



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Centro de Capacitación Profesional**

**Jorge Aníbal Echeverría Campaña**

**José Miguel Mantilla, M.Sc., Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Arquitecto

Quito, enero 2014

**Universidad San Francisco de Quito**

**Colegio de Arquitectura**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**“Centro de Capacitación Profesional”**

**Jorge Aníbal Echeverría Campaña**

José Miguel Mantilla, Arq.  
Director de la tesis

---

Diego Oleas, Arq.  
Miembro del Comité de Tesis

---

Cristina Bueno, Arq.  
Miembro del Comité de Tesis

---

Diego Oleas Serrano, Arq.  
Decano del Colegio

---

**Quito, 18 de enero 2014**

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Jorge Anibal Echeverría Campaña

C. I.: 1713538740

Fecha: Quito, enero 2014

## RESUMEN

El diseño universal, propone una perspectiva de diseño que se centra en el ser humano. Al ser un organismo desarrollado se sabe que para tomar decisiones se basará en las herramientas y el razonamiento, lo que le da al humano respuestas adaptivas y por ende libertad. Esto hace al humano prácticamente incomprensible para otro ser humano, más difícilmente aun, manipulable. Sin embargo por medio de la manipulación de la entrega de información creada por un objeto se puede esperar cierto tipo de respuestas.

Cualquier objeto en si esta creado por medio de una secuencia de planos que generan un borde o limite, cada elemento o plano que forma un borde o limite es considerado una barrera, y son estas barreras las que contienen información que puede ser manipulada para posteriormente manipular un comportamiento.

Cada barrera limita y permite a la vez los cuatro elementos que permiten entender el comportamiento del ser humano, que son: percepción, comunicación, acceso y expresión. A estos cuatro elementos se los debe entender como relacionadores sociales y socio espaciales, los cuales se pueden controlar por medio del espacio, ocupación y espontaneidad.

En resumen, el diseño universal será una herramienta de apoyo pensada y diseñada para servir al ser humano como herramienta de interacción con el espacio, dicha herramienta asistirá con barreras que serán guías y no limites, ya que no pretenden prohibir ni negar sino simplemente asistir y permitir al usuario realizar actividades con menor esfuerzo.

## ABSTRACT

Universal Design is a human centered design approach. As a starting point, human beings are considered advanced organisms that use reasoning and tools in order to make decisions, which gives them adaptive responses and therefore freedom. This characteristic makes human being difficult to manipulate and influence yet when given the right information, information created by objects, one can expect a determined outcome or response. Any object is created by a sequence of planes that generate a border or limit, each which is consider a barrier. These barriers contain the information needed in order to manipulate a certain human behavior.

Each of these barriers also limits or allows the four elements of human behavior which are: perception, communication, access and expression. These elements can be controlled through space, occupation and spontaneity and relate the social with the spatiality. For this reason, Universal Design will be a support tool meant to serve human beings as a tool of interaction with space. This tool will use barriers as guides and limits that will assist and allow the user to perform activities with less effort.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	6
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
Definición .....	8
Nueva perspectiva de diseño .....	8
Humano como organismo desarrollado .....	9
Barreras.....	10
Orden Socioespacial .....	10
<b>ORIGEN</b> .....	11
Modernismo.....	11
Degradación del concepto .....	12
<b>APROXIMACIONES</b> .....	12
Metodo de comprobacion .....	12
Espacios incluyentes.....	15
Conceptos aplicables del diseño industrial.....	18
<b>CASO DE ESTUDIO</b> .....	28
Alcance y programa.....	28
Lugar.....	32
<b>REFERENCIAS</b> .....	34

## INTRODUCCIÓN

### **Definición**

Existen varias definiciones acerca del diseño universal, cada una de estas presentada por 3 instituciones diferentes. La primera, de origen Inglés, se denomina “Inclusive Design” la cual hace referencia a la importancia que existe entre la relación usuario y espacio, siendo el posible usuario una persona con cualquier rango de edad o discapacidad. Esta definición, a diferencia de las dos siguientes, está enfocada únicamente a la arquitectura. La segunda, proveniente de una organización que regula ordenanzas en Europa, se denomina “Design For All” y como su nombre lo indica se presenta como un control de diseño en el cual se debe cuidar que sea pensado para cualquier tipo de usuario. La última y la más relevante, por presentar siete principios claros y detallados además de ser la más contemporánea, es de origen Estadounidense. Se denomina “Universal Design” y es presentada como un proceso, mas no como un estándar. Este tipo de diseño pretende controlar espacios, ocupaciones y espontaneidades, es por esto que se denomina un proceso de manejo de personas. Dicho proceso no se enfoca en el objeto físico, sino más bien en el servicio de entrega de información creada por un objeto. El Diseño Universal es una estrategia de diseño aplicable a cualquier área de diseño y por ende se referirá al diseño de un modo general, sin embargo se le enfocara con mayor énfasis al área arquitectónica.

### **Nueva perspectiva de diseño**

El diseño comúnmente tiene un sinnúmero de enfoque, siendo cinco los principales enfoques que puede tener. El primero, el uso que este tendrá, es decir su función. El segundo, su proceso de fabricación o proceso constructivo. El tercero es la persona a la

cual un producto o espacio está dirigido. El cuarto es el valor que se obtiene de un producto en el mercado, esto es la rentabilidad de un producto, y por último esta la estandarización de un producto, lo cual lo hace distribuible. Ninguno de estos enfoques es tomado en cuenta por separado pero siempre existe uno al que se le da más importancia. Existe una nueva perspectiva de diseño en la cual se basa el Diseño Universal, esta consta únicamente en una nueva perspectiva del tercer enfoque, la persona a la cual un producto está dirigido.

