

PROYECTO FINAL DE CARRERA:
DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN SOPORTE
ELECTRÓNICO E INTERACTIVO PARA
USO ARTÍSTICO



**Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza**

Autor: Marta Agusti Muñoz
Director: Eduardo Manchado Pérez
Especialidad: Diseño
Convocatoria: Junio 2012



MEMORIA

FASE 0: DESCRIPCIÓN

- 0.1 Descripción del proyecto
- 0.2 Justificación del proyecto
- 0.3 Objetivos del proyecto
- 0.4 Fases del proyecto

FASE 1: ESTUDIO DE MERCADO

- 1.1 Análisis del arte electrónico e interactivo
- 1.2 Análisis de la obra de Susana Vacas
- 1.3 Análisis de la tecnología
- 1.5 Análisis de entorno
- 1.6 Análisis de usuario
- 1.7 Conclusiones fase de información

FASE 2: DESARROLLO DE ALTERNATIVAS DE DISEÑO

- 2.1 EDP's
- 2.2 Requisitos de la intervención
- 2.3 Concepto 1
- 2.4 Concepto 2
- 2.5 Concepto 3
- 2.7 Evaluación de conceptos

DESARROLLO DE PRODUCTO

FASE 3: DESARROLLO

- 3.1 Descripción general
- 3.2 Análisis de la intervención
- 3.3 Análisis de los efectos
- 3.4 Análisis de interacción
- 3.5 Análisis y evolución de los componentes
- 3.6 Fabricación y materiales
- 3.7 Guía de la aplicación

FASE 4: APLICACIÓN

- 4.1 Espacio inicial
- 4.2 Descripción de los componentes
- 4.3 Espacio final
- 4.4 Conclusiones
- 4.5 Agradecimientos

PLANOS

ANEXO



fase 0: descripción del proyecto

Fase 0: Descripción del proyecto

0.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto consiste en la creación y el diseño de un soporte interactivo, o el diseño de varios elementos para una instalación de arte electrónico e interactivo. Este tipo de soporte o instalación se adaptará para que Susana Vacas incorpore arte electrónico a su obra *Cristales siluetados*.

Se realizara un análisis en profundidad de los proyectos que se realizan actualmente en cuanto a arte electrónico e interactivo, así como la aplicación de la tecnología que se emplea en este tipo de intervenciones, para obtener las conclusiones que permitan la realización de conceptos innovadores.

Se desarrollara desde un punto de vista funcional y ergonómico, teniendo en cuenta las necesidades tanto del artista como del visitante, además de tener muy en cuenta el punto de vista estético o formal.

El alcance del proyecto abordara todos los elementos de la intervención, pudiendo utilizarse elementos comerciales en aquellos aspectos en los que el desarrollo de dicho elemento no suponga una mejora básica en el proyecto, por cuestiones de viabilidad o normativa vigente.

0.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La propuesta del proyecto parte de la necesidad de incorporar arte electrónico a la obra de Susana.

A través del presente proyecto se pretende crear un soporte electrónico o un conjunto de elementos electrónicos que se adapten a diferentes intervenciones artísticas.

0.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

La realización de este proyecto debe culminar en el desarrollo conceptual de un soporte artístico electrónico o de un conjunto de elementos electrónicos para una intervención artística, cumpliendo con los requisitos establecidos en las distintas fases.

Desarrollo de la aplicación de dicho soporte a la obra de Susana Vacas, adaptandose a las necesidades de la artista.

Se pretende adaptar los avances tecnológicos utilizados en arte electrónico a esta intervención, siempre teniendo en cuenta los recursos económicos y técnicos de los que disponemos.

Realizar un estudio sobre las diferentes formas de interacción entre usuario-producto – entorno, ya que la interacción condicionara el soporte, y la necesidad de emplear uno o varios soportes electrónicos.

El diseño debe adaptarse a diferentes intervenciones, es decir los elementos de la intervención deben ser versátiles.

La fase de información permitirá la elaboración de conclusiones que facilitaran la generación de conceptos o alternativas con soluciones a nivel funcional, estético, tecnológico, interactivo, etc.

Se generarán al menos tres alternativas que serán evaluadas para obtener finalmente un concepto que se desarrollara conceptualmente. El proyecto debe permitir la visualización y comprensión de todos los elementos, se detallará cada elemento de forma específica , además debe comprobarse la viabilidad del conjunto y sus componentes.

Los elementos básicos a diseñar son el tipo de soporte, el tipo de interacción, el tipo de efecto, la disposición de los elementos en la instalación, el diseño de los elementos protectores y estéticos de la instalación y el aspecto general de la instalación. Además se comentarán los elementos gráficos o del interfaz, así como todos los posibles elementos diseñados que no estén citados anteriormente.

0.4. FASES DEL PROYECTO

Fase 0. Fase inicial de descripción y planteamiento del proyecto. Explica la estructura y las fases a seguir, así como las fechas y documentos a presentar.

