

La pregunta que podría resumir mi motivación para hacer esta investigación es ¿cómo influye la no inclusión de la perspectiva de género en el diseño de espacios públicos?

Y mis objetivos son:

- Inclusión de la perspectiva de género en el diseño y construcción de espacios públicos para beneficio de las y los usuarios.

- Mejorar las recomendaciones de diseño y construcción de edificaciones, que a su vez se verá reflejado en la construcción de nuevos, mejores y más funcionales espacios públicos.
- Aportar e intentar beneficiar a las y los usuarios de espacios públicos y además capacitar diseñadores y constructores que aprueban y supervisan la creación o remodelación de este tipo de espacios.

Partiendo de la hipótesis: Los espacios públicos están diseñados desde la perspectiva androcentrista, ya que las edificaciones se hacen con base a una ideología en donde el hombre es el centro de interés y necesidades, dejando de lado las necesidades particulares de las mujeres.

En el primer capítulo, titulado Generalidades. Mujeres-Ingenieras: del espacio privado al campo laboral, se abordará la conceptualización para el desarrollo de la presente tesis; se sitúa al lector en el contexto de la relación de la perspectiva de género, la construcción y el servicio que ofrecen algunos espacios públicos como baños, plazas, centros comerciales y cómo es que estas variables tienen una estrecha relación.

En el segundo capítulo, Mujeres en la ingeniería, analizaré a partir de cifras la incursión y avance de las mujeres en este sector productivo (la ingeniería); se mostrarán algunas gráficas sobre la población de mujeres ocupadas y qué tantas estadísticas hay al respecto.

En el tercer capítulo, que lleva por nombre Herramientas para el diseño y construcción de los proyectos de construcción, se mencionarán algunos paquetes computacionales para diseño; también se explicará en qué se basan los diseñadores para tratar de lograr el óptimo espacio para cualquier usuario; de igual manera se explicará qué es Despliegue de la Función de la Calidad, o por sus siglas en inglés QFD, y qué es un proyecto en general.

En el cuarto capítulo, nombrado QFD aplicado al diseño y construcción de un parque recreativo, se ejemplificarán algunos espacios públicos y sus posibles problemáticas; se dará un ejemplo específico donde se aplicará la perspectiva de género y el QFD en el diseño y construcción de un espacio público que en teoría debe cubrir las necesidades de hombres y mujeres pero que en la práctica no se cubren todas las necesidades del segundo grupo.

Las necesidades de hombres y mujeres en los espacios públicos son diferentes, por lo tanto los diseños y construcción de éstos deben modificarse.

Capítulo I. Generalidades. Mujeres-Ingenieras: del espacio privado al campo laboral

En el presente capítulo se abordará la temática de la inclusión de las mujeres ingenieras que se desempeñan en el ámbito laboral, así como la definición de algunos conceptos medulares para esta investigación; la mayoría de ellos se definen con relación a la perspectiva de género.

1.1 Perspectiva de género

1.1.1 ¿Qué es la perspectiva de género?

Antes de definir Perspectiva de Género, recordemos qué es género:

“Conjunto de ideas, creencias, representaciones y atribuciones sociales construidas en cada cultura tomando como base la diferencia sexual.” (1)

Al término género se le ha dado un uso erróneo pues se ha reducido a un concepto asociado con el estudio de aspectos relativos a las mujeres, pero lo cierto es que el género afecta tanto a hombres como a mujeres.

Entonces y con base en lo anterior podemos decir que la perspectiva de género es una “herramienta de análisis que nos permite identificar las diferencias entre hombres y mujeres para establecer acciones tendientes a promover situaciones de equidad”. (1)

Es por eso que cualquier disciplina o ciencia puede y debe promover acciones para lograr esta equidad, la ingeniería civil no es la excepción.

“El uso de la perspectiva de género nos permitirá:

- Entender de manera nueva los viejos problemas. Comprendemos que existe una asimetría fundamental entre los géneros, asimetría que se concreta en uso y utilización del poder. Entender que esta situación es un hecho cultural, por tanto puede y debe ser cambiado.

- Sacar del terreno biológico lo que determina la diferencia entre los sexos y colocarlos en el terreno simbólico, es decir, el llorar, el ser maternal, el proveer, no son biológicos, son valores asignados (simbólicos) a los sexos.

- Delimitar con mayor precisión y claridad cómo la diferencia cobra la dimensión de desigualdad, hasta concretar la asimetría fundamental, o sea, que todos los hombres en conjunto- son quienes ejercen el poder sobre las mujeres, como grupo social.” (1)

1.1.2 Planeación con perspectiva de género.

El mayor punto de interés de la planeación con perspectiva de género son las relaciones inequitativas entre hombres y mujeres, no la mujer como tal, pues como ya se mencionó, equivocadamente a estos estudios se les relaciona exclusivamente con aspectos relativos a la mujer, y en realidad,

“el objetivo de la Perspectiva de Género es satisfacer las necesidades específicas de cada género.” (1)

El objetivo de la perspectiva de género es lograr un desarrollo equitativo y constante, donde todos y todas participemos igualmente en él y en los efectos benéficos emanados de este desarrollo.

Los procedimientos de la Perspectiva de Género son complejos, dado en el sistema patriarcal que vivimos, pues las soluciones propuestas conllevan un cambio de actitud en la sociedad, propuestas que se relacionan con la

redistribución del poder en el estado, sociedad civil y dentro de los hogares, lo cual no resulta una tarea sencilla tomando en cuenta que muchos hombres no están dispuestos a “perder” sus privilegios y muchas mujeres ni siquiera saben que tienen derechos.

“Para planear con perspectiva de género es necesario:

a) Visibilizar la condición de la mujer donde se observe su situación y condición con respecto al hombre, con el fin de identificar lo que le impide desarrollar todas sus potencialidades, reconocer sus aportaciones y valorar su papel dentro de la sociedad.

b) Reconocer que las diferencias de género, que se han construido a lo largo de la historia, han sustentado la inequidad y limitado la posibilidad de actuación y valoración de ambos. Por tal motivo será necesario diseñar acciones que faciliten a las mujeres el acceso a las oportunidades en condiciones de equidad, de tal manera que se reduzcan, hasta desaparecer, la brecha existente entre hombres y mujeres.

c) En la planeación y diseño de políticas, instrumentación de programas y operación de proyectos; promover el cambio de actitudes y creencias que impidan el desarrollo pleno del ser humano y un reordenamiento social de los roles de género que fortalezcan la equidad entre hombres y mujeres y por lo tanto una sociedad más democrática y justa para todos los seres humanos.” (1)

1.1.3 Relación de la perspectiva de género con el diseño y construcción

Los cambios económicos, sociales, tecnológicos y culturales han transformado la vida, la han hecho aparentemente más rápida en las grandes urbes, y obviamente el espacio público no es ajeno a esto, se han modificado las interacciones sociales, el uso del tiempo, las formas de movilidad y de comunicación.

El diseño y construcción de este tipo de espacios es una responsabilidad directa para la ingeniería civil en conjunto con la arquitectura, así que en gran parte los usos del tiempo e interacciones sociales dependerán de qué tan eficaz y eficiente sea su trabajo y por tanto afectará la vida de las y los usuarios de estos espacios.

Entonces, la perspectiva de género trata de entender el contexto social e histórico que viven y en el que se desarrollan tanto hombres como mujeres y los cambios producidos, resaltando los componentes culturales como una necesidad de comprender las experiencias recreativas de cada uno, así que los espacios públicos son parte fundamental en este desarrollo recreativo.

“El espacio público es el lugar de la interacción social y de construcción de identidades colectivas. Es el producto de interrelaciones sociales que alimentan el proceso de producción y reproducción de ese espacio, a través de prácticas sociales de dominio y resistencia de las y los actores sociales. Es tanto el lugar geográfico de la acción (contenedor) como la posibilidad de formar parte de esa acción. De allí que sus dimensiones no sean sólo físicas, sino también sociales y simbólicas. No es un “contenedor” neutro de los hechos sociales, pues si bien las características del espacio pueden ser determinantes en las conductas sociales, estas conductas también inciden en la construcción de determinadas características de ese espacio. El espacio, entonces, no es una variable explicativa más, sino que está en la constitución misma de las relaciones sociales y se encuentra, por lo tanto, lleno de poder y simbolismo.” (2)

Todos estos espacios forman parte de un asentamiento urbano, llamado ciudad, por lo que a continuación se define que la ciudad es:

“Un texto histórico construido por un número indefinido de sujetos que da cuenta de las interacciones y de las luchas por la construcción social del sentido. En ella son significantes tanto sus espacios, calles, edificaciones como las prácticas que

realizan los sujetos que la habitan, los usos, la circulación, los itinerarios y el comportamiento de sus habitantes.” (3)

“Las ciudades albergan hoy en día a más de la mitad de la población mundial, y dentro de 40 años esa cifra aumentará a dos tercios.

Las mujeres, las jóvenes y las niñas enfrentan riesgos en estos espacios urbanos. Bien sea en las calles, en el transporte público o en sus propias comunidades, están expuestas a abusos que van desde el acoso hasta las agresiones sexuales y violaciones.

Esta dura realidad limita severamente su libertad de acceder a la educación, al trabajo, a la recreación, a la vida política y económica – o simplemente- a disfrutar de sus vecindarios.” (4)

El presente trabajo busca tener elementos de reflexión que contribuyan al estudio del diseño y construcción de espacios públicos, en la búsqueda de crear espacios creativos y abiertos, libres de opresiones y llenos de oportunidades para todos.

Desde una perspectiva de género, la búsqueda de evidencias entiende al espacio público como un lugar para vivir socialmente y para actuar en sana convivencia.

La ciudad puede llegar a “enfermar” a su población, por ejemplo las banquetas se vuelven más estrechas y la circulación por ellas está supeditada a los automovilistas, que por lo general tienen prisa porque la ciudad se ha convertido en un centro de negocios, y entonces todos nos deshumanizamos en algún momento y se pierde el objetivo de vivir en sana convivencia.

Además, dependiendo la clase social y/o sexo, le damos diferente uso a la ciudad, aún cuando todos vivimos en ella, por ejemplo, usualmente, la gente de clase alta uso más las calles en automóvil y no las banquetas, al menos que sean en centros

comerciales los cuales son espacio privado; en cambio, la gente de clase media o media baja utiliza transporte público, banquetas y parques o canchas en medio de colonias populares, estos últimos lugares particularmente los hombres pareciera se adueñaran de ellos.

1.2 Marco conceptual

A continuación se presentan las definiciones de varios conceptos a utilizar en esta investigación con el fin de situar al lector en el contexto de la perspectiva de género, de la herramienta Despliegue de la Función de la Calidad (QFD) y la ingeniería civil, buscando que mi presentación sea interesante, entendible y amena para quienes la lean.

1.2.1. Conceptos relacionados con el diseño y la construcción

Se inicia con Diseño, término que podría tener varios usos, veamos algunas definiciones:

Diseño:

- Proceso previo de configuración mental, "pre-figuración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo. (5)
- Traza o delineación de un edificio o de una figura. (6)

Para este tipo de investigación nos enfocaremos al diseño en el área de construcción, es decir, cómo imaginamos un espacio físico y donde lo vemos ya construido después de un proceso.

Construcción:

“En los campos de la Arquitectura e ingeniería, la construcción es el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras. En un sentido más amplio, se denomina

construcción a todo aquello que exige, antes de hacerse, tener o disponer de un proyecto y una planificación predeterminada, la cual se realiza uniendo diversos componentes según un orden determinado”. (7)

Ingeniería civil:

“La ingeniería civil es la rama de la ingeniería que aplica los conocimientos de física, química, cálculo y geología a la elaboración de infraestructuras, obras hidráulicas y de transporte”. (5)

Asimismo tiene una gran parte organizativa, aplicada en la administración urbana, por ejemplo, no solamente en lo concerniente a la construcción, también en el mantenimiento, control y operación de lo construido, así como en la planificación de la vida humana en el ambiente diseñado desde esta misma. Esto incluye planes de organización territorial, transporte, manejo de recursos hídricos, servicios públicos, tratamiento de basura, es decir, todas las acciones que garantizan el bienestar de la humanidad que desarrolla su vida sobre las obras civiles construidas y operadas por ingenieros civiles.

Así pues las ingenieras y los ingenieros son mucho más que sólo personas que dan órdenes en una obra civil, en teoría tenemos la formación para resolver diversos problemas, sólo que a veces ellas y ellos mismos pareciera que olvidan que lo que construyen es para mejorar la vida de los seres humanos en general, con diferencias físicas y mentales y que se debe pensar en estos aspectos buscando maximizar la funcionalidad.

Espacios públicos:

“Lugar donde cualquier persona tiene el derecho de circular, en oposición a los espacios privados, donde el paso puede ser restringido, generalmente por criterios

de propiedad privada, reserva gubernamental u otros. Por tanto, espacio público es aquel espacio de propiedad pública, dominio y uso público”. (5)

En el capítulo 4 se presenta una explicación más detallada sobre este tipo de espacios.

QFD:

“El despliegue de la función de calidad (o QFD, por sus siglas en inglés) es un método de diseño de productos y servicios que recoge las demandas y expectativas de los clientes y las traduce, en pasos sucesivos, a características técnicas y operativas satisfactorias”. (8)

Igualmente esta herramienta se explica con mayor detalle en el capítulo 3

1.2.2. Conceptos relacionados con la perspectiva de género

“Género. Conjunto de ideas, creencias, representaciones y atribuciones sociales construidas en cada cultura tomando como base la diferencia sexual.” (1)

La carencia de inclusión de la perspectiva de género en la vida social, académica, laboral y económica del país ha derivado desigualdades y marginación para las mujeres y para la mayoría en supeditación de sus intereses como persona respecto a los de los otros y menciona una vez más que los estudios de género no son exclusivos de las mujeres, sino que comprenden las relaciones entre los sexos.

En lo que respecta al término perspectiva de género, se puede definir como:

“Herramienta de análisis que nos permite identificar las diferencias entre hombres y mujeres para establecer acciones tendientes a promover situaciones de equidad.” (1)

La ingeniería civil no está exenta del uso de esta herramienta, pues si queremos en verdad garantizar seguridad y comodidad en nuestras obras, eso nos incluye a mujeres y hombres.

Por su parte el término “sexo se refiere a las diferencias biológicas entre el macho y la hembra de la especie, tratándose de características naturales e inmodificables.” (1)

Ahora bien, después de haber definido los términos anteriores, considero necesario incluir un término que a lo largo de estudio aparecerá, ya que es éste el que inspira y justifica lo que se sostiene en la hipótesis y de donde subyacen los objetivos.

“Androcentrismo. Es tomar al hombre como medida de todas las cosas. Se da cuando un estudio, análisis o investigación se enfoca desde la perspectiva masculina únicamente, presentando la experiencia y las necesidades de los hombres, como centrales a la experiencia humana (como válida para ambos sexos) y por tanto la única relevante, la única importante. Los estudios que se hacen del sexo femenino son tomados en cuenta si están en relación con las necesidades, experiencias y/o preocupaciones del sexo masculino que es el dominante.” (1)

Tal vez para lo único que se basan en la mujer es para diseñar y construir cocinas, lo que estaría representando una imagen sesgada de la mujer y sus habilidades, ya que sólo se le estaría considerando en ámbitos privados, lo cual conlleva a la discriminación, exclusión e inclusive humillación (naturalizada por sociedades patriarcales), aquí la importancia de la perspectiva de género en la planeación de espacios públicos y no sólo privados.

“Valoración social de lo femenino y lo masculino. Los grupos humanos, a partir de las diferencias biológicas, construyen los conceptos de masculinidad y feminidad y

atribuyen simbólicamente características, posibilidades de actuación y valoración diferentes a las mujeres y a los hombres, produciendo en la mayoría de las sociedades, sistemas sociales inequitativos.” (1)

Por ejemplo, se le da más valor a la feminidad de una mujer si es una “buena” madre, esposa, ama de casa, a si es trabajadora o ciudadana; caso contrario en los hombres, su valor depende de logros laborales, en menor medida si es un “buen” padre y por las labores domésticas es incluso blanco de burlas.

Los costos de este desequilibrio son muy altos pues impiden el pleno desarrollo como seres humanos.

1.3 Marco metodológico

1.3.1 Estrategia metodológica

Para alcanzar los objetivos planteados en este estudio fue necesario revisar algunas recomendaciones de diseño, identificar las inconformidades y/o necesidades de las usuarias para así hacer las modificaciones pertinentes al diseño y construcción de espacios públicos; esto me llevó a crear una estrategia metodológica que cubriera las necesidades del estudio como se muestra a continuación:

Por el tipo de información que fue eje medular de este estudio la estrategia metodológica fue mixta, es decir, de corte cuantitativo y cualitativo . Cuantitativo ya que se consideraron datos estadísticos de población según su género, su nivel de estudio, posición laboral, entre otros. Cualitativa, porque se consideraron posturas, opiniones y anécdotas de mujeres ingenieras que se desempeñan en cargos directivos. Lo mencionado y narrado por ellas abonan a contextualizar este tipo de estudio en donde se parte de la situación social actual en materia de género y su inclusión y representación en la construcción.