Para entender esta perspectiva primero se debe entender que la habilidad para interactuar con un espacio está determinada por la evolución de un organismo, y a su vez esta evolución está determinada por la condición física y por la inteligencia que este posea. El diseño será entonces ahora visto como parte de esa inteligencia desarrollada por la evolución de un organismo, la cual es catalogada como una herramienta y como tal tiene la función de facilitar la interacción con un espacio. Este nuevo enfoque de diseño se denomina “diseño como evolución”, en el cual se entiende al diseño como una herramienta más lograda por un organismo evolucionado, que permite interactuar de forma deseada con un espacio o entorno, siendo un apoyo para lograr cualquier meta propuesta. Es también llamado “diseño adaptivo” ya que este se adaptara a las circunstancias del entorno y el organismo.

### **Humano como organismo desarrollado.**

Cuando se entiende al humano como un organismo desarrollado se entiende que la interacción no es tan simple ya que esta no es predecible. Esta interacción compleja, además de contar con herramientas cuenta con el razonamiento, segundo componente de la inteligencia en un organismo evolucionado. Estos dos componentes dan al organismo

libertad aparente, es ahí cuando se considera desarrollado. Con la libertad se tiene un sin número de respuestas adaptivas y es por esto que es impredecible, lo cual hace casi inmanejable un espacio, al menos que este sea tratado por medio de barreras y controles.

### **Barreras.**

Las barreras funcionan como una herramienta para controlar las respuesta adaptivas, este diseño adaptivo es completamente estético y responden al fenómeno intelectual del ser humano, el cual en este caso consta de comunicación, percepción, acceso y expresión. Toda barrera al controlar cada componente generar a su vez un efecto contrario, por ejemplo, al pretender crear exclusividad en un espacio por medio de barreras, se puede percibir al mismo como no accesible. Además dicho efecto será paralelo, lo cual significa que así como una barrera no dejara salir ningún tipo de expresión, tampoco dejara entrar ningún tipo de expresión. Estos cuatro componentes de la intelectualidad se controlan por medio del espacio, la ocupación y la espontaneidad.

### **Orden Socio espacial.**

El orden socio espacial entiende que el ser humano no interactúa únicamente con un espacio, el momento que un ser humano toma sus decisiones basándose en la comunicación, percepción y expresión, este lo hará basándose en toda decisión de los símiles que lo rodeen. Es decir que antes de tomar una decisión basándose en el espacio, pondrá atención a las decisiones que toman las personas con sus mismas características. Así, el momento que una persona deja de interactuar únicamente con un espacio para empezar a interactuar con un espacio y con más personas a la vez, es más difícil controlarla. Al existir distintas respuestas adaptivas de distintos usuarios a la vez se debe

siempre pensar en todas las posibilidades y en que el fallo en una sola persona podría provocar el fallo del control total.

Cuando una persona no encuentra un símil en el mismo espacio pero sin embargo esta interactuando con un espacio y con otra persona a la vez, aparecen los bordes, los cuales se basan en negociaciones dadas por la comunicación, percepción, acceso y expresión. Se debe aclarar además que no siempre que exista un símil este será al único que se le preste atención, dependerá del número de personas que realizan la misma acción, en caso de ser dos personas con mismas características y con toma de decisiones distintas también existirá una negociación de bordes, esto podría replicarse hasta en los grupos y de cierta forma de cualquier manera.

## **ORIGEN**

### **Modernismo**

El origen se encuentra claramente atado al modernismo, donde los tres elementos de “la buena arquitectura” de Vitrubio es reinterpretada como: estructura, proceso constructivo y carácter. Estos elementos crean la edificación que servirá como máquina para el ser humano. Tanto el elemento como el proceso de diseño son pensados en función del hombre, en servirlo y satisfacer sus necesidades.

Se encuentra también en el modernismo las primeras ideas de barrera, límite y guía. Es el plano el que tiene la capacidad de conformar o delimitar un espacio, que junto con la planta libre toman fuerza y sentido, convirtiéndose así en un proceso de diseño que está al servicio del ser humano.

## **Degradación del concepto**

El concepto de accesible y universal que adquirió la arquitectura, y los elementos diseñados en general, se degradaron hasta perder así su verdadero significado. Los procesos industriales fueron pensados y usados para abaratar costos, de este modo se logró hacer productos más accesibles que satisficieron a más personas. De la misma manera, se intentó industrializar y universalizar la arquitectura, sin embargo los resultados fueron negativos ya que simplemente se obtuvo elementos de poca calidad, que no satisfacían al usuario y que además, al igual que todos los productos industrializados de la época, contaban con obsolescencia programada.

El diseño universal pretende retomar las ideas de elementos accesibles y universales, pero sin la degradación que existió en aquel momento. Es decir que se pretende crear arquitectura que responda al sitio, al usuario y al programa, sin convertirse en un elemento especial con consideraciones muy específicas que conviertan al elemento arquitectónico en algo único, lo cual conllevaría costos de diseño, producción, etc.