Fase 1. Recopilación de la información necesaria para el proyecto. Análisis y estudios justificados para la comprensión de la materia a tratar.

Fase 2. Análisis de la información y obtención de conclusiones que permitan la creación de alternativas innovadoras plasmadas mediante bocetos, esquemas o cualquier técnica apropiada para su comprensión.

Fase 3. Valoración de las diversas alternativas y desarrollo de la alternativa definitiva. Análisis y evolución que permita su completa comprensión y demuestre la viabilidad del producto.

Fase 4. Presentación del proyecto mediante los elementos necesarios para una completa exposición.



fase I: estudio de mercado

1.2- Análisis del Arte electrónico e interactivo

ANÁLISIS DEL ARTE ELECTRÓNICO E INTERACTIVO

Para empezar definiremos arte electrónico y arte interactivo:

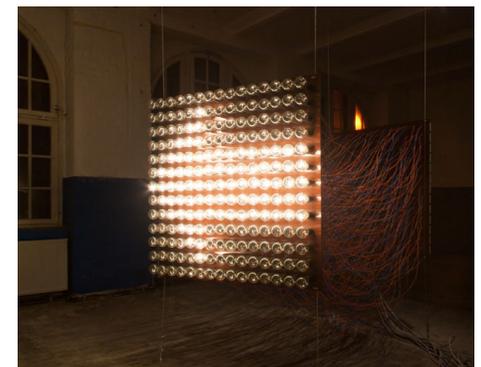
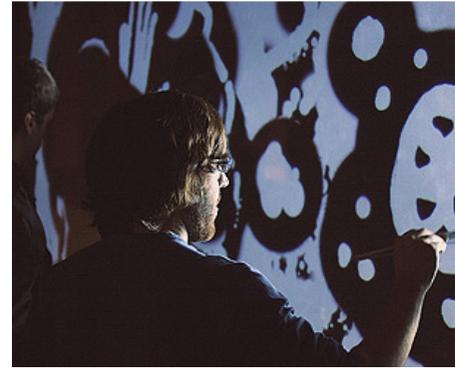
Arte electrónico: tipologías expresivas que empleaban la tecnología electrónica no sólo como soporte para su materialización sino como elemento esencial para ampliar su relación con el espectador.

Arte electrónico = Arte + Tecnología electrónica

Arte interactivo: designa a prácticas artísticas contemporáneas en las cuales participa el espectador de modo directo en la realización de la obra, no simplemente como intérprete o receptor. Algunas obras incluyen ciertas computadoras, detectores de movimiento, y otros sensores en instalaciones interactivas. Muchas obras de net.art, software art y arte electrónico son sumamente interactivas.

Arte interactivo = Arte + Interacción usuario

En las siguientes imágenes podemos ver diferentes intervenciones de arte electrónico e interactivo, no analizaremos cada una de ella ya que hay mucha variedad y en esta fase de información nos centraremos más en tecnología y tipos de interacción que puedan aportarnos nuevas ideas para aplicarlas al mundo del arte.



1.2- Análisis de la obra de Susana Vacas

ANÁLISIS DE LA OBRA DE SUSANA VACAS

¿QUIEN ES SUSANA VACAS?

Susana Vacas es una artista zaragozana, licenciada en Historia del Arte que también estudio dibujo y pintura. Creadora visual y multidisciplinar, entre sus trabajos hay pinturas, esculturas diminutas, intervenciones urbanas, libros, ilustraciones, etc...

Amante de lo mínimo su obra parte de lo objetual y juega con lo invisible. Sus propuestas, a veces mínimas de tamaño, podrían ser también un juego metafórico de cómo a través de dimensiones insignificantes, se puede llegar a discursos de enorme calado.

En este proyecto nos centraremos en los cristales silueteados que Susana ha ido creando por toda la ciudad durante los últimos 10 años.



1.2- Análisis de la obra de Susana Vacas

ANÁLISIS DE LA OBRA DE SUSANA VACAS

CRISTALES SILUETeadOS

La artista Susana Vacas viene realizando desde el año 2002 una serie de intervenciones en distintos espacios urbanos, muy variados entre sí, pero con un nexo de unión: todos en la superficie del cristal, para jugar con la presencia/ausencia, con el ser visible e invisible, con la realidad y la sombra... Enlaza con su concepto de la intervención, tan sutil como alejado de la permanencia y se muestra coherente con su ideario de trabajo: la sutileza de lo mínimo (en otras ocasiones de tamaño, aquí de impresión).