Otro aspecto metodológico importante es mencionar el alcance de la investigación, el cual dependerá de la estrategia de investigación. Así el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Pero en la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos alcances.
(9)

Esta investigación es de alcance descriptivo ya que recoge información de manera independiente o conjunta sobre conceptos o variables que son propios de nuestro estudio. Además los estudios descriptivos buscan especificar e identificar características, propiedades de organizaciones o contenidos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis (Hernández 2010), este es el caso de la información obtenida a través de las entrevistas que se realizaron a ingenieras que han laborado en obra como a ingenieras que se desempeñan en cargos públicos, quienes desde sus discursos verbales aportan posturas acerca de cómo se viven las jornadas de trabajo desde la condición de género, para ello ya se habrá hecho una descripción del contexto en el que se desarrolla la investigación, es decir, describir que en México la cultura ha indicado cómo se ejerce la profesión de ingeniera en un campo mayoritariamente manejado por ingenieros.

Y como bien lo menciona Hernández y otros (2010) los alcances de la investigación no se limitan sólo a un tipo y este es el caso de la presente investigación porque además de descriptivo es exploratorio, con ello me refiero a que con este segundo tipo de alcance se desea examinar un tema o problemática de investigación poco estudiado, del cual aún se presentan “lagunas” en el campo del conocimiento, es decir, algunos vacíos o carencias de estudios en el ámbito de la construcción y la ingeniería.

Hernández comenta que este tipo de alcance es si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. Así pues considero este estudio como

exploratorio no por la variable de la construcción ni los estudios de género sino por la combinación que se hace de ellas.

1.3.2 Instrumentos a utilizar

- Recomendaciones de diseño
- Encuesta, a través de ella se conocerán las inconformidades de las y los usuarios de espacios públicos.
- Revisar las políticas públicas en el diseño y construcción de espacios públicos.
- Entrevistas

Capítulo II. Mujeres en la ingeniería

¿Qué sucede con la formación de ingenieras? Ser ingeniera, hasta donde se observa, no garantiza obras situadas en la diferencia, ni que puedan pasar por encima de los parámetros universales con los que ya cuentan la mayoría de los espacios construidos; considero que hay que romper con la idea de espacios productivos (oficina, lugares de trabajo en general) y los no productivos (casa), ya que esto facilitaría las múltiples actividades que realizamos hoy las mujeres, sin reforzar el rol de “cuidadoras” y reitero, los espacios públicos construidos con perspectiva de género no sólo beneficiará a las mujeres, sino a toda la sociedad, nos dará la oportunidad de desarrollarnos en mejores condiciones y por lo tanto se elevará la competitividad y en consecuencia la calidad.

Ahora, enfatizando en la elección de la carrera, considero que ser ingeniera no garantiza que vaya a construir con visión de género, lamentablemente aún las mismas ingenieras se discriminan y uno de los factores que pudiesen iniciar el problema es el bajo número de féminas que ingresan a la carrera de ingeniería civil y en mayor medida a arquitectura.

“La elección de una carrera constituye una de las decisiones más importantes dentro de la vida de un individuo. En este sentido resalta dentro de las mujeres destacadas la independencia con que realizaron dicha elección y la visión temprana que tuvieron de desarrollo laboral futuro.” (10)

La elección de la carrera no es una tarea fácil ni para hombres ni para mujeres pero un problema extra para las mujeres es que muchas veces no tienen una idea precisa de hacia dónde quieren ir, dado las “obligaciones” que creen que tienen por ser mujeres y esto las limita a conseguir ciertas posiciones, o bien por sentirse atraídas o interesadas por carreras que bajo el estereotipo se consideran para hombres.

Algunos obstáculos para elegir una carrera provienen tanto de los profesores como de los padres y madres, suceden especialmente cuando la elección de la

carrera se aleja de los estereotipos tradicionales. Es de destacarse los enormes deseos de estas mujeres (estudiantes o egresadas de alguna ingeniería) por salir a instruirse y no conformarse con asumir los roles tradicionales.

Otro aspecto que también se encuentra relacionado con las actividades complementarias a la educación formal está referido a la participación de las mujeres en competiciones deportivas durante la niñez y adolescencia, oportunidades para desarrollar destrezas y habilidades que facilitan la organización, competencia, cooperación, trabajo en equipo, iniciativa propia, experiencia en el manejo de situaciones novedosas y seguridad. Debe tenerse presente la importancia relativa asignada al deporte en las mujeres, sobre todo en los períodos durante los cuales transcurrió su infancia.

2.1. Estadísticas

2.1.1 Campo académico

Según datos del censo 2010 realizado por el INEGI, en México:

La población total es de 112, 336, 538, de los cuales:

- 54, 855, 231 son hombres
- 57, 481,307 son mujeres

En cuanto a números sobre población analfabeta y grados de estudio, que en esta investigación es importante, me enfocaré a los datos de la población de 15 años o más, que es como los ha tabulado el INEGI.

Este sector de la población está integrado por 78, 423, 336, de los cuales:

- 40, 767, 055 son mujeres
- 37,656,281 son hombres

En términos de porcentaje, el 6.2% de los hombres es analfabeta, mientras en las mujeres es el 8.1%. En cuanto a educación superior, el 15.1% de mujeres la tiene y el 17.2% de los hombres también.

Es de destacarse que se aprecia un aumento significativo en el porcentaje de mujeres con educación superior de la década de los 60's a la fecha actual, pues en ese entonces sólo el 0.5% lograba este nivel, en 1970 fue el 1.2%, en 1980 fue el 6.5%, en 1990 el 9.4%, en 2000 el 12.4% y en 2010 el 15.9%.

Como dato extra pero no menos importante destaco que las entidades federativas con mayor porcentaje de población de 15 años o más con escolaridad son el Distrito Federal y Nuevo León, caso contrario son Chiapas y Guerrero y como es por todos sabido en las dos primeras entidades federativas se cuenta con prestigiadas universidades y un número considerable de empresas que ahí tienen sus oficinas corporativas, mientras que en los dos últimos estados, junto con Oaxaca y Veracruz, se presentan los mayores índices de pobreza, no es casualidad si se cuenta también con esa baja escolaridad que de ahí se deriven otros problemas, todo es una cadena e incluso me atrevo a afirmar que es un círculo vicioso y mientras no se erradique con verdadera buena educación México seguirá con su baja calidad de vida, por eso reitero la importancia de este tipo de investigaciones, las cuales invitan a reflexionar, lo que conlleva a comenzar con la noble labor de concienzar y así conseguir la ruptura de estereotipos e incluso de paradigmas.

En cuanto al número de alumnos inscritos en alguna escuela reconocida por la Secretaría de Educación Pública se ven diferencias de algunos miles, más hombres que mujeres pero realmente no tan significativos como para que sigamos viviendo en un patriarcado donde apenas hay pocas mujeres en el poder y por lo tanto en la toma de decisiones. A continuación se presenta la siguiente tabla donde se aprecia lo antes expuesto.

Tabla 1. Nivel educativo en México

Nivel educativo	Año 2008/2009		
	Total	Hombres	Mujeres
Educación básica	25,603,606	13,011,360	12,592,246
Preescolar	4,634,412	2,340,497	2,293,915
Primaria	14,815,735	7,576,569	7,239,166
Secundaria	6,153,459	3,094,294	3,059,165
Educación media superior	3,923,822	1,897,837	2,025,985
Profesional técnico	366,964	192,097	174,867
Bachillerato	3,556,858	1,705,740	1,851,118
Educación superior	2,705,190	1,346,307	1,358,883
Normal licenciatura	131,763	37,694	94,069
Técnico superior	91,530	51,685	39,845
Licenciatura universitaria y tecnológica	2,296,381	1,164,934	1,131,447
Posgrado	185,516	91,994	93,522

Fuente: Datos obtenidos del sitio de INEGI

<http://www.inegi.org.mx>

Como se aprecia, hasta el nivel educativo de Educación superior el número entre hombres y mujeres es más o menos regular, pero en el nivel Licenciatura se ve un despunte importante en el número de mujeres, reforzando la hipótesis de que aún se le asignan tareas de cuidados y enseñanzas, caso contrario en el nivel Técnico superior, donde los hombres tienen un número ligeramente mayor a las mujeres, y en los dos últimos niveles (Licenciatura y posgrado) nuevamente vemos un número más o menos regular entre hombres y mujeres, ¿entonces por qué la gran mayoría de puestos de toma de decisiones los tienen los hombres?

En datos más específicos y basados en datos oficiales del INEGI se presenta lo siguiente:

Tabla 2. Distribución por sexo según el área de estudio

Área de estudio	Año 2006/2007		
	Total	Hombres	Mujeres
Licenciatura universitaria y tecnológica	2,150,146	1,089,100	1,061,046
Ciencias agropecuarias	48,982	32,566	16,416
Ciencias de la salud	202,866	72,746	130,120
Ciencias naturales y exactas	41,684	21,288	20,396
Ciencias sociales y administrativas	1,008,883	419,460	589,423
Educación y humanidades	129,063	41,563	87,500
Ingeniería y tecnología	718,668	501,477	217,191
Posgrado	162,003	82,553	79,450
Ciencias agropecuarias	2,772	1,772	1,000
Ciencias de la salud	23,891	12,143	11,748
Ciencias naturales y exactas	8,194	4,625	3,569
Ciencias sociales y administrativas	73,713	38,352	35,361
Educación y humanidades	34,755	12,825	21,930
Ingeniería y tecnología	18,678	12,836	5,842

Fuente: Datos obtenidos de la sitio de INEGI

<http://www.inegi.org.mx>

Se aprecian diferencias marcadas, pues hay más mujeres en nivel licenciatura estudiando ciencias de la salud así como también en el área de educación y humanidades, hecho que no debería sorprender si se educa a las mujeres para ser “cuidadoras”, “educadoras” y “serviciales”, mientras que en las ciencias agropecuarias y en ingeniería y tecnología hay un número mayor de hombres, dato donde se pondrá especial atención pues significa que hay más hombres que tienen la responsabilidad y el poder de diseñar y construir espacios públicos y/o

edificaciones y que es virtualmente seguro que lo hacen sin perspectiva de género y por lo tanto siguen coartando las libertades y el tiempo.

Así mismo y de acuerdo con datos del estudio Estado del Arte y Prospectiva de la ingeniería en México y el mundo, realizado por la Academia de Ingeniería (AI), hace sólo 50 años había en el país ingeniería civil y otras, pero la transformación de las especialidades ha sido bastante, ya que en 1960, 85% de los estudiantes de esta área estaban inscritos en ingeniería civil, ahora, sólo 4.98% está matriculado en ésta y 95.02% en otras ingenierías. Otro dato importante, en 1900, había 250 estudiantes de ingeniería en el país, ninguna mujer entre ellos. Hasta 1921 se registra la presencia de tres estudiantes de sexo femenino en ingeniería, en la matrícula actual, las mujeres representan 17%, explica el estudio de la AI.

Según datos de un artículo publicado en el sitio de internet empleomexico.mx, que a su vez se remite a cifras del Panorama Nacional de Carreras elaborado por El Observatorio Laboral, en México, el 68.4% de los profesionistas ocupados en el área de las humanidades son mujeres, mientras que sólo 27.4% de los profesionistas en ciencias físico-matemáticas son mujeres y en el caso de las ingenierías el porcentaje desciende a 16.1%.

Ahora bien, existe una publicación del INEGI, que tienen por título “Los Profesionistas en México”, con datos del censo de 1990, así mismo se realizó la búsqueda de alguna publicación actual con información similar pero no existe, las preguntas fueron modificadas en los censos posteriores y lamentablemente los datos cada vez son menos específicos aunque el gobierno se enorgullezca de sus censos, éstos son cada vez más “pobres”, tal vez porque se le recorte el presupuesto a instituciones como el INEGI, error gravísimo si tomamos en cuenta que con base en sus cifras se diseñan políticas económicas y sociales y que son fuentes de consulta muy importantes para investigadores, catedráticos y estudiantes y así como lo mencionó la profesora e investigadora de la Universidad Iberoamericana, Graciela Teruel Belismelis, “cualquier reducción en las preguntas puede afectar los estudios sobre pobreza, economía, geografía, etc.” (11)

En palabras de la misma profesora, “una de las cuestiones sumamente importante en los censos es la comparación. Para cambiar una pregunta se tiene que hacer con un gran conocimiento de causa porque uno de los propósitos es evaluar y monitorear los cambios a lo largo del tiempo.” (11)

Considero que tiene toda la razón y es ilógico que estas sencillas palabras no sean entendidas por quienes aprueban el presupuesto federal, y prefieren ignorar opiniones de gente calificada como los catedráticos y sólo escuchar a los jefes de mafia que les ordenan más presupuestos para cuestiones de “seguridad nacional”, así la situación en nuestro país, ¿y esto cómo se relaciona con la ingeniería civil? ¿y qué relación tiene con la construcción? Los seres humanos son sociales y todas las ciencias están relacionadas, a todos, sin importar el sexo, edad, profesión, etc., y afectan los hechos y la realidad, los ingenieros e ingenieras no son sólo números, son personas comprometidas con la sociedad en donde se desenvuelven, es cierto que tienen sus áreas de estudios, sin duda, y hay quienes son excelentes en ellas, sólo no olvidemos que son seres humanos y que no son seres herméticos y que rigen su vida con números como para cerrarse a sólo una área y ser indiferente al mundo, claro que los temas de censos, estadísticas, perspectiva de género les afectan.

Retomando lo que se nombró en renglones anteriores, la publicación del INEGI sobre los profesionistas en México, veremos importantes datos que se tienen en ella, pero antes de entrar en detalles sobre ese censo (año de 1990) nos ayudará a ver una tabla conformada por información de 4 censos referente a profesionistas en general

Tabla 3. Población total de profesionistas

Censo	Población total de 25 años o más	Total de Profesionistas*	% de profesionistas respecto a población total	% Mujeres	% Hombres
1970	16,851,826	267,012	1.6	19.4	80.6
1990	32,117,310	1,897,377	5.9	33.8	66.2
2000	43,779,369	3,915,920	8.94	41.86	58.14
2010	57,504,953	7,475,488	13	47.6	52.4

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la publicación "Los Profesionistas en México XI Censo General de Población y Vivienda, 1990" y del censo de Población y Vivienda 2000 y 2010 Sección Educación, ambos del INEGI

Se aprecian incrementos en el porcentaje de profesionistas respecto a la población total, lo que representa un dato favorable, pues en 1970 apenas el 1.6% de la personas de 25 años o más tenían por lo menos 4 años aprobados del nivel de educación superior, en el año 2010 es el 13%, que claro podría ser más, pero la educación, como muchos otros temas en México, están frenados en los hechos y alabados en discursos, es decir, sí hemos avanzado pero no lo suficiente.

En el caso del porcentaje de mujeres también se aprecia un incremento, pues en 1970, el 19.4% del total de profesionistas pertenecían a este sexo, y ya en 2010 son el 47.6%, casi la mitad, o sea, en números fríos casi se logra una igualdad, insisto, ¿entonces por qué los puestos más importante, los de toma de decisiones, están en mano de hombres si en las universidades casi somos 50-50? Y no considero válido, porque sé que más de un hombre lo cuestionará, decir que tienen menos oportunidades hoy que en 1970 ya que en su porcentaje va en decremento, hay que entender que no es porque hoy estudien menos hombres, ya que por ejemplo en 1990 lo hacían 1,255,983 y en 2010 ya eran 3,917,374, ellos también han incrementando su presencia en las universidades, lo que sucede es que en proporción lo han hecho más las mujeres, por eso se refleja en los porcentajes, lo cierto es que tanto hombres como mujeres han incrementado el

número en estudios de licenciatura, cuestión que beneficia a todos y todas, esto no es competición de sexos ni de universidades ni de carreras, es trabajar en conjunto por el bien de nuestra sociedad y comenzar a dejar de lado los estereotipos de género, los cuales en mayor o menor medida influyen en las estadísticas de este capítulo.

Enseguida se mostrarán datos específicos del censo de 1990. Primeramente se tiene una tabla con porcentajes de las carreras con mayor demanda:

Tabla 4. Distribución por disciplina académica

Disciplina	%
Contaduría	10.6
Medicina	8.7
Derecho	7.5
Administración	6.9
Ing. Mecánica e Industrial	5.4
Ing. Civil y de la Construcción	3.9
Agronomía	3.6
Arquitectura	3.3

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la publicación "Los Profesionistas en México XI Censo General de Población y Vivienda, 1990".

Ingeniería civil se encontraba más abajo de la mitad con respecto a la que tenía mayor demanda (contaduría), pero observemos lo siguiente:

Tabla 5. Principales disciplinas académicas con mayor proporción de hombres

Disciplina	%
Ing. Aeronáutica y pilotos aviadores	98.1
Ing. Eléctrica y Electrónica	96.6
Ing. Civil y de la Construcción	95.8
Ing. Extractiva metalúrgica y energética	95.7
Ing. Mecánica e Industrial	94.8
Teología y Religión	94.7

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la publicación "Los Profesionistas en México XI Censo General de Población y Vivienda, 1990".