## **APROXIMACIONES**

### **Métodos de comprobación**

#### **Siete principios del Diseño Universal.**

“El diseño debe estar al servicio de todas las personas y servir en cada etapa de la vida independiente de su estatura, edad, forma de comunicarse o de desplazarse.”

(Prett, Pamela).

#### ***Uso Equitativo.***

- Que proporcione las mismas maneras de uso para todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes cuando no lo es.

- Que evite segregar o estigmatizar a cualquier usuario.
- Las características de privacidad, garantía y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.
- Que el diseño sea atractivo para todos los usuarios.

#### ***Uso Flexible.***

- Que ofrezca posibilidades de elección en los métodos de uso.
- Que pueda accederse y usarse tanto con la mano derecha como con la izquierda.
- Que facilite al usuario la exactitud y precisión.
- Que se adapte al paso o ritmo del usuario.

#### ***Uso Simple e Intuitivo.***

- Que elimine la complejidad innecesaria.
- Que sea consistente con las expectativas e intuición del usuario.
- Que se acomode a un amplio rango de alfabetización y habilidades lingüísticas.
- Que dispense la información de manera consistente con su importancia.
- Que proporcione avisos eficaces y métodos de respuesta durante y tras la finalización de la tarea.

#### ***Información Perceptible.***

- Que use diferentes modos para presentar de manera redundante la información esencial (gráfica, verbal o táctilmente)
- Que proporcione contraste suficiente entre la información esencial y sus alrededores.
- Que amplíe la legibilidad de la información esencial.

- Que diferencie los elementos en formas que puedan ser descritas (por ejemplo, que haga fácil dar instrucciones o direcciones).
- Que proporcione compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.

#### ***Tolerancia al Error.***

- Que disponga los elementos para minimizar los riesgos y errores: elementos más usados, más accesibles; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapados.
- Que proporcione advertencias sobre peligros y errores.
- Que proporcione características seguras de interrupción.
- Que desaliente acciones inconscientes en tareas que requieren vigilancia.

#### ***Mínimo Esfuerzo Físico.***

- Que permita que el usuario mantenga una posición corporal neutra.
- Que utilice de manera razonable las fuerzas necesarias para operar.
- Que minimice las acciones repetitivas.
- Que minimice el esfuerzo físico continuado.

#### ***Adecuado Tamaño de Aproximación y Uso.***

- Que proporcione una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.
- Que el alcance de cualquier componente sea confortable para cualquier usuario sentado o de pie.
- Que se acomode a variaciones de tamaño de la mano o del agarre.

- Que proporcione el espacio necesario para el uso de ayudas técnicas o de asistencia personal.

## **Espacios Incluyentes**

### *Circulación.*

Los requerimientos municipales no solicitan veredas alrededor de un edificio que no está expuesto a la calle sin embargo los códigos internacionales de accesibilidad especifican que las rutas peatonales deben tener acceso al sitio diseñado y además tener acceso a los parqueaderos, la vía pública, el transporte público y al menos un acceso a otro edificio, en caso de haber más de una edificación. Los espacios incluyentes expanden estos requerimientos hasta conseguir seguridad y protección en todo un circuito peatonal y exigen:

- Caminos peatonales, ciclo vías, y accesos vehiculares marcados, intuitivos, y que lleguen al sitio esperado sin interrupciones.
- Que controlen la complejidad de información y mejoren la percepción entera del lugar.
- No crear únicamente acceso sino redes de circulación que no se vean interrumpidas entre sí.
- Diseño que incrementara la visibilidad de accesos y rutas.
- Rutas de orientación autónoma que no requieran información extra para encontrar un destino.
- Vías que protejan a los usuarios en cualquier condición de uso, incluyendo condiciones climáticas o cualquier condición imaginable.

### ***Topografía.***

La topografía nunca ha sido mencionada en requerimientos municipales o códigos internacionales sin embargo en espacios incluyentes es un factor decisivo de diseño en el cual se busca reducir el esfuerzo del ser humano al mínimo, las estrategias usadas son:

- Asegurar que la accesibilidad propuesta no lastime el valor histórico, comercial, etc. del edificio, topografía o espacio.
- Integrar el exterior y el interior con la red de caminos antes mencionados.
- Clasificar el sitio para eliminar el requerimiento de rampas, reducir la necesidad de construir en altura lo máximo posible.
- Eliminar entradas superiores o inferiores para reducir posibles lesiones o caídas provocadas en rampas, escaleras o ascensores.
- Dar acceso a los servicios de un edificio en el primer nivel o el nivel de acceso.
- Ubicar el edificio en el lote pensando en cómo será más accesible.

### ***Parqueo.***

En este caso los espacios incluyentes se asemejan más a los requerimientos municipales ya que se recomienda:

- Un número específico de parqueaderos reservados para personas con discapacidades, basado en el número total de parqueaderos disponibles.
- La localización de los puestos reservados se encontrarán lo más cerca disponibles de los accesos.
- Señalización que sea legible sin importar la edad, cultura o capacidad, incluyendo la falta de visibilidad.
- Lugares de parqueo a la altura de la planta principal para evitar la movilización o esfuerzo de quienes lo soliciten.