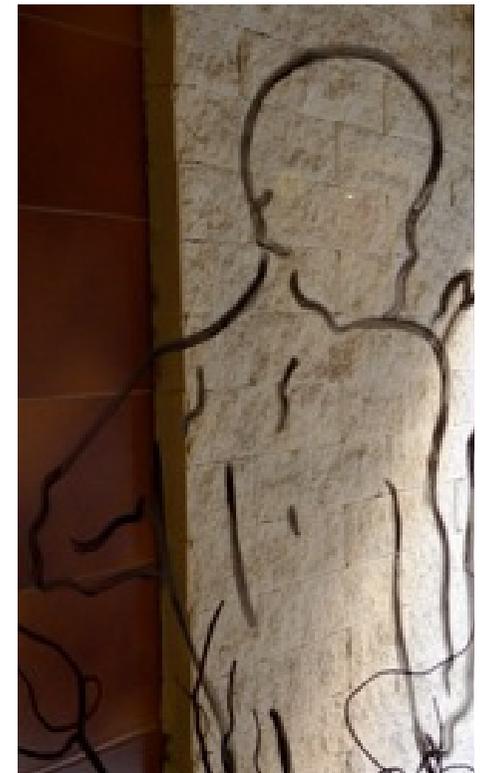
El ciclo creativo surgió en el II Festival de Arte Contemporáneo Artic del año 2002, cuando Vacas eligió el Paraninfo, en concreto los cristales de las ventanas del primer piso, en torno al patio central, para ubicar en ellos sus figuras humanas, siluetas por esta vez en laca blanca nacarada, encajados en los cuarterones verticales.

El proyecto continuó en Vivos para la EUITZ, dentro de la propuesta de Dies Irae La sombra del sol, la luz de la luna, durante el año 2003. De nuevo en blanco, esta vez 11 siluetas, acompañaban a los estudiantes de la escuela en uno de sus pasillos más acristalados...

En 2005 y aprovechando la invitación a participar en Paseos por el Arte en el sector Los sitios, Vacas interviene en el bar La Antilla. Suyas son dos figuras hie-ráticas en un vivo naranja que flanquearon la entrada al establecimiento.

Hasta el año 2009 Susana vacas no retoma la actividad "cristalera", pero esta vez lo hace con idea de enlazar varias actuaciones en lugares variados pero cercanos en el espacio, en concreto en la zona centro de la ciudad. En junio ocupa dos cristales de la bocatería Entalto con una pareja de figuras de espaldas en tono rojo anaranjado.

En mayo de ese mismo año tres figuras en blanco, una semivuelta y dos recostadas, acompañaron a la artista en la presentación de su libro Cuadro natural (Ed. Rolde) en la librería Los portadores de sueños.



1.2- Análisis de la obra de Susana Vacas

Septiembre fue para la tienda de ropa Esenzia, con tres personajes en rojo posando en sus escaparates junto a los maniquíes y la moda de la nueva temporada.

Octubre fue el mes de la peluquería de caballero Domingo, con una silueta masculina en negro profundo.

Pasamos a la cafetería Babel con una misma figura en blanco en dos versiones, con dos miradas sobre la misma cristalera. Fue en diciembre de ese año.

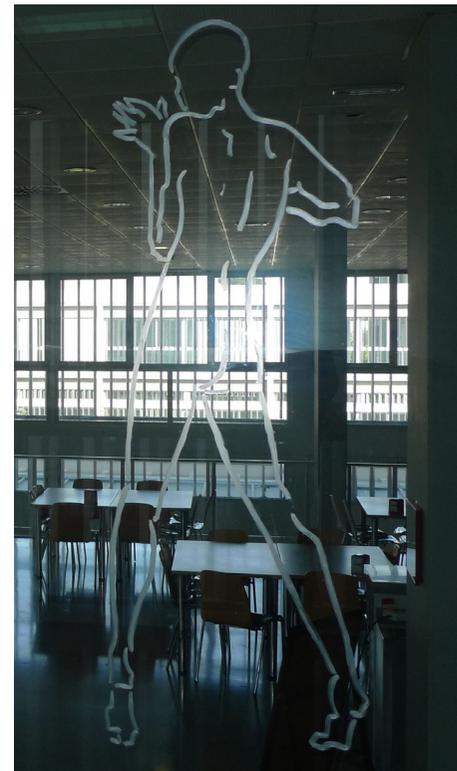
De ahí a enero del 2010, en el restaurante El festín de Babel, con una tres cuartos femenino también en negro, rompiendo con el blanco dominante de su sala comedor.

El Teatro de la Estación quiso contar en marzo con dos siluetas, pareja masculina-femenina para la entrada a su ambigú, dentro de su Festival Contemporánea.

En abril intervine en La prendería, espacio seleccionado de restauración y venta de mueble y accesorios. Son dos figuras que invitan a ser contempladas y penetrar al interior. La penúltima acción ha sido en noviembre de 2010 en la librería Los Portadores de sueños, con una espalda femenina en torsión que también protagoniza la última, por el momento, en marzo de 2011, en un espacio de diseño, el del estudio Versus, acompañada de una novedad, una espalda agachada y delgadita.

La pretensión de la artista es continuar con alguna intervención más en ciertos espacios públicos, de modo que los paseantes establezcan conexiones y relaciones entre todas ellas.