Del 100% de estudiantes de ingeniería civil, el 95.8% eran hombres, porcentaje escandaloso para esos que hablan de igualdad y de satisfacción para esos otros que hablan de una carrera de hombres, ¿por qué una proporción tan inequitativa? No es porque las mujeres no hayan aprobado los requisitos de admisión, es porque ni siquiera aplicaron para ingresar a esta carrera, ¿por qué? Esos otros dirán que porque es carrera para hombres, otros que porque las mujeres no son tan buenas para matemáticas (como si fuera lo único que se aprendiera en una carrera tan versátil como la ingeniería civil) y otros que porque no les interesa ya que las mujeres odian el sol, todos argumentos inválidos, sin sustento científico, argumentos que adquirieron por educación y cultura, ¿importará entonces la visión amplia sin restricciones de género en el desarrollo de una sociedad?

En cuanto a las carreras con mayor demanda de mujeres se tiene lo siguiente:

Tabla 6. Principales disciplinas académicas con mayor proporción de mujeres

Disciplina	%
Enfermería	96.4
Formación Docente en Educación Especial	84.5
Formación Docente en Educación Básica	77.5
Pedagogía en Ciencias de la Educación	71.5
Psicología	71.3
Ciencias Sociales	70.7

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990

Cifras que no deberían sorprendernos, pues como se ha mencionado, a las mujeres, generalmente, se les educa para cuidar, es decir como si hubiesen nacido con esas cualidades, así que la “carrera estrella” femenina por costumbre aparece en primer lugar, enfermería, ¿quién no se refiere siempre al médico y a la enfermera? Cuando la realidad podría ser el médico y el enfermero, o la médica y el enfermero, o la médica y la enfermera, pero la educación y las costumbres bajo el estereotipo sexista, no nos permiten ver más allá de los esquemas tradicionales.

Otro dato a destacar en esta investigación es que por lo menos en las primeras 18 disciplinas académicas mayormente demandadas por mujeres no aparece ingeniería civil, de hecho no aparece ni una sola ingeniería, lamentable situación.

Ahora bien, retomando la tabla “Distribución por disciplina académica”, se aprecia lo siguiente:

Tabla 7. Distribución por disciplina según sexo

Disciplina	% Total	% Hombres	% Mujeres
Contaduría	10.6	67.3	32.7
Medicina	8.7	71.6	28.2
Derecho	7.5	75.3	24.7
Administración	6.9	69.4	30.6
Ing. Mecánica e Industrial	5.4	94.8	5.2
Ing. Civil y de la Construcción	3.9	95.8	4.2
Agronomía	3.6	92.2	7.8
Arquitectura	3.3	84.1	15.9
Odontología	3.1	44.5	55.5
Ingeniería química y química industrial	2.7	81	19
Psicología	2.4	28.7	71.3
Ingeniería eléctrica y electrónica	2.4	96.6	3.4
Química en ciencias biológicas y de la salud	2	31.9	68.1
Enfermería	1.9	3.6	96.4

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda , 1990

Se muestran las primeras 14 carreras con mayor demanda y los números confirman lo que socialmente es aceptable respecto a la elección de carrera según el sexo, y con lo que estoy en desacuerdo, los hombres a las ingenierías y las mujeres a cuidar, sólo en odontología, psicología, química en ciencias biológicas y de la salud y enfermería se tiene un mayor número de mujeres, en la última disciplina un número considerablemente mayor al de hombres como lo habíamos visto anteriormente, y caso contrario en las ingenierías, todas con porcentajes

mayores al 94% para los hombres y arquitectura con porcentajes similares, 84.4% de hombres, ¿y esto que tiene que ver con la construcción? He aquí una respuesta.

Se buscaron todos estos datos presentados en el censo de 1990 en censos posteriores pero no existen como tal, se han producido variantes, como también se dijo anteriormente.

En el censo 2000 no se encontraron las estadísticas con los mismos parámetros que en el del año 1990, pues la información ya no está desglosada por disciplina sino por áreas de estudios, por lo que sólo se hará un análisis desde una perspectiva más general pero al igual que en censo de 1990 se aprecia que las mujeres siguen siendo mayoría en carreras relacionadas con Educación y Humanidades y los hombres en las Ingenierías; Los datos anteriores son con base a la población de 18 años y más, ya no de 25 años y más y con al menos 4 años aprobados en educación superior, sino con 18 años y algún grado aprobado en profesional.

A continuación se muestra la tabla que hace referencia a la edad, nivel de estudios y sexo:

Tabla 5. POBLACIÓN DE 18 AÑOS Y MÁS CON INSTRUCCIÓN SUPERIOR POR SEXO Y NIVEL SUPERIOR, Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN ÁREAS DE ESTUDIO

SEXO Y NIVEL SUPERIOR	POBLACIÓN DE 18 AÑOS Y MÁS CON INSTRUCCIÓN SUPERIOR	DISTRIBUCIÓN SEGÚN ÁREAS DE ESTUDIO						
		AGROPECUARIA	SALUD	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	EDUCACIÓN Y HUMANIDADES	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	NO ESPECIFICADO
PROFESIONAL	4,201,951	205,772	541,873	802,814	2,385,584	1,083,192	1,484,156	389,803
MAESTRÍA Y DOCTORADO	388,397	9,630	193,153	15,210	88,624	72,908	56,330	45,544
TOTAL EN EL PAÍS	4,590,348	215,402	644,226	118,824	2,470,708	1,156,099	1,540,486	435,404
HOMBRES								
PROFESIONAL	3,396,458	177,084	202,299	58,941	1,252,253	381,096	1,118,129	225,678
MAESTRÍA Y DOCTORADO	242,735	8,549	85,983	9,907	87,342	31,778	44,430	25,148
HOMBRES	3,639,193	185,213	288,282	68,848	1,339,595	392,872	1,562,559	250,824
MUJERES								
PROFESIONAL	2,805,493	28,708	339,774	43,873	1,132,831	722,098	375,027	164,184
MAESTRÍA Y DOCTORADO	145,662	1,481	37,170	5,303	28,282	41,130	11,900	20,396
MUJERES	2,951,155	30,189	376,944	49,176	1,161,113	763,228	386,927	184,580

* INCLUYE A LA POBLACIÓN CON ALGÚN GRADO APROBADO EN PROFESIONAL, MAESTRÍA O DOCTORADO Y EXCLUYE A LA POBLACIÓN CON CARRERA TÉCNICA O COMERCIAL.

Fuente: Elaboración propia con datos censales de 1990; XI Censo General de Población y Vivienda 2000
[En línea] <http://www.inec.org.mx/>

Según los datos presentados en la tabla los hombres siguen siendo mayoría en casi todas las áreas de estudio, a excepción de Salud, y Educación y humanidades, es decir, por enésima vez el rol de cuidadora se hace presente en las mujeres.

En el censo del año 2010 no se encontraron los parámetros ni del censo de 1990 ni del 2000 en cuanto a disciplinas o áreas de estudios, a lo más detallado que se llega es al filtro “Población de 18 años y más por entidad federativa, sexo y edad según nivel de escolaridad y grados aprobados en estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada y profesional”, y con base en esta información se elaboraron las siguientes tablas:

Tabla 9. Población de 25 años y más por sexo y edad según nivel de escolaridad y grados aprobados

Entidad federativa	Sexo	Edad	Población de 25 años y más	Licenciatura				Maestría	Doctorado
				4 grados	5 grados	6 grados y más	No específica de		
Estados Unidos Mexicanos	Total	Total	57,504,953	3,337,029	2,779,975	315,322	172,351	735,486	135,325
Nacional	Total	25-29 años	5,765,177	741,461	592,131	60,893	32,701	105,367	10,874
Nacional	Total	30-34 años	5,470,795	592,449	501,747	51,830	26,635	127,655	15,521
Nacional	Total	35-39 años	5,292,957	501,951	432,712	44,165	25,395	121,635	16,759
Nacional	Total	40-44 años	7,009,225	416,134	343,479	36,455	21,667	102,655	17,240
Nacional	Total	45-49 años	5,928,730	357,451	295,371	34,320	19,773	91,190	15,525
Nacional	Total	50-54 años	5,054,291	297,553	244,407	31,694	16,500	76,931	20,720
Nacional	Total	55-59 años	3,895,355	169,674	155,004	22,001	10,496	49,705	14,054
Nacional	Total	60-64 años	3,116,466	103,372	99,305	14,273	7,231	30,134	9,200
Nacional	Total	65-69 años	2,317,255	56,535	53,691	5,626	4,303	15,673	5,353
Nacional	Total	70-74 años	1,573,934	33,055	30,190	5,130	2,654	7,772	3,195
Nacional	Total	75-79 años	1,245,453	17,655	15,153	2,935	1,503	3,552	1,775
Nacional	Total	80-84 años	795,935	10,095	8,223	1,652	657	1,655	1,019
Nacional	Total	85 años y más	703,295	7,251	5,532	1,091	604	1,100	725

Total de Profesionistas: 7,475,488

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Tabla 10. Población de 25 años y más por sexo y edad según nivel de escolaridad y grados aprobados. Hombres

Entidad federativa	Sexo	Edad	Población de 25 años y más						
				Licenciatura				Maestría	Doctorado
				4 grados	5 grados	6 grados y más	No especificado		
Estados Unidos Mexicanos	Total	Total	27,322,956	1,015,952	1,540,441	182,354	91,901	401,831	84,695
Nacional	Hombres	25-29 años	4,205,975	324,006	263,296	30,776	15,440	46,290	5,245
Nacional	Hombres	30-34 años	4,026,031	266,916	251,065	27,572	14,079	62,154	8,405
Nacional	Hombres	35-39 años	3,904,738	235,242	225,129	24,142	12,686	65,047	9,406
Nacional	Hombres	40-44 años	3,350,322	201,011	169,390	20,547	11,360	56,498	10,165
Nacional	Hombres	45-49 años	2,624,364	192,975	173,606	20,217	10,915	51,163	11,665
Nacional	Hombres	50-54 años	2,402,451	161,371	155,092	20,076	9,676	46,562	13,922
Nacional	Hombres	55-59 años	1,869,537	99,526	106,657	15,011	6,642	32,776	10,040
Nacional	Hombres	60-64 años	1,476,667	61,511	70,634	9,954	4,566	20,760	6,703
Nacional	Hombres	65-69 años	1,095,273	34,206	39,706	6,231	2,774	11,052	4,001
Nacional	Hombres	70-74 años	673,893	19,713	22,470	3,761	1,676	5,369	2,460
Nacional	Hombres	75-79 años	579,689	10,169	11,262	2,130	969	2,429	1,356
Nacional	Hombres	80-84 años	355,277	5,566	5,859	1,265	552	1,092	773
Nacional	Hombres	85 años y más	296,739	3,736	3,633	620	342	639	554

Total de profesionistas: 3,917,374

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Tabla 11. Población de 25 años y más por sexo y edad según nivel de escolaridad y grados aprobados. Mujeres

Entidad federativa	Sexo	Edad	Población de 25 años y más						
				Licenciatura				Maestría	Doctorado
				4 grados	5 grados	6 grados y más	No especificado		
Estados Unidos Mexicanos	Total	Total	30,181,997	1,721,077	1,239,534	132,768	80,430	333,655	50,630
Nacional	Mujeres	25-29 años	4562202	417475	306635	30115	17261	59077	5629
Nacional	Mujeres	30-34 años	4444767	325533	250662	24258	14557	65704	7116
Nacional	Mujeres	35-39 años	4326249	266709	207563	20046	12500	56791	7353
Nacional	Mujeres	40-44 años	3656904	217123	154069	15909	10307	46167	7075
Nacional	Mujeres	45-49 años	3104366	194476	121765	14103	6656	40027	7161
Nacional	Mujeres	50-54 años	2661640	136212	89315	11616	6622	30369	6796
Nacional	Mujeres	55-59 años	2025626	70146	49147	6990	3654	16932	4044
Nacional	Mujeres	60-64 años	1639799	41661	26471	4269	2645	9374	2497
Nacional	Mujeres	65-69 años	1221992	22627	13963	2397	1529	4621	1362
Nacional	Mujeres	70-74 años	1000041	13375	7720	1349	976	2403	736
Nacional	Mujeres	75-79 años	665794	7496	3901	606	544	1133	419
Nacional	Mujeres	80-84 años	443659	4529	2364	417	335	576	246
Nacional	Mujeres	85 años y más	404556	3513	1699	271	262	461	172

Total de profesionistas: 3,556,114

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Las tablas anteriores son prácticamente el detalle del renglón 4 de la tabla 3, pues en la primera tenemos el total, después en número de hombres y luego mujeres, pero sin saber sus áreas de estudio, por lo que me di a la tarea de preguntar en el servicio de atención a usuarios de INEGI y me respondieron que lo que está publicado en su sitio de internet, es lo más detallado por sexo que encontraría en el censo 2010, así que ¿afecta o no el recorte al presupuesto? He aquí otra respuesta a qué tiene que ver esta investigación con la construcción, si mutilan datos tan básicos de un país, mutilan los conocimientos de todos sus ciudadanos también.

Lo más actual que se encontró en el INEGI por áreas de estudio fue la Tabla 2 presentada anteriormente.

Por tanto se recurrió al Portal de estadísticas universitarias (de la UNAM) para ampliar la idea de cuántas mujeres y cuántos hombres ingresan a ingeniería y enfermería, se eligió estas dos carreras porque es en las que a lo largo del tiempo se ha visto una diferencia muy marcada. Este portal cuenta con información desde el año 2001, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 12. Datos de ingreso a Ingeniería Civil UNAM

Sexo	Año 2001	2002	2005	2010	2012	Total acumulado
Hombres	298	342	236	287	322	1485
Mujeres	37	68	32	47	60	244

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Tabla 13. Datos ingreso a Enfermería UNAM

Sexo	Año 2001	2002	2005	2010	2012	Total acumulado
Hombres	14*	57	40	119	113	329
Mujeres	162*	271	197	408	386	1262

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

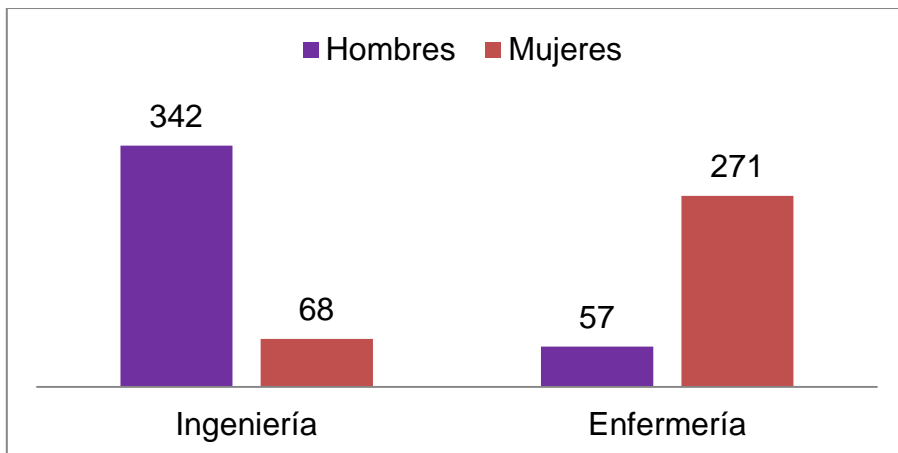
*Sólo concurso de selección a la licenciatura. Pase reglamentado no existen datos

Tabla 14. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. 2002

Sexo	Ingeniería	Enfermería
Hombres	342	57
Mujeres	68	271

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
 [En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Gráfica 1. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. 2002



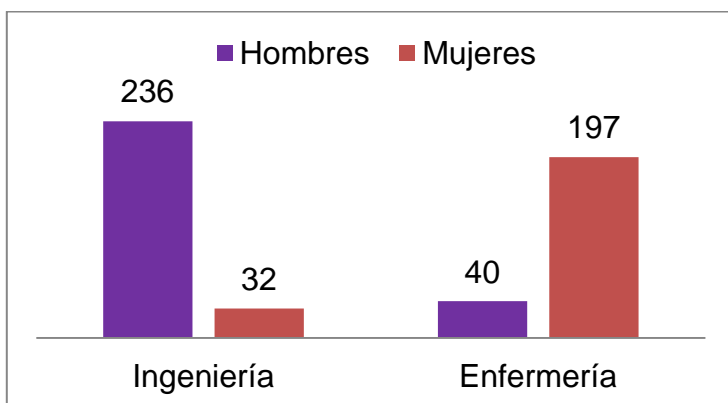
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
 [En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Tabla 15. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. 2005

Sexo	Ingeniería	Enfermería
Hombres	236	40
Mujeres	32	197

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
 [En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Gráfica 2. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. 2005



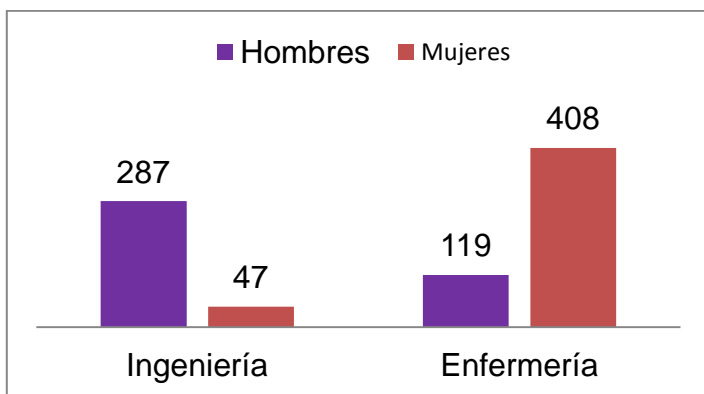
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Tabla 16. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. 2010