### ***Accesos.***

Los códigos internacionales de accesibilidad especifican que el 60% de los accesos funcionen también para personas discapacitadas, en los requerimientos municipales solo se solicita un acceso directo desde parqueaderos y otro al nivel de la calle. Los espacios incluyentes agregan también:

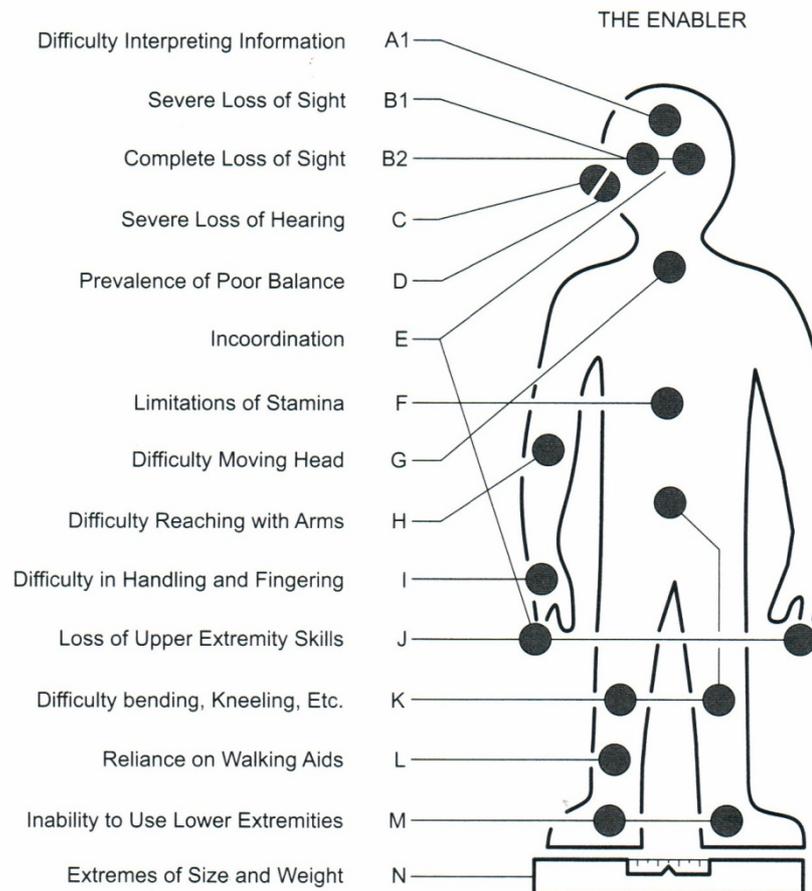
- Puntos de referencia en cada entrada o salida incluyendo tratamientos acústicos, táctiles y de luz.
- Todas las entradas proveerán el camino más corto y directo hasta el punto principal del edificio.
- Protección para el clima u otras condiciones en todo acceso al edificio o lote que lo contiene.
- Identificación de cada acceso diferente del edificio que será mostrada con un sistema que permita ser entendido por cualquier persona.
- Presentar rutas alternas pero claras.

### ***Interacción Humana y Otras Estrategias.***

Existen más de 25 estrategias y guías para conseguir un espacio incluyente, anteriormente solo se mencionan unas pocas para poder entender las intenciones de estos principios aplicados a la arquitectura. El punto principal de partida para todas las estrategias es el diseñar para la interacción humana con el lugar, pensar en el ser humano que presenta condiciones anatómicas y principalmente condiciones diferentes entre cada persona.

El único propósito de un espacio incluyente es servir al ser humano y en el siguiente grafico se presenta como diseñar para todo tipo de poblaciones, se muestran las dificultades y problemas que podrían presentar ciertas personas, o simplemente las partes del cuerpo que requieren esfuerzo para funcionar.

i



**Figure 3-2:** Enabler concept. This ideogram represents the population served by accessible design.

## Diseño Industrial aplicable en arquitectura

### Conceptos

En el diseño industrial existen varios conceptos, reglas y teorías que ayudan a conocer y anticipar el comportamiento de la gente frente a una posición u objeto, esto para tratar de manipular de cierta forma al usuario y así poder darle mayor satisfacción. Estas

reglas o teorías se basan en estudios realizados por grandes compañías o por economistas pero algunas de ellas se han elegido para ser aplicados a la arquitectura.

***Regla 80/20.***

“Un alto porcentaje de efectos son causados por un bajo porcentaje de variables.” Esta regla comprobada en el diseño industrial muestra que un 80% de efectos en un sistema cerrado son causados por el 20% de variables, esto es aplicable al diseño, la economía, la arquitectura, entre otras. Por ejemplo, en un celular el 80% de errores son causados por el 20% de componentes, el 80% de innovación es producida por el 20% de empresas, o el 80% de tráfico en una ciudad es generado por el 20% de sus calles. Esta regla de diseño se utiliza para tratar de minimizar esta cifra, en la arquitectura por ejemplo, si a un 80% de personas les cuesta encontrar un espacio buscado es porque el 20% de sus posibles accesos son confusos, entonces, al tener un único acceso a dicho espacio ese porcentaje se reduce a cero. Para que aparezca un problema no debe existir necesariamente un solo acceso confuso, pero el simple hecho de generar la posibilidad de al menos cinco posibles entradas, es decir el 20%, ya genera confusión en el 80% de sus usuarios.