Igualmente importante considera Susana la prolongación de su proyecto en lo literario y está contando con la colaboración de tres personas para elaborar unos textos que acompañen, creen y recreen el mundo que los cristales intervenidos han querido transmitir. Son Ana Bendicho, diseñadora, Miguel Mena, periodista y Manuel Sánchez-Ohms, crítico de arte y el poeta-performer Puritani.

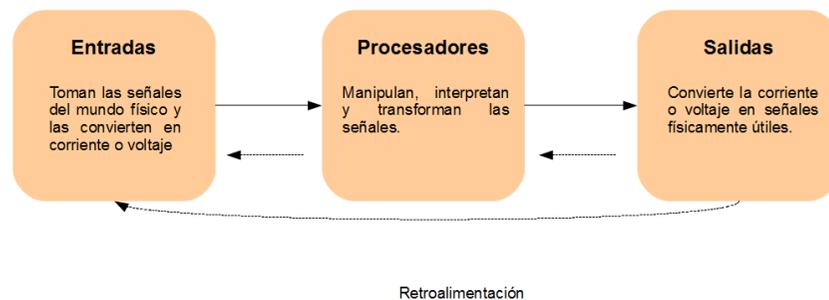


1.3- Análisis de la tecnología electrónica

ANÁLISIS DE LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

La **electrónica** es la rama de la física y especialización de la ingeniería, que estudia y emplea sistemas cuyo funcionamiento se basa en la conducción y el control del flujo microscópico de los electrones u otras partículas cargadas eléctricamente.

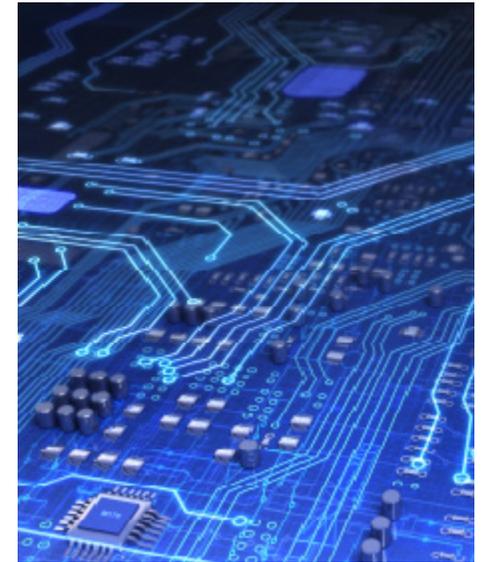
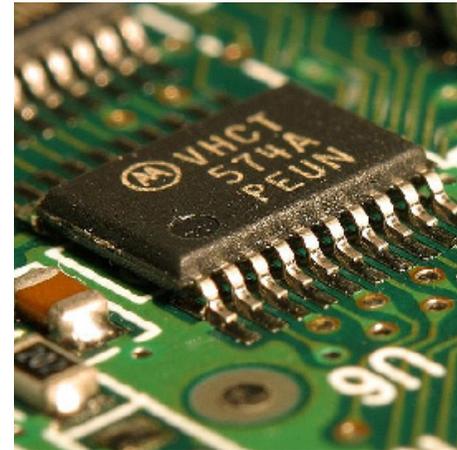
Un **sistema electrónico** permite convertir y distribuir energía eléctrica y controlar y procesar información . A nivel general se puede decir que un sistema electrónico esta compuesto por:



Entradas o inputs: sensores (transductores) electrónicos o mecánicos que captan las señales (en forma de temperatura, presión, etc.) del mundo físico y las convierten en señales de corriente o voltaje.

Circuitos: permiten interpretar, procesar y transformar las señales de voltaje y corriente provenientes de los transductores.

Salidas u outputs: actuadores que vuelven a convertir las señales de voltaje o corriente en señales físicamente útiles.



1.3- Análisis de la tecnología electrónica

ANÁLISIS DE LA TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

ENTRADAS O INPUTS:

La mayor parte de inputs son sensores, pero también hay otros tipos de dispositivos de entrada.

Un **sensor** es un dispositivo capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas. Las variables de instrumentación pueden ser por ejemplo: temperatura, intensidad lumínica, distancia, aceleración, inclinación, desplazamiento, presión, fuerza, torsión, humedad, pH .

Un sensor se diferencia de un transductor, en que el sensor está siempre en contacto con la variable de instrumentación con lo que puede decirse también que es un dispositivo que aprovecha una de sus propiedades con el fin de adaptar la señal que mide para que la pueda interpretar otro dispositivo.

A continuación analizaremos las magnitudes que nos pueden interesar para este tipo de instalación y los sensores utilizados para medir cada una de ellas , teniendo en cuenta que se adaptan a las necesidades de la instalación:

DESPLAZAMIENTO Y DEFORMACIÓN:

Una **galga extensométrica** o extensiómetro mide el esfuerzo que deforma a la galga y producirá una variación en su resistencia eléctrica.