Sexo	Ingeniería	Enfermería
Hombres	287	119
Mujeres	47	408

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Gráfica 3. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM.2010



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

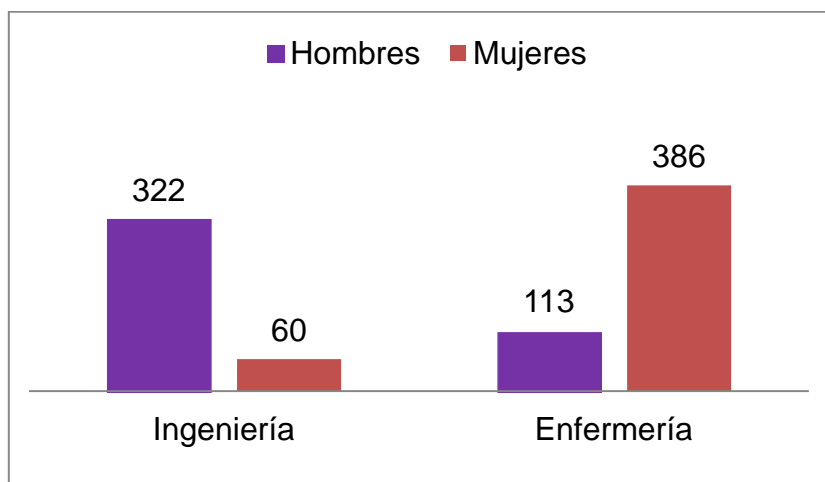
Tabla 17. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. 2012

Sexo	Ingeniería	Enfermería
Hombres	322	113
Mujeres	60	386

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM

[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Gráfica 4. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. 2012



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM

[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

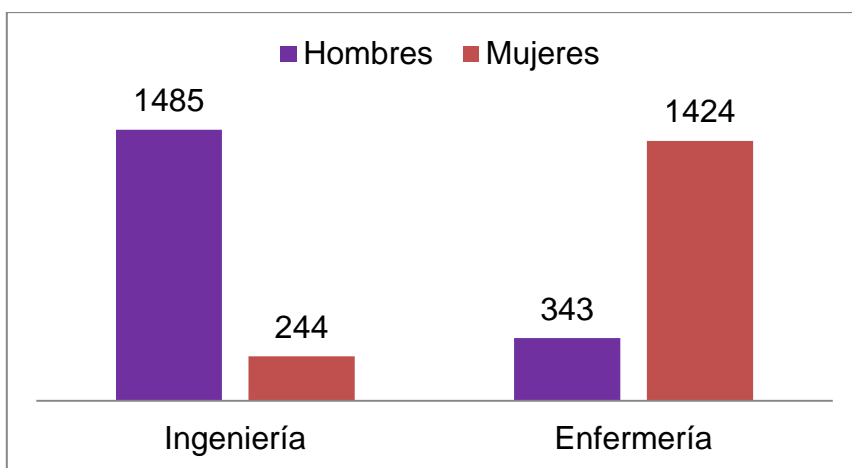
Tabla 18. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. (2002,2005,2010,2012)

Sexo	Ingeniería	Enfermería
Hombres	1485	343
Mujeres	244	1424

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM

[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Gráfica 5. Comparación de ingreso según sexo a Ingeniería y enfermería UNAM. (2002,2005,2010,2012)



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Portal de Estadísticas Universitarias UNAM
[En línea]: <http://www.estadistica.unam.mx/>

Con la tabla 18 y su respectiva gráfica (5) se confirma la tendencia que hemos visto a lo largo de la historia de la educación en México, sí hay mujeres ingenieras civiles y hombres enfermeros, eso no está en duda, ¿pero por qué el número de ingenieras es mucho menor respecto a los ingenieros?

No se pretende que el número de alumnos según sexo se invierta, tampoco se pretende que sea igual, lo que interesa es que todos y todas tengan la libertad de decidir qué carrera estudiar sin prejuicios y sin obstáculos meramente culturales, las capacidades y habilidades no están en duda, tanto hombres como mujeres podemos ser excelentes constructores o enfermeros, pero esto no depende ni del sexo ni del género, depende de cada persona y en teoría tenemos los recursos para estudiar cualquier carrera, la práctica suele ser distinta y más triste es aún que haya quienes ni siquiera tenga la oportunidad de estudiar, ya no se pone en discusión la carrera de su gusto ni la que le asignen sus roles de género, simplemente no pueden por cuestiones económicas, el no deseo o no permisión de estudiar, ¿y qué relación tiene esto con la construcción? Habrá quien diga, entre menos estudien habrá menos competición, eso es mentalidad de

perdedores, lo que se necesita es que la sociedad se supere, que haya individualidades que sobresalgan y contribuyan al desarrollo y qué mejor manera que la sana competencia, no importa de qué universidad somos egresados o si nacimos hombre o mujer, la competencia es entre habilidades y conocimientos, que trabajemos en conjunto por el bien de todos, lo cierto es que el día que trabajemos en equipo en busca del bienestar y satisfacción de todo tipo de usuarios, los ingenieros e ingenieras habremos de lograr ese objetivo que se muestra en varias facultades y empresas, y que en nuestra Universidad dice así:

“Misión: Formar de manera integral recursos humanos en Ingeniería, realizar investigación acorde con las necesidades de la sociedad, y difundir ampliamente la cultura nacional y universal.

Esta conjunción de elementos debe aportar a la sociedad ingenieros competitivos, nacional e internacionalmente, con habilidades, actitudes y valores que les permitan un desempeño pleno en el ejercicio profesional, la investigación y la docencia; con capacidad para actualizar continuamente sus conocimientos y poseedores de una marcada formación humanista que les dé sentido a sus actos y sus compromisos con la Universidad y con México.

Visión: La Facultad de Ingeniería ha sido y deberá ser la institución líder en la formación de profesionales en ingeniería del país; semillero fundamental donde se generan nuevos conocimientos al realizar investigación que impacte en el óptimo desarrollo nacional, con aportaciones a la cultura y al desarrollo de capacidades con sentido humanista, social y ecológico; por ello, sus profesionales deberán estar permanentemente actualizados gracias a la sólida oferta brindada a través de una educación continua y a distancia.” (12)

2.1.2 Campo laboral

En cuanto a datos ya no de estudio, sino de sectores productivos, según el INEGI, con datos del 2009:

Tabla 19. Personal ocupado en las unidades económicas por sector de actividad

Sector de actividad	Unidades Económicas	Total de personal	Hombres	Mujeres
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	19,443	360,166	331,120	29,046
Minería	2,957	284,650	253,446	31,204
Construcción	18,637	1,409,280	1,274,570	134,710
Servicios financieros y de seguros	18,706	961,114	493,598	467,516
Servicios educativos	43,286	1,264,844	476,796	788,048
Servicios de salud y de asistencia social	146,532	1,168,092	495,922	672,170

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Censo Económico 2009 INEGI

<http://www.inegi.org.mx>

Se aprecian marcadas diferencias en casi todos los sectores, a excepción de la categoría de servicios financieros y de seguros. En el rubro de la construcción hay casi 10 hombres trabajando por sólo una mujer, números muestran que aunque haya un lento avance en las aulas de la carrera de ingeniería civil, el avance en el campo laboral se ve reflejado de manera más lenta.

Según datos de la Lic. Elsa Carolina Guzmán, funcionaria del gobierno federal y representante de éste en la 3ª reunión nacional “La participación de la mujer en la industria de la construcción”, el 56% de mujeres ocupadas está en el trabajo informal, mientras el porcentaje de hombres es 41.11%. Así mismo, el 2.8% de mujeres ocupadas son empleadoras y el 6.31% del total de hombres ocupados son empleadores.

Mientras en datos específicos del área de construcción se dijo que el 96.6% de personas ocupadas en este rubro son hombres.

Tanto factores sociales y económicos son determinantes, pues reitero, aunque existan avances en igualdad, aún la sociedad conserva prejuicios altamente nocivos para todos quienes la conforman y es común que desde educación que se recibe en casa se inculque la idea que los niños juegan con carritos, aviones, bicicletas, herramientas entre otros y vistán prendas en tonos azules, y por el contrario a las niñas se les involucra con juguetes relacionados a la cocina y la maternidad y usar ropa con tonalidades rosas y de preferencia que sean faldas y vestidos; y cuando estos niños y niñas pretenden tomar una decisión que se desvía del color que se les asignó o eligen alguna carrera universitaria sin relación a los juguetes con los que se le educó, entonces la sociedad “se alerta” e inquieta al percatarse que alguien se sale o deja de lado la educación sexista que es socialmente aceptable; es por ello que se juzga y reprime a las mujeres que desean estudiar una ingeniería o en caso de haberla estudiado se cree que trabajara en oficina y no en obra o en algún puesto de no toma de decisiones y en caso de que una ingeniera si trabaje en obra y tenga largas jornadas de trabajo se le juzga como alguien “desconsiderado” por descuidar el hogar, no preparar alimentos y no atender a sus hijos e hijas en caso de tenerlos.

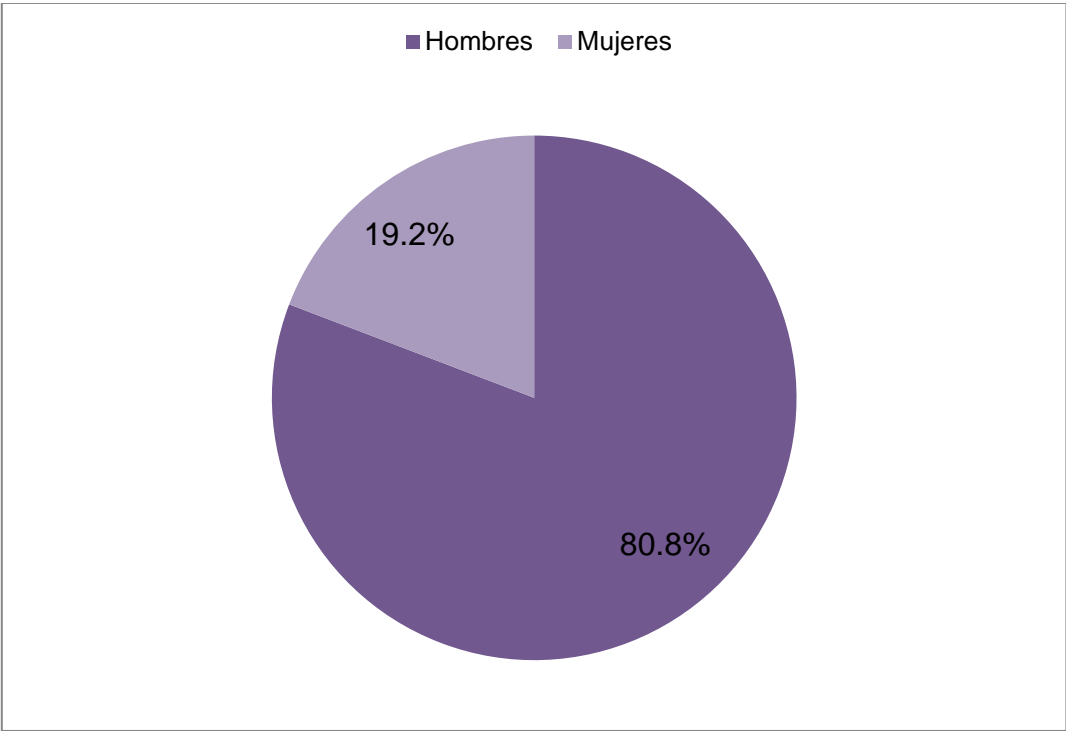
Además, la participación relativa de la mujer como empresaria y en el autoempleo tiende a disminuir, en virtud de la pésima construcción de la economía mexicana y mundial y del proceso de pauperización del grueso de la clase trabajadora.

Ahora bien, según el estudio del Observatorio Laboral del total de profesionistas ocupados, 36.9% son mujeres. “No obstante, la mayoría de ellas se dedican a las artes, la educación y las humanidades, profesiones que se encuentran por debajo del promedio de ingresos de 9,923 pesos al mes. Por su parte, las carreras que menos mexicanas ocupan, como las ingenierías, las ciencias físico-matemáticas, e inclusive, el área económico o administrativo, son de las profesiones que tienen salarios por encima del promedio nacional. Esta tendencia es un problema para la economía también. En México existe una escasez de ingenieros, técnicos, físico-matemáticos, entre otros, y paralelamente aquéllos que podrían serlo no lo hacen.

La razón no es la falta de capacidad, sino la barrera construida por tradiciones culturales y retrasos sociales”. (18)

En el portal del Observatorio Laboral se pueden encontrar estadísticas de puestos en particular, por ejemplo de “gerentes de construcción”, (con información actualizada al 2012), se muestra que del 100%, 19.2% son mujeres y 80.8% hombres, y ahora, en cuanto a la jornada laboral se puede apreciar algunos datos interesantes (si consideramos la “doble jornada” impuesta por tradición a las mujeres, es decir, la jornada de trabajo remunerada y la jornada de trabajo domestico), y la siguiente grafica muestra lo siguiente:

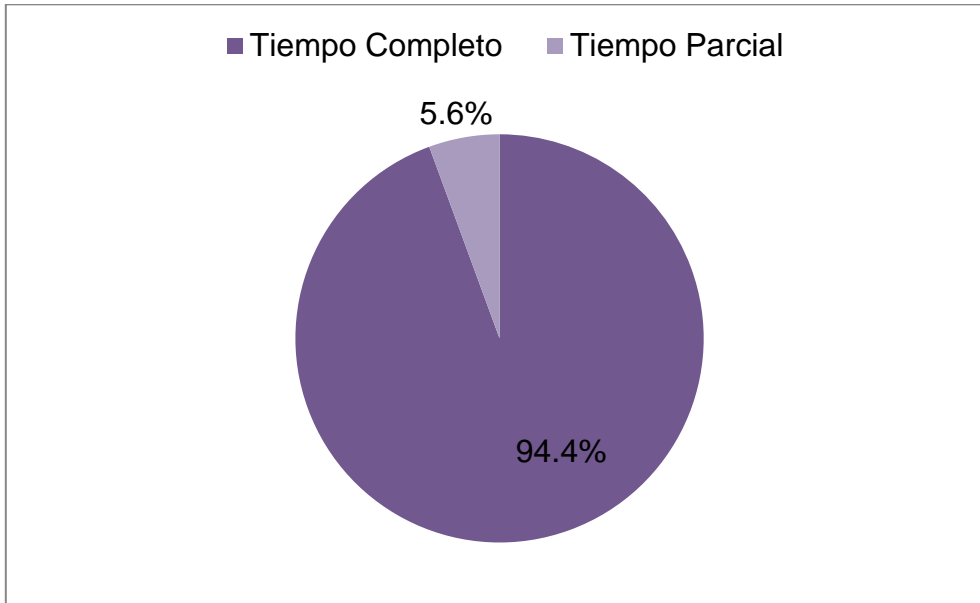
Gráfica 6. Porcentaje de personas dedicadas a la gerencia de construcción según sexo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

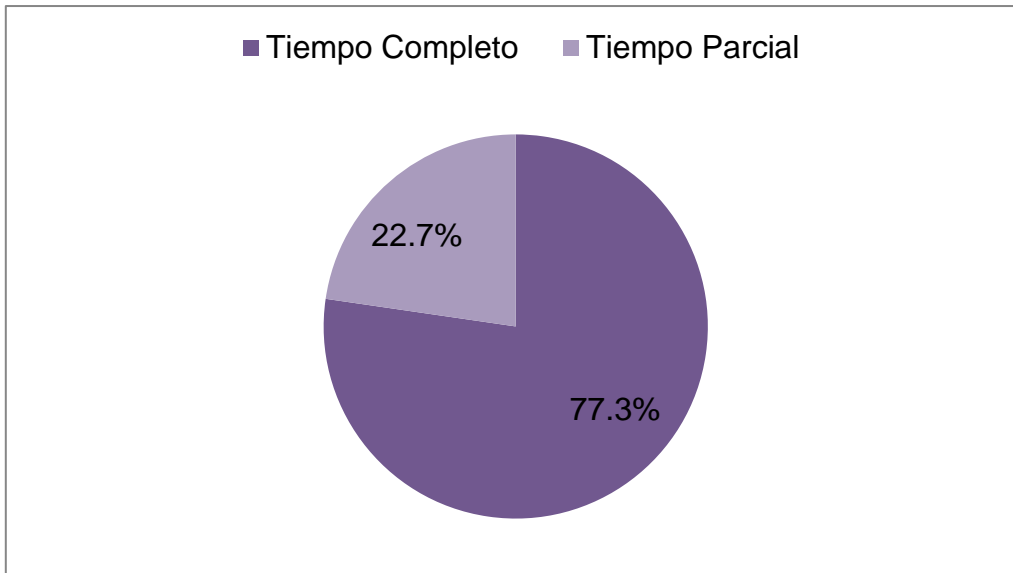
Gráfica 7. Tipo de jornadas de hombres gerentes de construcción