***Efecto Veblen.***

“La tendencia de ver a un producto deseable porque tiene un precio elevado.” En economía la ley de la demanda predice que al tener dos productos iguales, un precio más bajo incrementara la demanda y un precio más alto disminuirá la demanda, sin embargo el efecto Veblen es la excepción. Este efecto se produce únicamente en los productos que crean satisfacer en el usuario su deseo de status, para lo cual existen dos modos. El primero denominado emulación pecuniaria, este define el deseo de las personas de ser percibidos como pertenecientes a la clase alta. El segundo se denomina comparación de individuos, definido como el deseo de las personas de no ser percibidos como pertenecientes a la clase

baja. Este efecto se lo usa en el diseño como una herramienta de marketing, en arquitectura se lo utiliza para lograr el uso masivo de un espacio público, al ser dirigido para todo el público siempre se le dará el modo de comparación de individuos para así solo dar la apariencia de status y generar su uso, mas no para que sea realmente dirigido hacia las clases media altas.

### ***Relación Señal-Ruido***

“Maximizar lo relevante en la información y eliminar lo no deseado.” Todo envío y recepción de comunicación necesita un proceso en el cual se utiliza una señal, esta es la contenedora de información. Durante dicho envío y recepción la señal es degradada y se crea una información espontanea llamada ruido. El propósito de todo diseño es eliminar el ruido en lo máximo posible para así crear una clara comunicación, la única manera de lograr esto es hacer un lugar o producto lo más simple posible, mientras menos necesite ser pensado menos ruido se generara.

### ***“Rosetta Stone”.***

“Técnica utilizada para transmitir información utilizando elementos de entendimiento común.” Para aplicar este concepto se debe primero identificar un elemento de entendimiento común, llamado llave, para que se convierta en el medio que mostrara o revelara cierta información. Como siguiente paso se debe codificar la información que quiere mostrarse. Esto es generar un medio que permita mostrar información oculta, como lo es la luz en un espacio oscuro.

### ***“Ockham´s Razor”.***

“Dados dos productos con la misma funcionalidad, el de diseño más simple será elegido.” En el diseño los usuarios apreciaran más la simplicidad que la complejidad, es necesario eliminar todos los elementos innecesarios y llevar un objeto o espacio a su

máxima abstracción posible, esto provocará que no se le de otro uso y no genere problema, o por otro lado se puede pensar en un producto o espacios tan abstracto que se vuelve versátil.

### ***Modularidad.***

“Método para manejar sistemas complejos que consiste en dividir grandes sistemas en múltiples sistemas más pequeños contenidos por otro.” Este método se lo entiende de mejor manera al explicar el funcionamiento de una computadora ya que este sistema considerado complejo no es un solo sistema, este está dividido en varios subsistemas internos como lo son la memoria, el disco duro, ella tarjeta madre, etc. Este método aparece como la réplica del hombre, un sistema complejo que está dividido en varios subsistemas que a su vez contienen sistemas más pequeños. El objetivo de un sistema modular es que pueda ser mejorado y remplazado si el producto diseñado falla, en una computadora por ejemplo, se puede cambiar el disco duro sin tener que cambiar toda la computadora. Se considera mucho más complejo un sistema modular por tener que ser “desarmable”, en la arquitectura esto se pretende lograr al crear espacios que se definan programáticamente por su uso y mas no por su forma, orientación, condición, etc.

### ***Mapeo.***

“Relación entre controles y sus movimientos o efectos. Un buen mapeo entre controles y efectos genera un gran uso.” Cuando una persona usa cualquier control siempre espera un comportamiento, por ejemplo, al aplastar un botón para encender la televisión se espera que el televisor se encienda, el problema es que ese es un conocimiento adquirido. Un gran producto se logra al tener controles que funcionen únicamente por simple intuición, como lo es el volante de un automóvil el cual si lo giramos a la derecha hará que el carro también lo haga. En la arquitectura no existen controles específicos sin embargo se utiliza la idea

para expresar que un espacio debe ser diseñado con el mismo concepto de mapeo, es decir que un espacio debe ser comprensible y utilizable por lógica e intuición, mas no por tener un conocimiento adquirido.

### ***Efecto Biophilia***

“Ambientes con de vistas hacia la naturaleza reducen el estrés y mejora la concentración.” En la arquitectura se ha comprobado que las personas que se encuentran con más posibilidad de ver hacia la naturaleza desde un espacio cerrado pueden ser más productivas y menos estresadas.

### ***Efecto Estético – Usable***

“Los diseño estético son percibidos como más fáciles de usar comparado a los diseños menos estéticos.” Esto es un fenómeno en el cual las personas ven a un objeto más fácil de usar únicamente porque tiene un mejor diseño estético. Este fenómeno es fácil de controlar y tiene altos porcentajes de efectividad. Arquitectónicamente este fenómeno se relaciona con el efecto Veblen ya que en ambos se especula el alto uso y demanda de un espacio únicamente por la percepción del humano, que en este caso estará dado por un correcto uso de acabados de construcción.