Un **acelerómetro** también es usado para determinar la posición de un cuerpo, pues al conocerse su aceleración en todo momento, es posible calcular los desplazamientos. Considerando que se conocen la posición y velocidad original del cuerpo bajo análisis, y sumando los desplazamientos medidos se determina la posición.

ACELERACIÓN E INCLINACIÓN:

El **acelerómetro** nos permitirá medir la aceleración de un elemento, Los acelerómetros electrónicos permiten medir la aceleración en una, dos o tres dimen-

siones, esto es, en tres direcciones del espacio ortonormales. Esta característica permite medir la inclinación de un cuerpo, puesto que es posible determinar con el acelerómetro la componente de la aceleración provocada por la gravedad que actúa sobre el cuerpo.

PRESENCIA O PROXIMIDAD:

El sensor de proximidad o presencia es un transductor que detecta objetos o señales que se encuentran cerca del sensor. Existen varios tipos de sensores según el principio físico que utilizan.

Los **interruptores de posición** o finales de carrera. Basan la detección en el contacto mecánico del elemento a detectar con una parte del sensor (pulsador, palanca, etc). Este contacto mecánico produce la apertura o cierre de un interruptor.

Los **sensores inductivos** de proximidad han sido diseñados para trabajar generando un campo magnético y detectando las pérdidas de corriente de dicho campo generadas al introducirse en él los objetos de detección férricos y no férricos.

En los **sensores ultrasónicos** el elemento principal es un transductor electroacústico. Este elemento, en primer lugar, emite unas ondas ultrasonicas; a continuación pasa a modo de espera, en el que, durante un cierto tiempo, espera la vuelta de las ondas reflejadas en algún objeto.



1.3- Análisis de la tecnología electrónica

Los **sensores ópticos** son muy parecidos a los anteriores. En estos, las señales que se transmiten y detectan son luminosas. En los sensores ópticos el emisor y el receptor suelen ser elementos separados. El primero suele ser un diodo emisor de luz (LED) y el receptor un fotodiodo.

TEMPERATURA:

El **termistor** es un sensor resistivo de temperatura. Su funcionamiento se basa en la variación de la resistividad que presenta un semiconductor con la temperatura, debido a la variación de la concentración de portadores.

SONIDO

Un transductor electroacústico es un dispositivo que transforma la electricidad en sonido o viceversa. Tipos de transductores acústicos:

El **micrófono** es un transductor electroacústico que convierte la energía acústica (vibraciones sonoras: oscilaciones en la presión del aire) en energía eléctrica (variaciones de voltaje).

El **altavoz** es un transductor electroacústico, pero sigue el camino contrario. Un altavoz transforma la corriente eléctrica en vibraciones sonoras.

Luz

El **fotodiodo** es un semiconductor construido con una unión PN, sensible a la incidencia de la luz visible o infrarroja. Para que su funcionamiento sea correcto se polariza inversamente, con lo que se producirá una cierta circulación de corriente cuando sea excitado por la luz.

Un **sensor fotoeléctrico** es un dispositivo electrónico que responde al cambio en la intensidad de la luz. Estos sensores requieren de un componente emisor que genera la luz, y un componente receptor que "ve" la luz generada por el emisor.

VISIÓN ARTIFICIAL

La **cámara de vídeo**, videocámara es un dispositivo que captura imágenes convirtiéndolas en señales eléctricas, en la mayoría de los casos a señal de vídeo. En otras palabras, una cámara de vídeo es un transductor óptico.



1.3- Análisis de la tecnología electrónica

CIRCUITOS PROCESADORES:

Un circuito electrónico es un circuito eléctrico que también contiene dispositivos tales como transistores, válvulas y otros elementos electrónicos. Los circuitos electrónicos pueden hacer funciones complejas utilizando las cargas eléctricas, aunque se gobiernan con las mismas leyes que los circuitos eléctricos. Los circuitos electrónicos se pueden clasificar en tres grupos, los cuales son:

Circuitos analógicos – Son aquellos en que las señales eléctricas varían continuamente para corresponderse con la información representada. El equipamiento electrónico como los amplificadores de voltaje o de potencia, radios, televisiones, suelen ser analógicos con la excepción de muchos dispositivos modernos que suelen usar circuitos digitales. Las unidades básicas de los circuitos analógicos son pasivos – resistencias, capacitadores, inductores – y activos, fuentes de energía independientes y fuentes de energía dependientes.

Circuitos digitales – En estos circuitos, las señales eléctricas obtienen unos valores discretos para mostrar valores numéricos y lógicos que representen la información a procesar. Los transistores se utilizan principalmente como conmutadores para crear pasarelas lógicas.

Circuitos mixtos – Estos circuitos son híbridos y contienen elementos tanto analógicos como digitales. Algunos ejemplos de estos circuitos son los convertidores de analógico a digital y viceversa.