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

Gráfica 8. Tipo de jornadas de mujeres gerentes de construcción

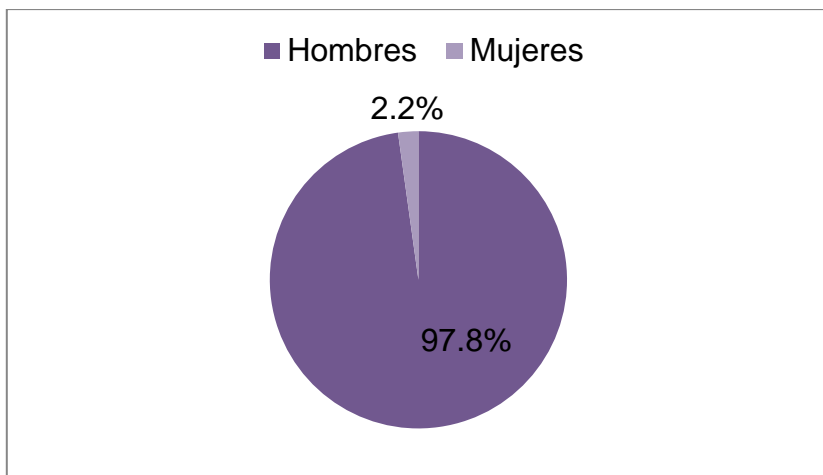


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

La diferencia entre el tipo de jornada laboral, parcial o completa, que ejercen mujeres respecto a hombres es considerable, esto es, de alguna manera la doble jornada impuesta por tradiciones y costumbres (jornada laboral y doméstica) sí influye y de manera considerable, ya que condiciona gravemente el tiempo de las mujeres. Y si de cada 100 gerentes de construcción, solo 20 son mujeres, en los siguientes puestos se muestra que la diferencia es aun más marcada, inclusive ofensiva, pues son puestos tradicionalmente masculinos y ambos sexos lo pueden realizar de manera correcta y sin ninguna carencia intelectual; los números son desequilibrados y aun así no causan asombro. Es por ello que se plantea la siguiente pregunta ¿cuántas mujeres talentosas sin empleo u oficio no saben o no han identificado sus habilidades para ser carpinteras, plomeras, mecánicas, operadoras de maquinaria pesada, electricistas, mineras entre otras? Claro, estas cifras no son la totalidad, ya que existen mujeres que se desempeñan como colocadoras de azulejos, fontaneras seguramente existirán más pero los datos no dejan de mostrar la poca aceptación de las mujeres en oficios y profesiones asignados tradicionalmente a los hombres. La siguiente grafica muestra un ejemplo de lo que se menciona en este párrafo.

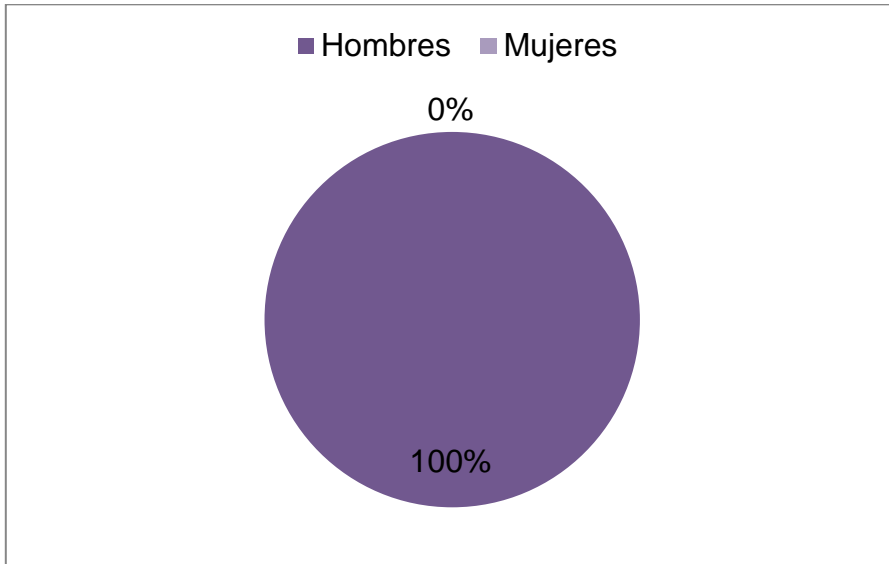
Gráfica 9. Porcentaje de personas dedicadas a la carpintería según sexo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

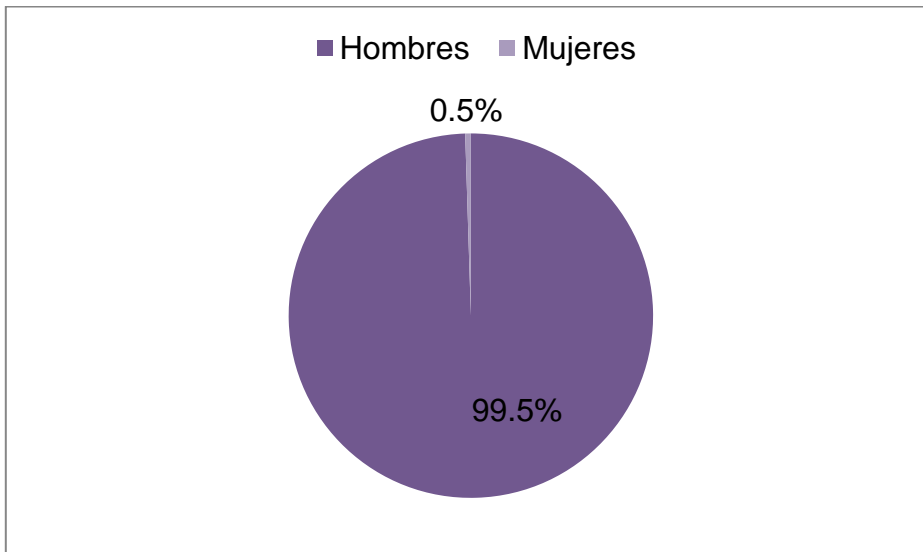
Gráfica 10. Porcentaje de personas dedicadas a la colocación de azulejos según sexo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

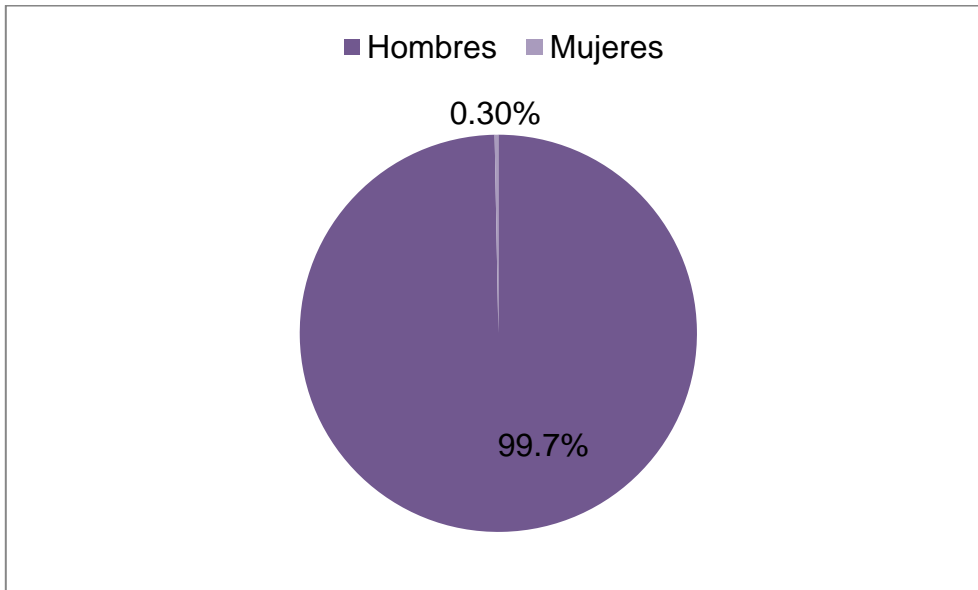
Gráfica 11. Porcentaje de personas dedicadas al oficio electricista según sexo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

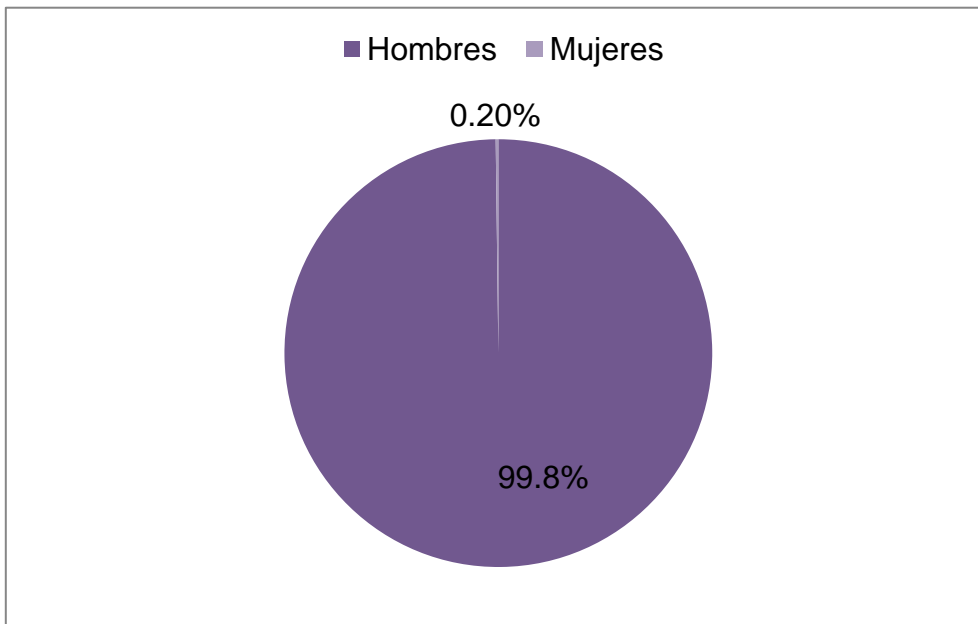
Gráfica 12. Porcentaje de personas dedicadas al oficio albañil según sexo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

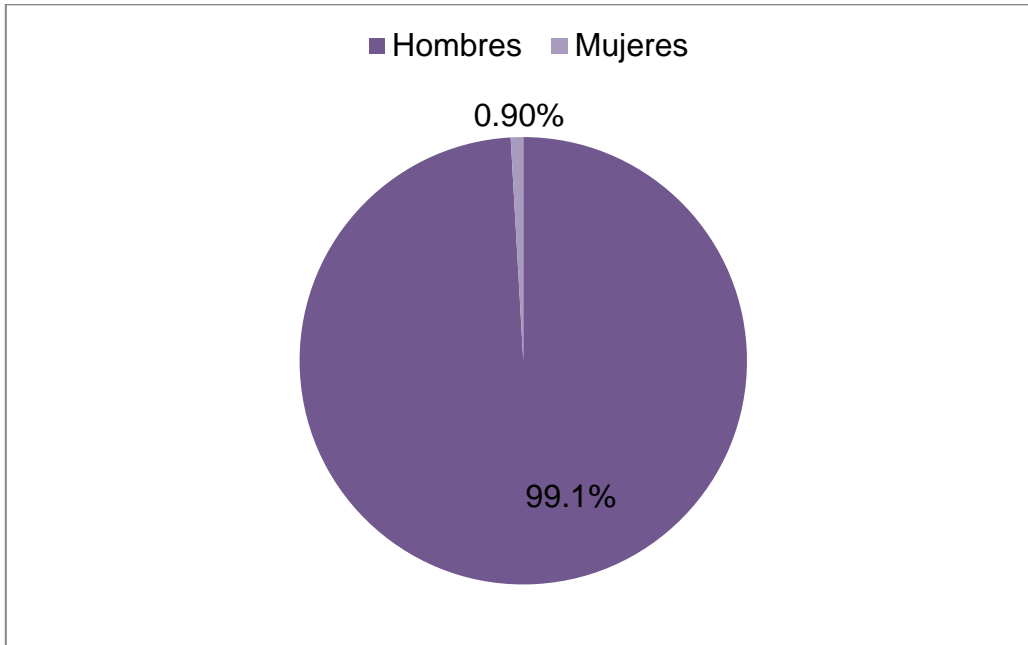
Gráfica 13. Porcentaje de personas dedicadas a la plomería según sexo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

Gráfica 14. Porcentaje de personas dedicadas al oficio yesero según sexo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio web Observatorio Laboral dependiente de la Secretaría del Trabajo

[En línea]: <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

Según las graficas mostradas anteriormente, se puede establecer que las cifras que se muestran no están alejadas de la realidad, ya que desde la observación que realizamos a diario hasta los porcentajes que aquí se muestran reflejan que es desde diferentes ámbitos donde se conjuga la no inclusión profesional de las mujeres en ciertas áreas laborales, que va desde quienes no contratan a quien desempeñan un oficio por ser mujer hasta los orientadores vocacionales que prejuzgan los gustos y habilidades de los futuros profesionistas.

Capítulo III. Herramientas para el diseño y construcción de proyectos

3.1. ¿Qué es un Proyecto?

Si nos remitimos a la definición de proyecto según la Real Academia Española, lo más cercano para nuestro trabajo es lo siguiente:

“Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.” (13)

“Tomando como referencia algunas notas de clase, muchas veces los proyectos son creados para lograr algún plan estratégico de la organización o empresa. Desde un punto de vista ejecutivo, se dice que los proyectos son temporales y únicos, es decir, un proyecto es un esfuerzo temporal que hace una organización con el fin de crear un producto o servicio único.

Los proyectos son parte de una organización más grande que el proyecto en sí, por lo tanto será influenciado por las políticas y lineamientos de la organización en sí y habrá que revisar la influencia que puede ejercer en el proyecto lo siguiente:

- Los sistemas en la organización.
- Los estilos y culturas de la organización.
- La estructura organizacional.” (13)

Como en la administración en general, las influencias sociales, económicas y ambientales serán aspectos muy importantes a considerar para la composición y ejecución de un proyecto.

Es recomendable establecer una serie de fases o etapas de trabajo durante un proyecto.

Fase 1. Estudios preliminares. En esta fase se recaba, analiza y procesa toda la información que tendrá incidencia de una u otra forma en el proyecto, incluyendo aspectos como los siguientes:

- Requerimientos del cliente.
- Características del sitio.
- Normatividad.

Fase 2. Esquemas iniciales. Con base en la interpretación de los datos obtenidos en los estudios preliminares, en esta fase exploramos diversas alternativas de solución para el proyecto

Fase 3. Anteproyecto. En esta fase se define con detalle la configuración espacial y formal de la construcción, así como los sistemas estructurales y constructivos.

Fase 4. Proyecto ejecutivo. Ésta consiste fundamentalmente en el desarrollo de los documentos gráficos y escritos que contienen toda la información necesaria para la construcción del proyecto.

Fase 5. Supervisión de obra. Una adecuada supervisión de obra es la garantía de que el proyecto se llevará a cabo de manera satisfactoria, evitando distorsiones o cambios que lo afecten y que a la larga podrían resultar perjudiciales para el cliente.

Todas estas fases ayudan a determinar el inicio y final de un proyecto y en conjunto las llaman ciclo de vida.

3.2. Herramientas más conocidas para diseño

3.2.1. Definición de diseño

Diseñar es un proceso que requiere creatividad, una labor dinámica para elaborar un objeto, crear un servicio, en fin, satisfacer alguna necesidad. Esto se puede complementar con información sobre diseño expuesto en el capítulo 1.

Para lograr un buen diseño es pertinente tomar en cuenta contextos técnicos, sociales y económicos, diferencias biológicas y físicas y el espacio, respetando el

medio ambiente y tomando en cuenta la gran diversidad de seres humanos, para eso existe la ergonomía y antropometría que se definirán más adelante.

En el contexto de la ingeniería y arquitectura, se dice que el diseño es un proceso previo de configuración mental obviamente para ofrecer una solución ante un problema.

Más allá de lo estético (sin descuidarlo), un buen diseño debe ser funcional, para esto será necesario analizar, modelar, seguramente hacer ajustes y entonces proponer el diseño definitivo.

Hay que estar conscientes, que dependiendo lo que se está diseñando, se necesitará de un buen equipo multidisciplinario, por lo que hay que tener humildad y a su vez no tener prejuicios o complejos que interfieran o afecten el proceso para lograr su diseño y equipo óptimo.

El proceso de diseñar, suele implicar varias fases, podemos enumerarlas de la siguiente manera:

1. Observar y analizar el espacio y el contexto donde nos desarrollamos como sociedad con el fin de descubrir alguna necesidad. Esta fase se realizó al observar el desempeño de las mujeres en el campo de la construcción, basada en esas observaciones es como se fue construyendo y/o problematizando lo que sucede en el campo relacionándolas así con las primeras intuiciones que dieron motivo a esta tesis.