### **Propósitos**

#### ***“Body Fit”.***

“Abarcar y satisfacer la mayor cantidad de tamaños de cuerpo y de habilidades.” Los secadores de mano del área de juego en el museo para niños de Pittsburgh están ordenados en tres filas y seis columnas, esto permite que cualquier persona de cualquier tamaño, edad o discapacidad pueda secarse las manos o inclusive cualquier parte del cuerpo, sin agacharse o estirarse, es decir el menor esfuerzo físico posible.

ii



*“Comfort”.*

“Mantener las demandas del cuerpo dentro del mayor limite posible.” El diseño de las silla Aeron da soporte y confort, ayuda a reducir las lesiones de espalda provocadas por el estrés debido a largos periodos sentado, además se mantiene fría todo el tiempo ayudando aún más a evitar las lesiones o dolores. Todos sus apoyos son ajustables en distancia y altura además de encontrarse a la venta por tallas.

iii



*“Awareness”.*

“Garantizar que la información crítica para uso sea fácil de percibir.” Las guías táctiles en el piso de este hotel llevan a una persona al área de recepción, la diferencia entre el uso de estas baldosas y el uso común que se les da, es que en este ejemplo se cambia su forma y color para marcar donde una persona debe esperar hasta que sea su turno, es decir que en el diseño accesible no se piensa únicamente en las personas no videntes.

iv



***“Understanding”.***

“Hacer métodos de operación y uso intuitivos, claros y no ambiguos.” En los vagones más nuevos del metro de Nueva York hay pantallas sobre las puertas que muestran el progreso del tren con colores e iluminación, se muestran también marcadas con colores el inicio y final de una ruta. El uso de colores permite que no sea necesario el saber leer el idioma o saber leer, además al iluminarse progresivamente nunca se de deja de saber la ubicación exacta.

v



### *“Wellness”.*

“Contribuir con la promoción de salud, evitar enfermedades y prevenir lesiones o caídas.” La ciudad de Nueva York tiene una gran iniciativa en mejorar el transporte peatonal y por medio de bicicletas. Usar estrategias baratas y simples como pintar las calles y sembrar plantas dan a todos los usuarios seguridad y promueven la salud, lesiones o accidentes.

vi



***“Social Integration”.***

“Tratar a todos los grupos con dignidad y respeto.” En la fotografía se ve la ciudad de Malmo con un edificio que tiene frentes de agua, todos estos puestos por la ciudad para promover el uso de los balcones, abajo existe un graderío y entre el graderío y el edificio hay un camino peatonal, el edificio es de uso mixto y lo que se busca es integrar a la sociedad, darle un lugar a la ciudad donde asista gente de diferentes grupos sociales.

vii



***“Personalization”.***

“Incorporar oportunidades de elegir y de expresar preferencias individuales.” El “App Store” introdujo una nueva manera de servir a las personas, desarrollando una manera simple e intuitiva de personalizar el dispositivo de cada persona, cada usuario elige el número y tipo de aplicación que desea tener o que usara. El que sea personalizable lo hace más funcional para cada usuario.

viii



### *“Cultural Appropriateness”.*

“Respetar y fortalecer los valores culturales y los contextos sociales y ambientales en cualquier diseño.” Para satisfacer las necesidades de personas de bajos recursos en países de tercer mundo y para llegar a personas en campamentos temporales, se diseñó el cargador de agua “Hippo”. Dotar de agua a una casa normalmente requiere una gran inversión o un gran esfuerzo físico y es por esto que aparece esta idea de generar una rueda que se la misma q contiene el agua, por su diseño resulta bastante fácil transportar agua.

ix



### **CASO DE ESTUDIO**

#### **Alcance y programa**

El caso de estudio se da en un centro de capacitación profesional, que dará servicio a cualquier persona con la necesidad de una titulación para poder desenvolverse profesionalmente. Se elige el programa como punto de partida para la comprobación del diseño universal. Ya que el diseño universal se basa en dar acceso a cualquier tipo de usuario, un centro de oficios es la actividad económica que personas con cualquier tipo de discapacidad podrían realizar. A continuación se detalla el programa requerido para satisfacer tanto a usuarios como al personal.

### **Sector de exposiciones**

#### *Exposiciones transitorias.*

Debe posibilitar la subdivisión en muestras simultáneas y la exhibición de piezas de importantes dimensiones o instalaciones complejas, en condiciones variables de armado e iluminación. Por lo menos el 30% de la superficie de este sector deberá tener una altura libre de 8 m.

Se debe prever un área de recepción.

Servicios sanitarios y circulación según proyecto.

Aproximadamente 300 m<sup>2</sup> + 50m<sup>2</sup>

### **Sector educación**

Serán espacios destinados al aprendizaje y perfeccionamiento de distintas áreas, en artes, diseño y oficios. Se prevé un flujo importante de gente, especialmente durante los días de semana.

Se deberá poner especial énfasis, en asignar el volumen de espacio adecuado, según sea la actividad a desarrollar.

Podrán hacer uso de diferentes sectores de exposiciones.

Todos estos espacios deberán tener una adecuada iluminación y ventilación natural.

***Talleres y aulas.***

*Uso compartido.*

-5 Aulas teóricas. 200 m<sup>2</sup>

-2 Talleres varios. Se podrán adaptar al aprendizaje de distintas especialidades. 130 m<sup>2</sup>

- Sala de reuniones de profesores 50 m<sup>2</sup>

- Deberán contar con distintos depósitos para guardar materias primas, elementos elaborados y encerados, etc. 150 m<sup>2</sup>.