El procesamiento de señales es el procesamiento, amplificación e interpretación de señales. Las señales pueden proceder de diversas fuentes. Hay varios tipos de procesamiento de señales, dependiendo de la naturaleza de las mismas.

SALIDA O OUTPUTS

Los actuadores o dispositivos de salida convierten las señales de corriente o voltaje en señales físicamente útiles.

Adaptándonos a las necesidades de este proyecto, definiremos diferentes dispositivos de salida dependiendo del efecto que causen:

ILUMINACIÓN:

Hay tres tipos de lámparas:

Lámpara de LED's: Los LED pueden producir luces de diferentes colores con un rendimiento luminoso elevado, a diferencia de muchas de las lámparas utilizadas hasta ahora, que tienen filtros para lograr un efecto similar. Son muy eficientes, con un ahorro de energía del 80 % con respecto a otros tipos de iluminación.

Lámpara incandescente: Una lámpara incandescente es un dispositivo que produce luz mediante el calentamiento por efecto Joule de un filamento metálico, en la actualidad wolframio, hasta ponerlo al rojo blanco, mediante el paso de corriente eléctrica. Con la tecnología existente, actualmente se consideran poco eficientes ya que el 90% de la electricidad que consume la transforma en calor y solo el 10% restante en luz. La lámpara halógena es una variante de la lámpara incandescente con un filamento de tungsteno dentro de un gas inerte y una pequeña cantidad de halógeno.

Lámpara fluorescente: también denominada tubo fluorescente, es una lámpara de vapor de mercurio a baja presión y que es utilizada normalmente para la iluminación doméstica e industrial. Su gran ventaja frente a otro tipo de lámparas, como las incandescentes, es su eficiencia energética.

1.3- Análisis de la tecnología electrónica

SONIDO:

Altavoz: es un transductor electroacústico, que transforma la corriente eléctrica en vibraciones sonoras.

IMÁGENES Y VIDEOS:

Proyector: Un proyector de vídeo o vídeo proyector es un aparato que recibe una señal de vídeo y proyecta la imagen correspondiente en una pantalla de proyección usando un sistema de lentes, permitiendo así visualizar imágenes fijas o en movimiento.

Pantalla o monitor: Un monitor permite visualizar videos o imágenes.

MOVIMIENTO:

Motor: Un motor eléctrico es una máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en energía mecánica por medio de campos magnéticos variables electromagnéticas. Algunos de los motores eléctricos son reversibles, pueden transformar energía mecánica en energía eléctrica funcionando como generadores.



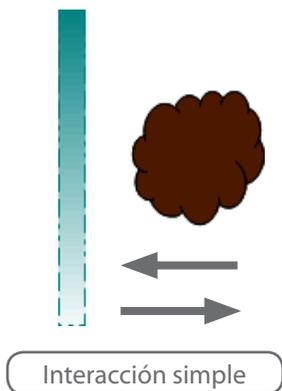
ANÁLISIS DE INTERACCIÓN

La interacción es una acción que se ejerce de forma recíproca entre dos o más objetos, sujetos, agentes, fuerzas o funciones. En diseño es un proceso que establece un usuario con un dispositivo, sistema u objeto determinado.

Tipos de interacción posibles:

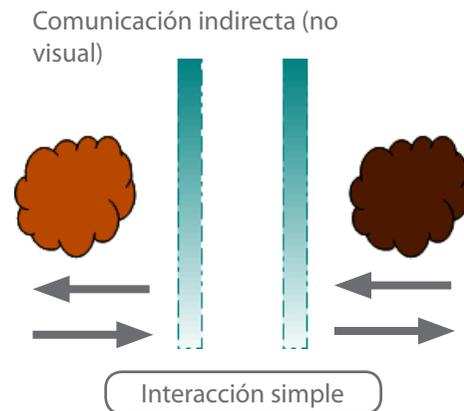
Interacción 1:

El usuario realiza una acción sobre el soporte, y este emite una respuesta. Interacción entre un usuario y un soporte.



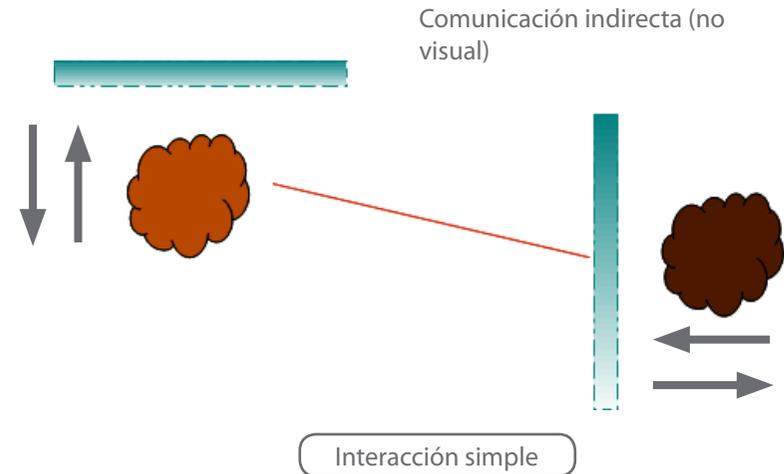
Interacción 2:

Cada usuario realiza una acción sobre su soporte y recibe una respuesta en el mismo, la comunicación entre soportes es solo visual. En esta interacción hay dos soportes y dos usuarios.