2. Evaluar, se jerarquizaron los elementos principales que darían evidencia a esta investigación, por lo que fue necesario desechar algunas intuiciones iniciales ya que no serían de tanta relevancia para la investigación o bien, el tiempo del que se dispone para este estudio no permite abarcar la cobertura de todos los datos, por lo que fue necesario tomar decisiones de corte metodológico y teórico y así delimitar pertinentemente la investigación.

3. Planear y proyectar exponiendo una forma de solucionar la necesidad o problema detectado, siendo esta forma o manera la más viable dependiendo de las circunstancias. Si bien es cierto, esta investigación intenta demostrar que la perspectiva de género y la construcción están relacionadas. Se está consciente que no habrá una solución, no obstante soy de la idea que este tipo de investigaciones abonan y colaboran en mayor o menor medida a la incorporación de la perspectiva de género en la tan importante labor de construir espacios públicos en donde habitan y se desplazan hombres y mujeres.

4. Construir y ejecutar, hacer tangible el diseño. Tanto las observaciones de las mujeres en el campo laboral, las intuiciones (ideas empíricas) y lecturas acerca de las desigualdades y equidad de género así como en materia de construcción y manuales de diseño fueron concatenados para dar pie a elaborar el plan de acción a través del cual se realizó la investigación.

3.2.2 Antropometría y ergonomía

La Ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinarios que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste.” (14)

Es la definición de comodidad de un objeto desde la perspectiva de quien lo usa, así que tiene estrecha relación con el objetivo de este estudio, ¿cómo satisfacer las necesidades de las mujeres en los espacios públicos? Sin duda la ergonomía juega un papel muy importante para responder esta cuestión.

El objetivo es mejorar la seguridad y bienestar de los usuarios o consumidores, tratando de adecuar los productos o espacios a las capacidades y necesidades de las personas.

La antropometría trata con las medidas del cuerpo humano, por ejemplo el tamaño, forma y fuerza de éste, por lo tanto es un área fundamental de la ergonomía.

Este tipo de estudios (antropométricos) se han realizado a una población específica, como por ejemplo hombres o mujeres, y en diferentes rangos de edad, pero en esta diferenciación por sexo siempre se toma como base al hombre.

3.2.3. Psicología ambiental

Un aspecto importante a considerar en este trabajo, dado que se enfoca a los espacios públicos, es la psicología ambiental, la cual es una rama de la psicología que estudia el comportamiento humano en relación con el medio ambiente delimitado y ordenado por las personas, o sea los procesos psicológicos que intervienen en la relación entre el ambiente físico y la conducta.

Existen 5 principios básicos de la psicología ambiental que deben considerarse para cualquier investigación, en este caso para incluirla en el diseño de espacios públicos, y son:

1. “Tener en cuenta que el hombre es capaz de modificar el ambiente.
2. Es necesario estar presente en todos los contextos del ambiente día a día.
3. Considerar a la persona y el medio ambiente como una entidad única, de habitación.
4. El individuo actúa en el medio ambiente y el medio ambiente afecta a la persona.
5. Una investigación o intervención de este tipo debe siempre llevarse a cabo con la ayuda de otras ciencias.” (5)

La psicología ambiental está relacionada con la arquitectura, ésta con la ingeniería, así que es una prueba más de cómo se entrelazan los campos de investigación.

3.2.4. Programas de cómputo más conocidos para diseñar

Después de desarrollar el concepto de diseño, conocer sus fases y consideraciones que se deben tener al momento de diseñar cualquier espacio (ya sea privado o público) donde se desarrollarán los seres humanos, ahora se mencionarán algunos programas de cómputo que facilitan en gran medida el trabajo del diseñador, pues en este mundo donde diariamente la tecnología avanza es importante conocer todas las herramientas que nos ayuden, siempre teniendo presentes las bases para diseñar, es decir, estos programas computacionales sólo son herramientas, el diseñador o diseñadora es quien al fin de cuentas tomará las decisiones que afectarán o beneficiarán directamente al usuario o usuaria de ese espacio.

Algunos programas son:

ArchiCAD 15

Con este programa se pueden realizar todos los cambios que se deseen en el proyecto, ya sea en planta, sección, alzado o 3D, cualquier modificación que se haga, ésta siempre se mantiene actualizada.

Revit Architecture 2012

Autodesk Revit Architecture ayuda a captar y analizar con precisión los conceptos y conservar la visión durante las fases de diseño, documentación y construcción. Los modelos ricos en datos ayudan a tomar decisiones mejor fundamentadas para facilitar el diseño sostenible, la construcción, la planificación y la fabricación.

AutoCad

Tal vez el software para diseño más conocido, diseña y da forma a todo lo que nos rodea con funciones flexibles; maximiza la productividad con herramientas actualizadas para el diseño conceptual, la documentación del modelo y la captura de la realidad.

SketchUp Pro 8

SketchUp Pro es un programa de cómputo de modelado 3D que permite a los diseñadores explorar, comunicar y presentar complejos conceptos de diseño. El sencillo conjunto de herramientas y el sistema de dibujo inteligente facilitan la creación y manipulación de modelos.

3.3 ¿Qué es el QFD?

3.3.1 Definiciones

Quality Function Deployment / Despliegue de la Función de Calidad

QFD (Quality Function Deployment) significa Despliegue de la Función de Calidad y es una herramienta empleada en muchas áreas ya que es una técnica eficiente que por medio de matrices y siempre “escuchando” al cliente o usuario traduce sus necesidades o requerimientos de un producto o servicio en mejoras en sus diseños y por tanto ofreciendo soluciones, con el fin de mejorar la calidad.

Stephen Uselac *Zen Leadership: The Human Side of Total Quality Team Management*, (Londonville, OH. Mohican Publishing Company, 1993), define al Despliegue de la Función de Calidad como:

“Una práctica para diseñar tus procesos en respuesta a las necesidades de los clientes. QFD traduce lo que el cliente quiere en lo que la organización produce. Le permite a una organización jerarquizar las necesidades de los clientes, encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades, y mejorar procesos hasta una efectividad máxima. QFD es una práctica que conduce a mejoras del proceso que le permiten a una organización sobrepasar las expectativas del cliente”. (15)

Así también, Enrique Yacuzzi (Universidad del CEMA) y Fernando Martín (Aventis Pharma), definen esta herramienta como:

“El despliegue de la función de calidad (o QFD, por sus siglas inglesas) es un método de diseño de productos y servicios que recoge las demandas y expectativas de los clientes y las traduce, en pasos sucesivos, a características técnicas y operativas satisfactorias.”

El QFD busca asegurar la calidad en cada parte del desarrollo de un proceso, en este caso se está analizando un producto de fábrica, sino una obra civil que de igual manera está conformada por un proceso; dentro de este proceso está el diseño.

La razón de ser del QFD es la satisfacción del cliente, y esto lo logra “traduciendo” las demandas de los clientes o usuarios a objetivos de diseño procurando la mayor calidad que se reflejará en el producto final.

El QFD también es conocido como “La voz del cliente” o como “La casa de la calidad”, y es el nombre Quality Function Deployment/Despliegue de la Función Calidad, una traducción dudosa de tres ideogramas japoneses:

HIN SHITSU: Calidad, Características, Atributos.

KI NO: Función.

TEN KAI: Despliegue, Difusión.

Y en palabras de quien es considerado el padre del QFD, Yoji Akao:

“El QFD es un método que convierte las exigencias del cliente a características de calidad (medible), y que ayuda a desarrollar un diseño de calidad del producto final desarrollando de forma sistemática (en la matriz de la “casa de la calidad”) las relaciones entre las exigencias o características primarias de calidad y las características secundarias (o técnicas) de calidad.” (16)

3.3.2. Historia

El QFD surge en Japón después de la Segunda Guerra Mundial; fue creado por Yoji Akao, Shigeru Mizuno y Yasushi Furukawa con el fin de diseñar una

metodología que permitiera entender las necesidades del cliente. De hecho a Yoji Akao se le conoce como el padre del QFD y la primer aplicación de esta metodología fue en los astilleros Kobe en Japón, en 1972, ante una revolución de mejora en este país, esta matriz ya relacionaba las necesidades del cliente con las características de calidad del producto, hecho que contribuyó por ejemplo a que la construcción naval japonesa estuviera en los primeros lugares.

Según un estudio publicado por Enrique Yacuzzi (Universidad del CEMA) y Fernando Martín (Aventis Pharma) “la Sociedad Japonesa de Control de Calidad (JSQC) estableció un comité de estudio del QFD para formular su metodología, y en 1987 publicó un estudio sobre las aplicaciones del QFD en 80 empresas japonesas, donde se lo utilizaba para objetivos como los siguientes:

- Establecimiento de la calidad de diseño y la calidad planificada
- Desarrollo de nuevos productos que posicionaran a la empresa por delante de la competencia
- Acumulación y análisis de información sobre la calidad en el mercado
- Comunicación a procesos posteriores de información relacionada con la calidad
- Reducción del número de problemas iniciales de calidad
- Reducción del número de cambios de diseño
- Reducción del tiempo de desarrollo
- Reducción de los costos de desarrollo

En la década de los 80's, el Dr. Akao introduce el QFD a los Estados Unidos de Norteamérica mediante un artículo publicado por de la Sociedad Americana para el Control de Calidad (ASQC: *American Society for Quality Control*), por lo que con el paso de los años ha sido utilizado en empresas como Toyota, Ford Motor Company, Hewlett-Packard, entre otras.

Actualmente se sigue utilizando en este país, así como en su país de origen, Japón, en Europa y varios países de América Latina, pues dada su versatilidad no

sólo mejora el diseño de productos sino también de servicios o procesos de planeación empresariales.

Según palabras del Dr. Akao:

"En el momento en que se determina la calidad del diseño, deberían existir los puntos críticos de aseguramiento de la calidad necesarios para asegurar ciertas cualidades. Me pregunté entonces por qué no podíamos destacar estos puntos críticos en la gráfica de control de calidad del proceso como puntos predeterminados de control o puntos de verificación para la actividad de manufactura, antes de comenzar con la producción."

Es decir, en la etapa de planeación no existían gráficas de control de calidad de los procesos, así que fue un motivo más para la creación del QFD, ya que es importante e indispensable destinarle el tiempo suficiente al proceso de planeación con el fin de que el tiempo de ejecución sea el menor y a su vez se presenten los menores errores posibles.

3.3.3 Estructura

Como ya mencione, el QFD también es llamado "La casa de la calidad" por su analogía a una de ellas y sirve para explicar cómo está estructurado el QFD. La siguiente figura muestra cómo se reúne una matriz QFD básica.

El costado izquierdo, componente 1, es el input o entrada de los clientes. Esta es la etapa en el proceso en la que se determinan los requerimientos o necesidades del cliente relacionados con el producto o servicio.

El techo interior de la casa o componente 2, es un trabajo en conjunto de los proveedores con el productor para satisfacer los requisitos de los clientes.

La parte derecha de la casa, componente 3, es la matriz de planeación. La matriz de planeación es el componente que se usa para traducir los requerimientos del

cliente en planes para satisfacer o sobrepasar esos requerimientos. Incluye marcar los requisitos del cliente en una matriz y los procesos de manufactura en otra, jerarquizando los requisitos del cliente, y tomando decisiones relacionadas a las mejoras necesarias en los procesos de manufactura.

El centro de la casa, componente 4, es donde se convierten los requisitos del cliente en términos o expresiones de manufactura.

El fondo o base de la casa, componente 5, es donde se jerarquizan los requisitos del proceso que son críticos.

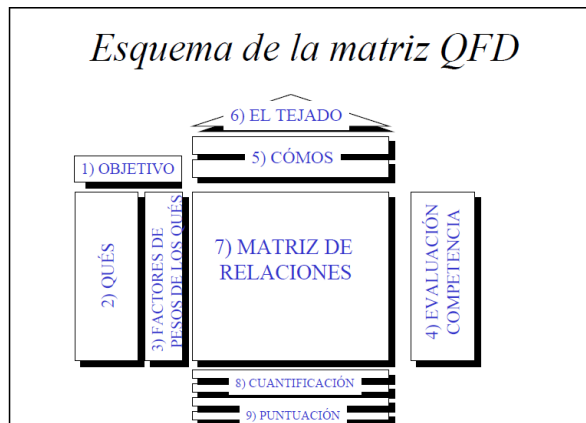
El techo exterior de la casa, componente 6, es donde se identifican los requisitos del productor. En vista de los requisitos de su cliente y de sus capacidades de manufactura, ¿qué es lo mejor que puede hacer la organización? Este tipo de preguntas se contesta aquí.

Esta es la estructura principal de una matriz de QFD.



3.3.4. Metodología del QFD

“La metodología QFD consiste básicamente en transmitir ‘Qué desean los clientes’ en ‘Cómo se puede satisfacer esa necesidad’ aplicando sucesivamente a lo largo de toda la cadena de clientes externos e internos. Esta metodología aporta el mecanismo de traslación de ‘Qués’ (o ‘necesidades’) a ‘Cómos’ y su valoración relativa.” (17)



La metodología de QFD se basa en la aplicación sucesiva de las matrices reflejadas en la anterior figura.

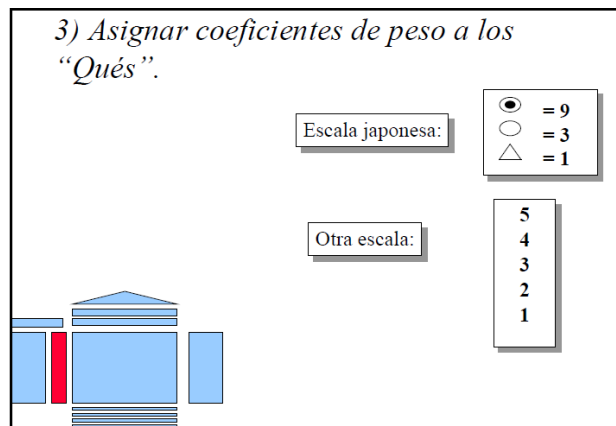
Veamos a continuación cómo se desarrollan los pasos a seguir en la aplicación.

Paso 1: Fijación del objetivo. Normalmente la parte más difícil de un problema no es resolverlo sino plantearlo. Si el problema no está bien planteado no es posible resolverlo. Por tanto es necesario fijar claramente “a qué se va a aplicar la metodología QFD” mediante una definición clara y concreta.

Paso 2: Establecimiento de la lista de expectativas a satisfacer, “Qués”. El siguiente paso consiste en definir la lista de las expectativas, es decir de los “Qués” que ha de satisfacer el producto o servicio.

Para capturar la voz del cliente pueden utilizarse diversos medios como son las entrevistas, encuestas, grupos focales, especificaciones del cliente, observaciones, reportes, etc.

Paso 3: Asignar coeficiente de peso a los “Qués”. Todos los “Qués” son importantes pero no todos son igualmente importantes. Para jerarquizar los “Qués” se utilizan unas escalas de pesos como las indicadas en la siguiente figura:

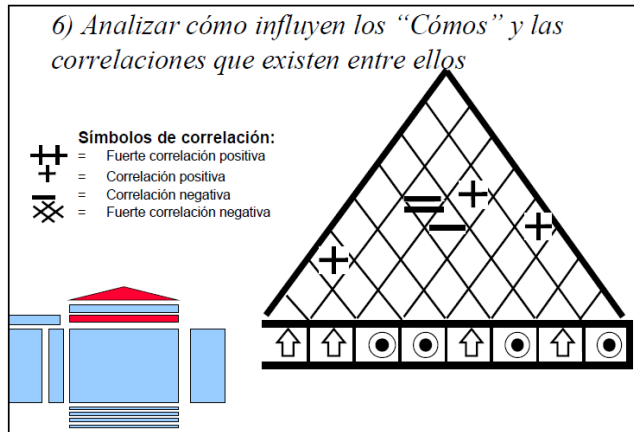


Paso 4: Evaluación de los productos o servicios ofertados por la competencia. El futuro de un producto o servicio que nazca con unas características inferiores a las de sus competidores actuales es bastante oscuro. Por esta razón conviene ver si los productos o servicios ofertados por la competencia incorporan esos “Qués” y qué grado de excelencia tienen los mismos.

Paso 5: Establecimiento de “cómos” con los que se pueden satisfacer los “qués” fijados anteriormente. De manera similar al paso 1, se elabora una lista de los “Cómos” necesarios para resolver los “Qués”.

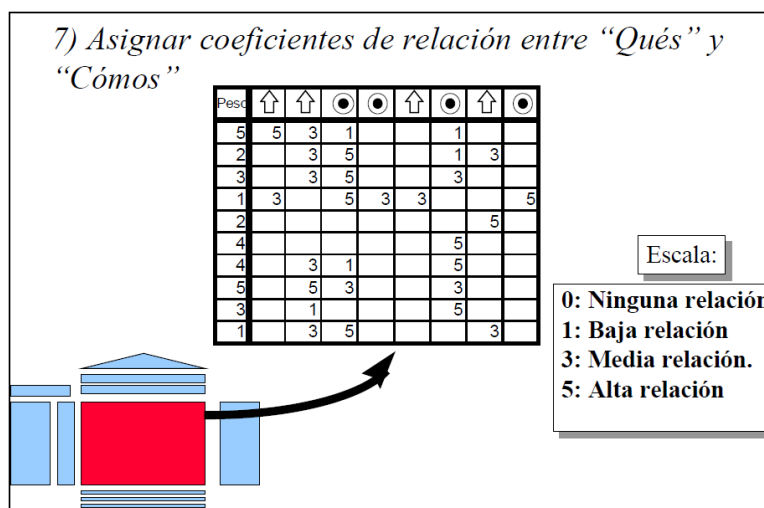
Paso 6: Análisis de los “Cómos”. En este paso se estudia si existe alguna correlación entre los “Cómos”.