Servicios sanitarios y circulación según proyecto

Aproximadamente 530 m<sup>2</sup> + 70m<sup>2</sup>

*Arte y Diseño.*

-1 Taller de dibujo y pintura 60 m<sup>2</sup>

-1 Taller de escultura 80 m<sup>2</sup>

-1 Taller de cerámica, alfarería y modelado en vidrio. Deberá contar con un sector para el secado de las piezas y el horno. 100 m<sup>2</sup>

- 2 Talleres Multimedia. 100 m<sup>2</sup>

- 1 Taller de costura 60 m<sup>2</sup>

- 1 Taller de serigrafía 40 m<sup>2</sup>

- 1 Taller de carpintería. 80 m<sup>2</sup>

- 1 Taller de calzado. 40 m<sup>2</sup>

Servicios sanitarios y circulación según proyecto

Aproximadamente 560 m<sup>2</sup> + 80m<sup>2</sup>

*Oficios.*

- 1 Taller de metalmecánica 80 m<sup>2</sup>
- 1 Taller de eléctrica y electrónica 60 m<sup>2</sup>
- 1 Taller de mecánica automotriz. 100 m<sup>2</sup>
- 2 Talleres de procesos industriales. 130 m<sup>2</sup>
- 1 Taller de inyección y soplado de plástico 60 m<sup>2</sup>

Servicios sanitarios y circulación según proyecto

Aproximadamente 430 m<sup>2</sup> + 75m<sup>2</sup>

***Biblioteca y afines.***

Serán esencialmente públicos, pero tendrán prioridad los que cursen en el área educativa.

-Biblioteca, sala de lectura 190 m<sup>2</sup>

-Hemeroteca, 80 m<sup>2</sup>

-Mediateca, 80 m<sup>2</sup>

Servicios sanitarios y circulación según proyecto

Aproximadamente 350 m<sup>2</sup> + 50 m<sup>2</sup>

**Sector administrativo**

Oficina del Director General del Centro de Artes, Diseño y Oficios, con sala de reuniones, sanitario privado y recepción 75 m<sup>2</sup>.

Oficina del Director de Exposiciones con sanitario privado y recepción 50 m<sup>2</sup>

Oficina del Director del Sector Educación y Biblioteca, con sanitario privado y recepción 50 m<sup>2</sup>

Aproximadamente 175 m<sup>2</sup> + 25 m<sup>2</sup>

### **Servicios generales**

Servicios comunes a todos los sectores

- Enfermería 30 m<sup>2</sup>
- Sector de monitoreo de seguridad para todo el centro 30 m<sup>2</sup>
- Conmutador 10 m<sup>2</sup>
- Oficina de personal 15 m<sup>2</sup>
- Mantenimiento (pequeño taller) 40 m<sup>2</sup>
- Deposito de enceres 20 m<sup>2</sup>
- Vestuario para ambos sexos 60 m<sup>2</sup>
- Sala de máquinas. Sus características, dimensiones y localización surgirán del proyecto. Se estima en 100 m<sup>2</sup>
- Comedor para 50 personas, incluida cocina 100 m<sup>2</sup>
- Depósito de alimentos y bebidas 30 m<sup>2</sup>
- Acceso para proveedores
- Salida de basura