Interacción 3:

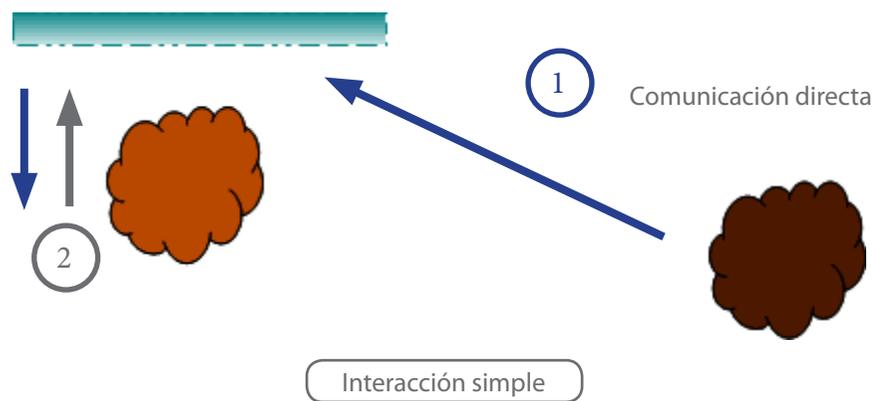
Cada usuario realiza una acción sobre su soporte y recibe una respuesta en el mismo, uno de los usuarios tiene comunicación visual con el otro, mientras que el otro no.



ANÁLISIS DE INTERACCIÓN

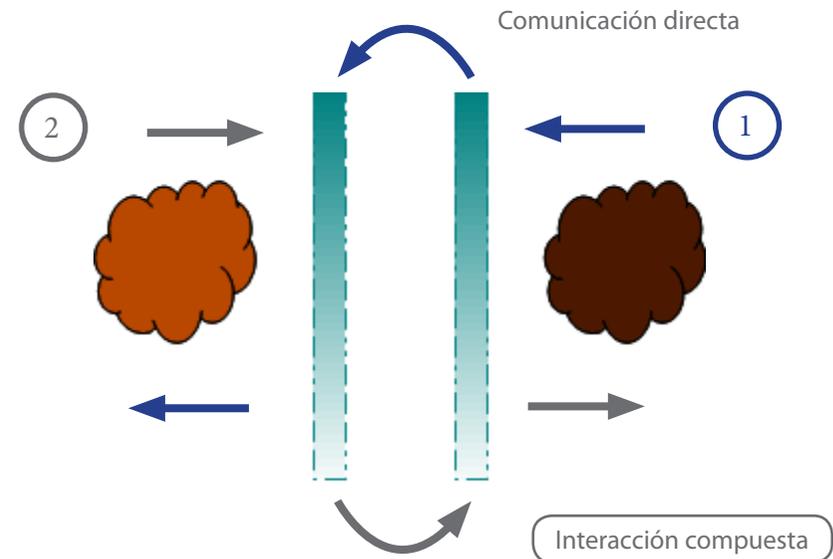
Interacción 4:

Un usuario auxiliar 1 actuá sobre el soporte, este emite una señal que recibe el usuario 2, y a su vez el usuario 2 actuara sobre el soporte.



Interacción 5:

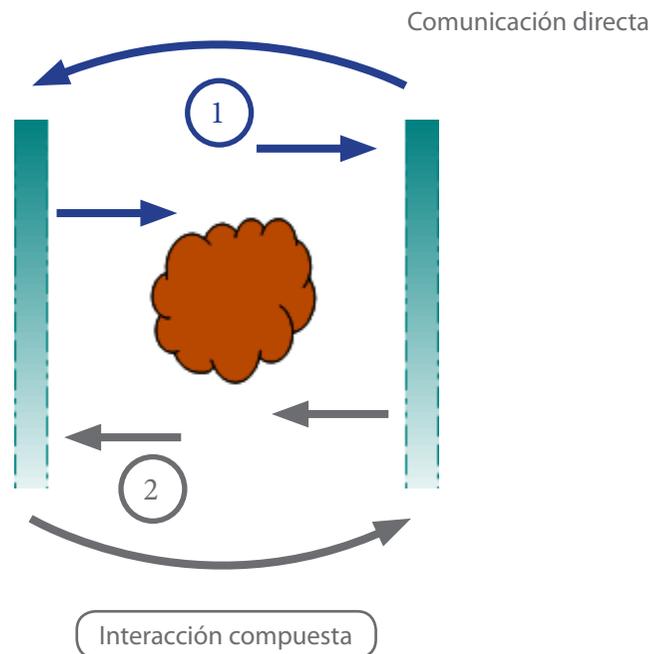
Cada usuario actuá sobre su soporte, pero recibe la acción realizada en el otro soporte. Hay interacción entre soportes.