Para clarificar ideas, debajo de la fila de “Cómos” es conveniente incorporar un símbolo que indique la dirección del “Cómo” que resulta más favorable para el objetivo.



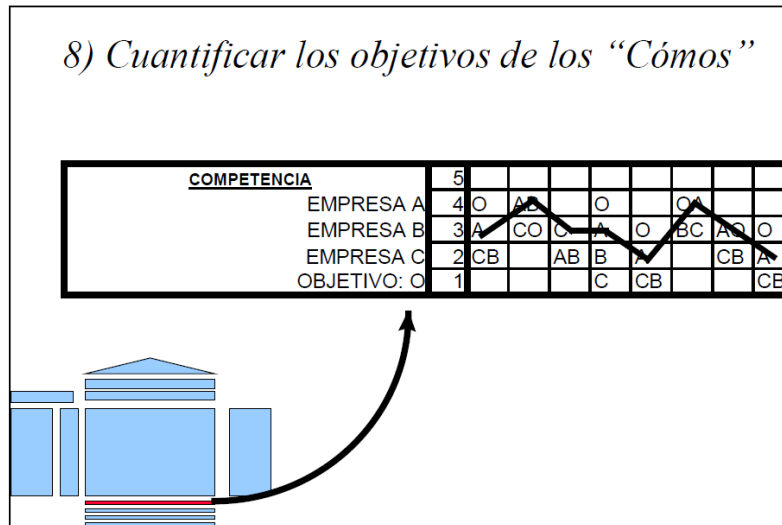
Además se estudia si para la satisfacción de los “Qués” es bueno que la cantidad asignada al “Cómo” crezca, decrezca o se sitúe en un valor objetivo. Esto se indica en la fila de debajo del tejado mediante flechas hacia arriba, hacia abajo o puntos.

Paso 7: Establecimiento de la matriz de relaciones entre “Qués” y “Cómos”. En este paso se trata de valorar la influencia que tienen los distintos “Qués” en la obtención de los distintos “Cómos”. Para ello se adopta una escala de correlación como la propuesta en la figura o también la clásica japonesa 1-3-9.



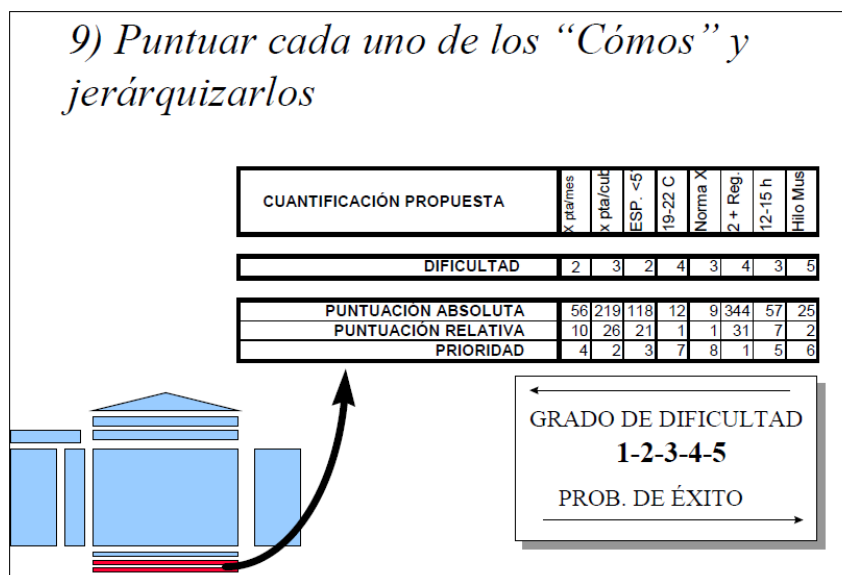
Paso 8: Cuantificar objetivos de los “Cómos”. En este paso se pretende llegar a la cuantificación de los valores objetivos de los “Cómos”, es decir llegar a algo tan concreto como puede ser fijar un espesor de la capa de pintura o un tiempo

máximo de espera. Para ello es conveniente, observar qué es lo que hace la competencia.



Paso 9: Puntuación final y análisis. Se ha visto anteriormente que no todos los “Qués” tienen la misma importancia y que cada “Cómo” contribuye en la consecución de un “Qué” a través del coeficiente de la matriz de relaciones. Entonces podemos valorar el resultado de cada “Cómo” de la siguiente manera:

$$\text{Resultado del “Cómo”} = \sum (\text{Peso de cada “Qué”}) (\text{Coeficiente de correlación})$$



3.3.4.1 Aplicación de la metodología QFD. Fases de aplicación.

Normalmente el proceso total de la aplicación de QFD consta de varias fases sucesivas en las que los “Cómos” de una fase pasan a ser los “Qués” de la siguiente.

En el caso de aplicar QFD a la definición de servicios, estas fases podrían ser las siguientes:

- Servicio: Definición de las características objetivas del servicio a partir de las expectativas del consumidor. Los “Cómos” obtenidos en esta fase es la especificación o estándar de servicio. Es decir se ha pasado de un requerimiento genérico como puede ser “puntualidad” a un objetivo de “retraso máximo 5 minutos”, etc.
- Componentes: Definición de las características técnicas de los distintos agentes integrantes del servicio, como puede ser el perfil del personal de cara al público, características de las máquinas dispensadoras automáticas, etc.
- Procesos: Definición de los procesos de prestación de servicio. En esta fase se definirían los distintos integrantes del flujo de prestación del servicio, por ejemplo, número y situación de personas cara al público, tipo y situación de maquinaria dispensadora, etc.
- Producción: Definición de los procedimientos para la prestación del servicio, cómo puede ser la limpieza.

3.3.5. Beneficios del QFD

QFD trae un número de beneficios a las organizaciones que intentan incrementar su competitividad mejorando continuamente calidad y productividad. El proceso tiene los beneficios de ser orientado al cliente, eficiente el tiempo, orientado al trabajo en equipo y orientado hacia la documentación.

- Orientado al cliente: QFD requiere la recolección del conjunto de requerimientos específicos del cliente. Esto le permite a la organización ver

cómo se compara ésta y su competencia al satisfacer las necesidades de los clientes.

- Eficiente en tiempo: QFD puede reducir el tiempo de desarrollo porque se centra en requerimientos del cliente específicos y claramente identificados.
 - Orientado al trabajo en equipo: Todas las decisiones del QFD están basadas en el consenso e incluyen discusión a fondo y tormenta de ideas.
 - Orientado a la documentación: Es importante tener documentación sobre los procesos y requerimientos del cliente y actualizar dicha información.
- (16)

3.3.6. Errores a evitar

En general, en aplicaciones de QFD son típicas las siguientes fuentes de problemas:

- QFD es algo más que unas matrices complicadas manejadas con una sofisticada herramienta informática. Además QFD tiene que ver con personas y grupos de trabajo, de manera que cualquier cosa que afecte al grupo de manera negativa (por ejemplo, distintas prioridades, exceso de carga de trabajo de algunos miembros, etc.) afectará negativamente al proyecto en el que se esté aplicando QFD.
- Sofisticar demasiado el problema. El hecho de disponer de una herramienta potente invita a llenarlo todo de matrices entre las que se pierden las posibles conclusiones. En algunas ocasiones esto es innecesario porque la naturaleza del problema es más simple. En otras ocasiones, lo que ocurre es que se ha abordado un proyecto complejo por un grupo bisoño, ¿es lógico tratar de conducir un Fórmula 1 al día siguiente de sacarse el permiso de conducir?
- Utilizar QFD para imponer una solución preconcebida. Esto es absolutamente contrario al Gemba. Si quiere imponer esa solución (que posiblemente sea acertada) afronte las consecuencias de la misma y no pierda el tiempo en reuniones QFD.

Capítulo IV. QFD aplicado al diseño y construcción de un parque recreativo

4.1 Qué son los espacios públicos

Comúnmente se le dice espacio público al lugar por donde cualquier persona tiene el derecho a circular, caso contrario en los espacios privados, entonces se puede decir que el espacio público es un espacio de propiedad y uso público.

En cuanto al uso, el espacio público es el escenario de la interacción social cotidiana, cumple funciones materiales y tangibles: es el soporte físico de las actividades cuyo fin es satisfacer las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales. Existen también espacios de propiedad privada pero de uso público como los centros comerciales que son espacios privados con apariencia de espacio público.

El espacio público abarca, por regla general, las vías de circulación abiertas: calles, plazas, carreteras, parques, así como ciertos edificios públicos, como estaciones de tren, bibliotecas, escuelas, hospitales, sedes de gobierno u otros, cuyo suelo es de propiedad pública.

Las calles, plazas, parques y otros espacios urbanos son una parte fundamental para la celebración colectiva de la vida en las ciudades, constituyen un ámbito común al que no se suele prestar la atención que debiera. En el espacio público se produce la socialización colectiva y, por tanto, constituye la esencia de la ciudad. En esos lugares que son de todos nos encontramos con los otros, aquellos que comparten la historia que se está formando, nuestra contemporaneidad.

Algunos ejemplos de espacios públicos son:

Baño, el cual es un espacio dotado de las instalaciones necesarias para orinar y evacuar el vientre.

El centro comercial como un espacio social, como nueva modalidad de consumo y entretenimiento; es la expresión de los conflictos de clase, de los procesos de

exclusión urbanos y de privatización de lo público, presentándose como un icono reconocible y con características reconocidas por los habitantes de la ciudad y así se convierte en un posible elemento dinamizador de la vida urbana en su contexto inmediato.

Las plazas han sido tradicionalmente el paradigma del espacio público, el núcleo de las actividades urbanas y la imagen del centro de la ciudad. Este tipo de espacio en donde el dominio público ha prevalecido, aunque ha mantenido su importancia en la satisfacción de las necesidades de comunicarnos, como centro de consumo ha decaído en importancia cultural y sus actividades tienden a ser dispersas, mientras que en los centros comerciales están concentradas y la tendencia es al auge de las mismas.

Aunque neutrales en su diseño, generalmente su configuración se basa en un estereotipo de ser humano común, propiciando la interacción y el intercambio entre los usuarios, pero no tomando en cuenta las necesidades particulares que puedan tener las mujeres y los hombres en esos espacios públicos.

Los proyectos urbanos han sido diseñados mayoritariamente por hombres y no se han conocido investigaciones específicas para tomar en cuenta las necesidades espaciales que procedan de los requerimientos particulares de las mujeres. Esta situación, refleja una desigualdad de oportunidades para ellas en la toma de decisiones en las esferas económicas y políticas.

Las viviendas están proyectadas en su mayoría con espacios que por su distribución refuerzan las separaciones de roles y de trabajos derivados de la división sexual y social entre los géneros. Viviendas diseñadas muchas veces sobre modelos abstractos o de "familias tipo" ya distantes en el tiempo. Su función ha sido normalizar, moralizar y ordenar la vida de la gente.

El presente trabajo busca tener elementos de reflexión que contribuyan al estudio del diseño y construcción de espacios públicos, en la búsqueda de crear espacios creativos y abiertos, libres de opresión y con perspectiva de género.

Desde una perspectiva de género, la búsqueda de evidencias entiende al espacio público como un lugar para vivir socialmente y para actuar en sana convivencia.

Algunas características que dan valor al espacio público, según Carr, Francis y Stone (1992) podrían ser: el significado, la accesibilidad y la respuesta efectiva a las necesidades de sus usuarios.

El primer valor relaciona el contexto social con el medio físico construido, a través de la ocupación que hace el usuario del espacio; el segundo se refiere a la oportunidad igualitaria que tienen los seres humanos para usar libremente las áreas colectivas sin restricciones; y el tercero está representada por la forma como el diseño del lugar corresponde con las necesidades de confort, relajación y descubrimiento de los seres humanos que lo utilizan.

Por lo tanto en esta investigación se considera que esos valores mencionados son posibles cuando se entienden las necesidades de los usuarios y en cuanto éstas se interpretan desde la dimensión del género, lo cual significa que la mujer y el hombre perciben, sienten y se apropian del espacio de una manera particular y diferenciada, basándose en sus distintos intereses y oportunidades del tiempo libre.

Como ya dije anteriormente, los espacios públicos son los lugares donde cualquier persona puede transitar, es un espacio de interacción ciudadana y que uno de sus objetivos podría ser la distracción y entretenimiento como en el caso de parques, plazas públicas o las calles.

Me parece importante definir y desarrollar el concepto de ciudad, pues en ella se encuentran los espacios públicos.

Se dice que las ciudades existen desde hace más de 5000 años, y desde entonces se pueden definir como una aglomeración de personas donde se desarrollan actividades sociales, económicas y políticas y que físicamente se constituye por infraestructura, ya sean calles, edificios, instalaciones eléctricas,

drenajes, etc., cambiando esta infraestructura dependiendo el número de habitantes y el desarrollo de esa ciudad, habiendo grandes diferencias dentro de los barrios de una misma ciudad.

Una ciudad es un área urbana que por lo general cuenta con industrias y servicios. Se diferencia de otras entidades urbanas por varios criterios, como población, densidad poblacional o estatuto legal.

Según el urbanista Kevin Lynch, existen deficiencias en las ciudades que no les permiten ser los lugares más apropiados para la existencia humana; éstas son:

- La carga de tensión perceptiva impuesta por la urbe. Estamos en ella permanentemente sujetos al ruido (tanto visual como acústico) y a un clima altamente desagradable, provocado en algunos lugares por el aire contaminado. La ciudad es demasiado violenta, ruidosa y desconcertante.
- Carencia de identidad visual. Un medio ambiente óptimo sería aquel en que predominara la diversidad, en que cada una de las partes de la ciudad tuviera un carácter distinto y perfectamente identificable y cuyas diferencias fueran fácilmente perceptibles. La ciudad, aunque parezca otra cosa, es, por su naturaleza, un hábitat más placentero y variado que la mayoría de las áreas rurales.
- Imposibilidad de comprender su lenguaje. Para tener la sensación de estar en nuestra casa y movernos con soltura dentro de ella, necesitamos saber interpretar el medio ambiente de la misma manera como se interpreta un sistema de signos gráficos. Cuando las diversas partes de una ciudad carecen de interrelación visible, esa falta de coherencia puede contribuir a darnos una sensación de alineación, la sensación de andar extraviados dentro de un ambiente con el que resulta imposible establecer ninguna clase de diálogo. Muchas de las más importantes funciones y actividades de una ciudad permanecen ocultas a nuestra vista, su historia y su marco natural se nos aparece como velado y borroso.

Lo anterior, presentado desde una perspectiva problemática en una ciudad, afectará los espacios públicos que son objeto de en la presente investigación.

Regresando a la definición de espacio público, según el Arq. Gustavo Munizaga, éste es:

“El tejido conector de la ciudad, donde se producen los encuentros entre los habitantes, y de ellos con la ciudad. Se define como el espacio urbanístico, que no está limitado por derechos de propiedad, que es accesible, en principio, a cualquiera y en el que se puede experimentar el comportamiento colectivo. Junto con las áreas verdes, constituye los vacíos estructuradores de interacción social y es el complemento de la masa edificada.” (19)

Otra definición, ahora de acuerdo a los investigadores Carr, Francis y Rivlin (1992) un espacio público es:

“Desde una perspectiva socioterritorial, el concepto de espacio público se ha definido como el lugar común donde la gente lleva a cabo actividades cotidianas, funcionales y rituales que cohesionan a la comunidad... Escenarios que conjugan elementos naturales, socioculturales y arquitectónicos con prácticas sociales que pueden estimular o limitar la comunicación y la integración social entre individuos y grupos diferentes.” (20)

Estas son algunas definiciones pero hay que tomar en cuenta que cada individuo se relaciona de manera diferente a su entorno, ya que su percepción varía dependiendo su educación, propósitos o tal vez limitaciones físicas, en este caso particular, habrá que analizar cómo se relacionan las mujeres y qué necesidades tienen a diferencia de los hombres.

1.2 Violencia Urbana y Violencia de Género

Si bien es cierto que las mujeres han ido “ganando” derechos (y lo entrecorrimo porque los derechos no se ganan, no se deberían negar, ya que no son premios ni

favores) por lo menos en teoría, sin embargo existen varios obstáculos para llevarlos a la práctica, como el poco interés de las instituciones por aplicar la ley, la no inclusión de perspectiva de género en la educación, la creciente violencia en las ciudades.

El miedo a un ataque es mayor en las mujeres y no se debe sólo a la criminalidad sino que es una mezcla de ésta con situaciones políticas, desigualdades sociales y económicas e incluso prácticas discriminatorias por raza, color de piel, que agrava aún más el problema.