Aproximadamente 435 m<sup>2</sup> + 45 m<sup>2</sup>

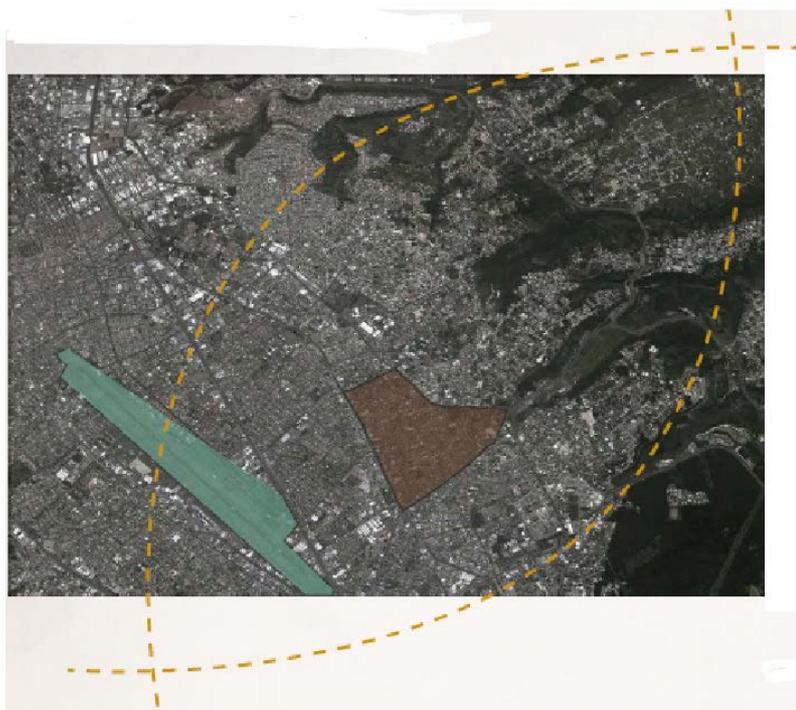
Total 3615 m<sup>2</sup>

### **Lugar**

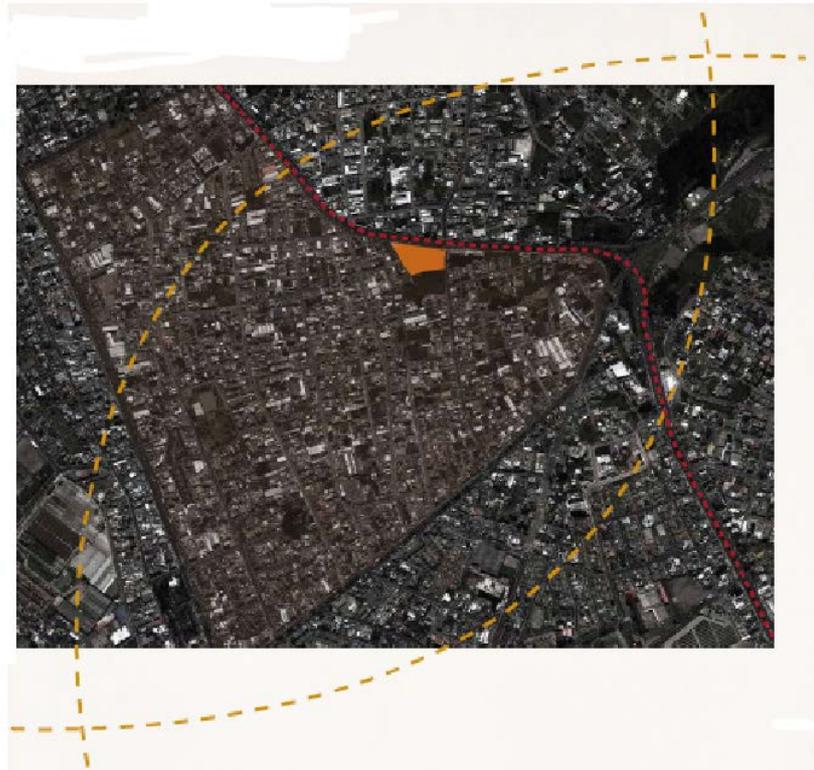
Debido al programa del proyecto se escoge un terreno dentro del sector del Inca. Este sector se caracteriza por ser de uso industrial, o de procesos de fabricación artesanal. Además, cuenta con varios talleres d arreglo, repuestos, etc. Lo que hace que sea un espacio que ofrece y requiere de personas con un sinnúmero de conocimientos u oficios. El terreno de aproximadamente 6500 metros cuadrados se ubica sobre el Av. Eloy Alfaro, pero no cuenta con acceso vehicular sino únicamente desde la calle de las madreselvas, esto debido a que existen cuatro metros de diferencia en altura entre el terreno y la Av. Eloy Alfaro.

Como sitios referenciales dentro del sector, se encuentra el parque bicentenario (antiguo aeropuerto Mariscal Sucre) y el antiguo botadero de basura “Zambiza”.

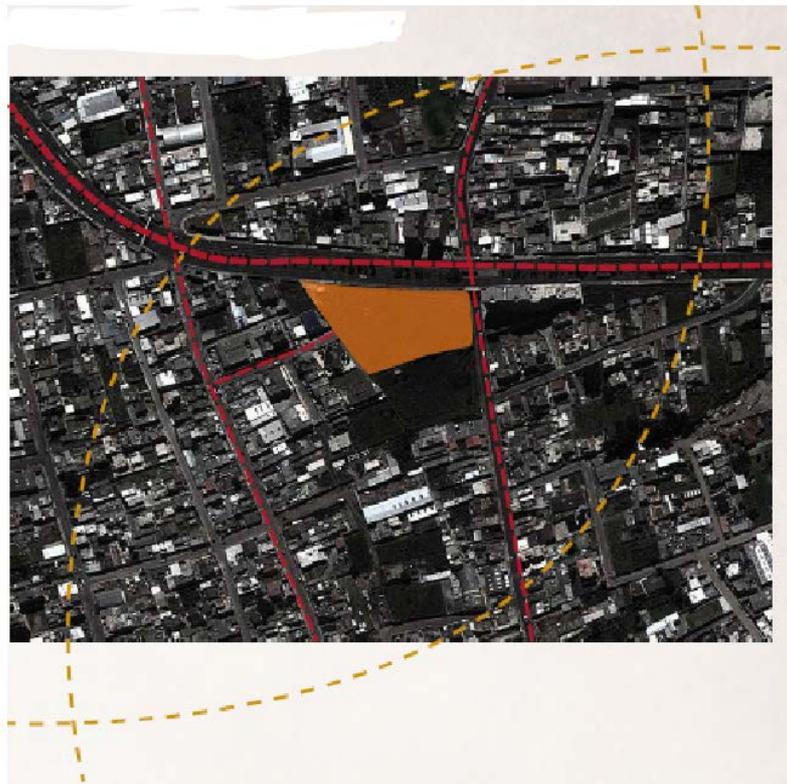
### **Ubicación en la ciudad**



### **Área industrial**



**Terreno y accesos**



**REFERENCIAS**

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2003). *Universal principles of design*. Gloucester, Mass: Rockport.

Steinfeld, E., & Maisel, J. (2012). *Universal design: Creating inclusive environments*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

Hernández, J. (2011). *Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Arquitectura y Urbanismo*. Madrid: Artes Gráficas Palermo.

- 
- i "Universal Design" p173
  - ii "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p78
  - iii "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p79
  - iv "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p80
  - v "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p81
  - vi "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p82
  - vii "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p83
  - viii "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p84
  - ix "Universal Design *Creating Inclusive Enviroments*" p85