Según estudios del programa “Ciudades sin violencia hacia las mujeres, ciudades seguras para todas y todos”, de UNIFEM (Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la mujer), dan cuenta de las reacciones diferentes ante el peligro por parte de hombres y mujeres, esto obedeciendo a la cultura discriminatoria que etiqueta a la mujer “débil”, “indefensa” y “vulnerable”, y obviamente estas percepciones limitan el disfrute de nuestras ciudades, basta ver que los espacios públicos como los barrios, canchas, plazas, calles, son mayoritariamente usados por hombres que por mujeres.

“Sabemos bien que son las mujeres y niñas las principales víctimas de la inseguridad ciudadana. Un estudio conducido por nuestra organización hace algunos años reveló que entre las mujeres de 15 a 44 años, la violencia es responsable de más muertes y discapacidades que los efectos combinados del cáncer, la malaria, accidentes de tránsito y la guerra.

Pero es indispensable que entendamos que la problemática de la violencia contra la mujer nos afecta a todas y todos como sociedad.

Su impacto socioeconómico se manifiesta de manera directa en los gastos de los sectores salud y judicial y en los servicios sociales que genera. Y también se evidencia indirectamente en la pérdida de productividad económica derivada de la

falta de participación de las mujeres en los procesos de desarrollo político, económico y social.” (Bachelet, 2012).

Es necesario y justo que toda la sociedad perciba y esté consciente que los temores y violencia que sufren las mujeres obstaculizan sus actividades y por ende la de todos, pues somos seres sociales y nos complementamos unos a otros sin importar si nacimos mujeres, hombres o intersexuados.

La violencia de género está tan naturalizada que es, a veces, difícil distinguir. Es una expresión de las relaciones desiguales de poder entre géneros. Ahora, la violencia urbana es compleja y está ligada a la de género pues es producto de relaciones sociales inequitativas.

Que las ciudades crezcan sin planificación es violencia, pues se presenta omisión de servicios para cubrir las necesidades básicas del ser humano, existe dificultad para acceder a vivienda, electricidad, transporte, las distancias parecieran más largas y como a las mujeres se les atañe el cuidado de toda la familia, todas estas dificultades se traducen en mermar su tiempo.

Por último es importante mencionar en este apartado que la violencia en el estado privado no es considerada activamente dentro de la violencia urbana, sin embargo es la más persistente y la más extendida y existe en todos los sectores sociales; no importa edad, nivel socioeconómico, raza, está en todas partes y es mortal.

4.3 Caso práctico

Objeto del estudio: Parque recreativo

Según la RAE, en su vigésima segunda edición, define parque como: “Terreno destinado en el interior de una población a prados, jardines y arbolado para recreo y ornato.”

Componentes:

- Áreas verdes: césped, flores, diferente tipo de vegetación recomendando sean especies propias de la región.
- Árboles: la selección del árbol apropiado requiere que tomemos en cuenta tres aspectos:
 1. Las características del sitio (dimensiones de banquetas, tipo de tránsito)
 2. La función que se desea cumpla el árbol (estética, sombra)
 3. Requerimientos de la especie (que sea un árbol que se encuentre en la zona y que soporte las condiciones del sitio).
- Banquetas o andadores: son las zonas destinadas al tránsito de peatones, se sugiere que el ancho mínimo sea de 1.2m y se recomienda una de 3m de ancho para el paso de algún vehículo que realice trabajos de mantenimiento. Por lo general son fabricadas con concreto.
- Juegos Infantiles: instrumentos generalmente de herrería para recreación, pero también ayuda a la formación, el aprendizaje y el desarrollo del niño.
- Aparcabicicletas: estacionamiento para bicicletas generalmente empotrado al piso.
- Quiosco: construcción generalmente en forma octagonal elevada del nivel del suelo y abierta a sus costados.
- Bancas: asiento

En lo que respecta a la manera en cómo se obtuvo las opiniones y/o quejas de las y los usuarios del Parque Hundido, éstas fueron a través de la aplicación de una encuesta elaborada con base a las observaciones que se realizaron en dicho parque, así pues mediante preguntas abiertas las y los usuarios comentaron las deficiencias que encuentran.

Tabla de categorización

A	B	C	D	E
Palabras del cliente	Requisitos del cliente	Características de calidad	Funciones requeridas	Modos de fallo
Banquetas chicas	Banquetas suficientemente anchas	Comodidad/ Seguridad	Desplazarse con comodidad	Mal diseño
Banquetas chuecas	Banquetas sin desniveles	Comodidad/ Seguridad	Desplazarse con comodidad	Banquetas quebradas por mala calidad de materiales o crecimiento de vegetación
Falta luz	Buena iluminación	Comodidad/ Seguridad	Servicio de alumbrado público suficiente	Mal diseño u omisión de recomendaciones o falta de mantenimiento
Jardín que puede ser peligroso	Jardín que no obstruya visibilidad y evite acumulación de insectos	Comodidad/ Seguridad	Desplazarse con seguridad y comodidad	Mal diseño o falta de mantenimiento
Pocos contenedores de basura	Suficientes contenedores de basura	Comodidad/ Seguridad	Exista espacio para depositar basura	Mal diseño u omisión de recomendaciones
Falta de accesos para discapacitados	Instalaciones diseñadas para discapacitados	Comodidad/ Seguridad	Desplazarse con comodidad aun cuando se use sillas de ruedas, bastón, carreolas, etc.	Mal diseño

Incomodidad por la tierra	Exceso de tierra suelta	Comodidad/ Seguridad	Cuidar ojos, nariz y limpieza corporal	Utilizar tierra demasiado suelta
No hay baños	Falta de sanitarios	Comodidad/ Salud	Satisfacer necesidades fisiológicas	No se contemplan en el diseño y si existen falta de mantenimiento
Falta de bancas, si hay están maltratadas	Suficiente número de bancas y en buen estado	Comodidad	Área de descanso confortable	Mal diseño (mala ubicación, número insuficiente y material inadecuado o de baja calidad)

Tabla de cómo

CÓMO	FORMA DE MEDIR	UNIDADES DE MEDIDA
Diseñar y construir banquetas con el ancho mínimo recomendado (1.2m)	Consultar reglamentos y normas de diseño y construcción	Metro
Diseñar y construir banquetas con el número mínimo de desniveles	Estudios topográficos	Metros
Dotar de suficiente alumbrado público	Número mínimo de lámparas de acuerdo a recomendaciones de diseño	Lux= lumen/m ²
Diseñar los jardines de acuerdo a las especies de la región y darle el mantenimiento correcto	Relativo al espacio de banquetas	Metros
Dotar de suficientes contenedores para basura	Número mínimo de contenedores de basura de acuerdo con recomendaciones de diseño	m ²
Construyendo accesos adecuados para discapacitados	Rampas con pendientes moderadas y número suficiente de ellas	Pendiente máxima de 8%
Tipo de tierra de la región (si es muy suelta se diseñará que existan áreas pequeñas con ella)	Áreas adecuadas dependiendo del tipo de tierra y el costo-beneficio	m ²
Construir baños adecuados (buena iluminación, mantenimiento correcto)	Encuesta a usuarios	Valoración en puntaje según respuestas
Dotar de suficiente número de bancas construidas con material adecuado	Recomendaciones de diseño	m ²

CRUCES QUE'S Y COMO'S

Simbología:

● = Muy correlacionados

○ = Correlacionados

	Diseñar y construir banquetas con el ancho mínimo recomendado (1.2m)	Diseñar y construir banquetas con el número mínimo de desniveles	Dotar de suficiente alumbrado público	Diseñar los jardines de acuerdo a las especies de la región y darle el mantenimiento adecuado	Dotar de suficientes contenedores para basura	Construyendo accesos adecuados para discapacitados	Tipo de tierra de la región (si es muy suelta se diseñará que existan áreas pequeñas con ella)	Construir baños adecuados (buena iluminación, mantenimiento correcto)	Dotar de suficiente número de bancas construidas con material adecuado
Banquetas chicas	●			○		△			○
Banquetas chuecas	○	●		○		●			
Falta luz			●					○	○
Jardín que puede ser peligroso	○			●			△		
Pocos contenedores de basura	△				●			△	
Falta de accesos para discapacitados						●		○	
Incomodidad por la tierra				○			●		
No hay baños								●	
Falta de bancas, si hay están maltratadas				△					●

Conclusiones

Esta investigación parte de la desigualdad en número que se presenta en las aulas de ingeniería civil y de la mayoría de los espacios, sean públicos o privados, se diseñan y construyen desde una perspectiva androcentrista, en donde se parte de la generalidad de que el hombre, el varón, es la medida de todo, desde luego apelando al estereotipo tradicional del hombre fuerte, no el hombre con capacidades diferentes ni los ancianos.

Existen varios estudios al respecto para tratar de incluir a todo tipo de población a los programas sociales y la ingeniería y la arquitectura no han sido la excepción en diseñar pensando en este tipo de grupos llamados minorías pero que son muchos más de lo que parecen, sólo que la sociedad y el sistema se ha dado a la tarea de hacerlos prácticamente invisibles, y de hacernos al resto egoístas-individualistas, de sólo pensar en lo que yo (hombre o mujer, discapacitado o no, joven o de la tercera edad) necesito sin ponerme en el lugar de los otros, así que no es de sorprender, lamentablemente, que los parques, cines, baños, etc., no estén lo suficientemente bien diseñados y construidos para atender a cualquier tipo de persona, con cualquiera que sean sus capacidades, con esto retomo una pregunta que escribí en la introducción y que fue la base para iniciar esta investigación, que inconscientemente yo me la hago cada vez que uso un baño público y que muy atinadamente me hizo la renombrada académica Marta Lamas al saber que yo era ingeniera civil, ¿por qué es común que haya fila para usar los baños públicos de mujeres y en el de hombres no?, habría tantas respuestas pero estoy segura que es una falta de perspectiva de género, y así como en los baños en todas partes, y ni se diga en el espacio privado, diseñan las cocinas al gusto de la señora como si ella tuviera la responsabilidad absoluta de utilizarla, y todavía los ingenieros y arquitectos que tienen esta “atención” en diseñarlo al gusto de ella se sienten muy caballerosos, confunden su abuso misógino, inconsciente o no, con buenos modales, ¿y qué tiene que ver esto con la ingeniería? Si seguimos invisibilizando los problemas de fondo jamás se resolverán los problemas más obvios, seguiremos en nuestra supuesta zona de confort, seguiremos siendo esclavos de

nuestros propios prejuicios y cómplices de los dobles discursos, de la doble moral, asignando roles por tradición, justificándonos en que siempre ha sido así y así ha funcionado ¿de verdad ha funcionado? ¿vivimos en una sociedad justa y libre? Ya no digo si como mujer quiero ser ingeniera civil, ¿qué tal si quiero ser carpintera, yesera o electricistas? Muy bien, nadie me impide dirán, al contrario, ahí están las escuelas para capacitarme, bueno, ¿tendré las mismas oportunidades de trabajo que un varón si ambos tenemos la misma capacitación? ¿sufriré algún tipo de discriminación? No seamos hipócritas, de dientes para afuera todos estamos a favor de la igualdad y que hombres y mujeres debemos tener las mismas oportunidades, ¿pero por dentro lo sentimos, lo comprendemos, lo queremos? ¿qué hace usted por lograr esa igualdad? Barre su casa, cuida a los niños, da clases a alumnas, apoya a sus compañeras de trabajo, le pregunta a la señora de familia cómo quiere la cocina de su casa ¡como si eso fuera un favor! Todas las ciencias están entrelazadas, miles de años le ha costado a la humanidad llegar hasta donde estamos, todos somos parte de un todo así que esta investigación tiene que ver con arquitectura, con diseño, con psicología, con construcción, con ingeniería, con mejora de procesos, no es una tesis cuadrada ni un trabajo para darle gusto a un departamento de una universidad, es una investigación que deja un precedente en romper paradigmas y deja claro que la perspectiva de género sí está íntimamente relacionada con la construcción, lo digo, lo repito y lo reafirmo, ahí están las estadísticas, ahí están los espacios públicos deficientes, ahí está la discriminación, obvia o subliminal, que sufrimos a diario quienes ejercemos profesiones “de hombres” y ahí están el problema, quieran o no verlo.

En lo que respecta a la aplicación QFD en las necesidades de los y las usuarias en el parque “Hundido” en la ciudad de Guadalajara, se puede decir que fue provechoso y su aplicación nos llevo a encontrar algunos hallazgos tales como: la identificación de las deficiencias del parque (lo cual en alguna medida nos hizo ver las fortalezas, ya que hubo aspectos y espacios del parque que sí están en aptas condiciones para su uso y no causa ningún tipo de problema al usuario), asimismo la aplicación de esta herramienta nos llevó a conocer los modos de fallo según la queja en las palabras del cliente o usuario, y por consiguiente a elaborar una

propuesta de mejora de calidad. Tal propuesta va encaminada a que en los nuevos diseños o rediseños se reflexionen acerca de las personas que usarán ese espacio público, es decir, que los tomadores de decisiones (por lo general arquitectos, ingenieros y funcionarios públicos) tengan conocimiento de las reales necesidades que los y las usuarios.

Asimismo concluyo que la hipótesis planteada en esta investigación se ve confirmada al mostrarse que los espacios públicos desde una perspectiva excluyente de la equidad de género, esto significa que, se diseña, se presupuesta y de aprueba con el hombre como medida promedio.

Finalmente, quiero compartir que deseo profundamente que esta investigación despierte el interés y exhorte a profesionistas de estas y diversas áreas a continuar investigando de la relación entre la construcción y la perspectiva de género.

Bibliografía

- 1. CONMUJER (1999) Programa Nacional de la Mujer, México, disponible en:
http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100122.pdf
(Consultado 19 de octubre de 2012)
- 2. Vargas, V. (2006) Programa regional: Ciudades sin violencia hacia las mujeres ciudades seguras para todas y todos. UNIFEM
- 3. (Medina, 1997)
- 4. Bachelet, Michelle. Directora Ejecutiva de ONU Mujeres presenta el programa “Ciudades Seguras” en San José, Costa Rica. 11 Septiembre 2012.
[En línea]: <http://www.unwomen.org/es/2012/09/un-women-executive-director-michelle-bachelet-presents-the-safe-cities-programme-in-costa-rica/>
(Consultado 23 de octubre de 2012)
- 5. <http://es.wikipedia.org>
- 6. <http://www.rae.es/rae.html>
- 7. http://www.urbipedia.org/index.php/P%C3%A1gina_de_Portada
- 8. Enrique Yacuzzi (Universidad del CEMA)
- 9. Hernández, R. et al., (2010) *Metodología de la investigación*. Perú, McGraw Hill.

- 10. Heller, L., (1996) *Por qué llegan las que llegan*, Argentina, Editorial Fermimaria.
- 11. <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2009/12/07/adelgazamiento-2010-falta-recursos>
(Consultado 24 de noviembre de 2012)
- 12. <http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/misionVision.htm>
(Consultado el 24 de noviembre de 2012)
- 13. Notas de la clase “Programación y control de obras” Maestría en construcción. UNAM. Semestre 2011-2 (Febrero a mayo de 2011)
- 14. Tortosa, L. et al (1999) *Economía y discapacidad*. Instituto de biomecánica de Valencia. España
- 15. Stephen Uselac *Zen Leadership: The Human Side of Total Quality Team Management*, (Londonville, OH. Mohican Publishing Company, 1993)
- 16. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/silva_c_sl/capitulo3.pdf
(Consultado 26 de noviembre de 2012)
- 17. Apuntes de clase. Universidad Pontificia Comillas Madrid. Madrid. 2009
- 18. <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/>

(última modificación: septiembre de 2012)
- 19. www.slideshare.net/EUA3/red-de-espacios-pblicos
- 20. http://books.google.com.mx/books?id=gqGUaBEOmBAC&pg=PA37&lpg=PA37&dq=carr,+francis,+rivlin+espacio+publico&source=bl&ots=07p7R_a

[OPk&sig=aqWnlJc5Pk4LeRxW_ThlzDfdcfE&hl=es&sa=X&ei=d46vUa-5JYTbyAGP04CADg&ved=0CCgQ6AEwAA#v=onepage&q=carr%2C%20francis%2C%20rivlin%20espacio%20publico&f=false](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S131562682003000300004&script=sci_arttext)

(Consultado el 22 de junio de 2012)

Las siguientes fuentes fueron consultadas como ayuda y apoyo para elaborar esta investigación.

- Velásquez, C. et al., (2003) Los espacios públicos desde la perspectiva de género. Universidad de Zulia (En línea) disponible en:

http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S131562682003000300004&script=sci_arttext

(Consultado 20 de octubre de 2012)

- <http://www.inmujeres.gob.mx/>

(Consultado 6 de octubre de 2012)

- <http://www.inegi.org.mx>
- 3ª Reunión Nacional. La participación de la mujer en la Industria de la Construcción. 10 de Marzo de 2011. Oficinas centrales CMIC
- (2010) La ingeniería en México, CNN Expansión. México, disponible en: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2010/09/14/la-ingenieria-en-mexico>