ANÁLISIS DE INTERACCIÓN

Interacción 5:

El usuario actúa sobre un soporte, pero recibe la acción realizada en el otro soporte. Hay interacción entre soportes.



1.5 - Análisis del entorno

ANÁLISIS DE ENTORNOS

Una intervención de arte electrónico puede llevarse a cabo en diferentes entornos, hay que tener en cuenta el tipo de entorno en el que se montara la instalación, y que este entorno condicionara el tipo de usuario o "visitante"

Espacios específicos relacionados con el arte:

- Museos
- Salas de exposición
- Galerías de arte
- Edificios turísticos

Este tipo de entornos suelen ser espacios amplios y bien iluminados, están diseñados para albergar intervenciones artísticas, por lo que permitirán más facilidades a la hora de montar la instalación. Son entornos neutros, limpios para que la intervención artística sea la protagonista del espacio. El visitante generalmente es un usuario más especializado.



Espacios no específicos:

- Parques, plazas, calles, fachadas
- Edificios públicos
- Restaurantes, bares, centros comerciales...

En este tipo de entornos la instalación tiene que ser más llamativa ya que compite con muchos elementos externos, también hay que tener en cuenta que el número de visitantes es mucho mayor. Las dimensiones generalmente serán mayores que en los espacios anteriores.



ANÁLISIS DE USUARIOS

Hay varios tipos de usuarios en este tipo de intervenciones, los dividiremos en usuarios especializados en arte y en usuarios no especializados.

Los **usuarios especializados** en arte son el artista, el diseñador y el visitante experto, todos son usuarios con conocimientos en arte y que están interesados en el mundo del arte. Este tipo de visitantes son los que acuden a los museos, salas de exposición, etc...

Los **usuarios no especializados** son el visitante no experto, el visitante accidental y los operarios de limpieza y mantenimiento, normalmente no tienen conocimientos específicos de arte. Tanto el visitante no experto como el accidental suelen ser más comunes en entornos no artísticos, como zonas de paso, zonas de ocio, etc...



1.7 - Conclusiones fase de información

CONCLUSIONES FASE DE INFORMACIÓN

Todos los elementos de la instalación deben ser versátiles y adaptarse a diferentes entornos.

Es necesario que la instalación sea fácil de montar debido a que puede ser itinerante.

Las siluetas de Susan condicionaran el tamaño de los elementos de dicha instalación.

Tendremos en cuenta la estética de la obra de Susana a la hora de adaptar los elementos a su obra, en especial la transparencia y el minimalismo que tanto la definen.

Los visitantes no tendrán definido un perfil concreto debido al gran abanico de entornos en los que se puede aplicar.

El tipo de interacción condicionara el soporte y el número de soportes necesarios para la instalación.

La tecnología de entrada detectara movimiento, presencia , aceleración variaciones sonoras y/o variaciones lumínicas

Los efectos producidos por la interacción serán luminosos, sonoros o de movimiento.



fase 2: desarrollo de alternativas

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Para la obtención de soluciones de diseño innovadoras y precisas se elaborarán una serie de especificaciones que acotarán las alternativas a desarrollar. La metodología utilizada consiste en la elaboración de al menos tres conceptos a partir de la cual se obtendrá el concepto a desarrollar. El concepto final puede continuar con la idea expuesta en una de las alternativas o bien combinar varias soluciones creando una nueva. En cualquier caso el concepto final cumplirá todas las especificaciones previas salvo modificaciones justificadas en las primeras fases.

Las especificaciones se redactarán de forma clara y concisa, pero pueden ser cuestiones abiertas o recomendaciones. Para una mejor organización estarán divididas en bloques:

Funcionalidad

La función principal es contener y mostrar obras artísticas.

Todos los conceptos deben permitir la interacción del visitante con alguno de los elementos de la instalación.

Todos los conceptos deben incorporar efectos sonoros o luminosos.

Entorno

Los elementos no se diseñarán para un entorno específico, ya que deben adaptarse a diferentes entornos dependiendo del tipo de intervención.

Usuarios

La instalación debe atraer a los visitantes.

Transmitir las sensaciones del artista.

La instalación debe ser interactiva, para que el visitante interactúe con los elementos artísticos.

La instalación debe adaptarse a la obra del artista.

El montaje de la instalación debe ser rápido e intuitivo

Estética

Crear una estética general de la instalación, todos los elementos tendrán una relación formal entre ellos.

La estética de la instalación y los diferentes efectos tiene que ser acordes a la obra del artista.

Los elementos de la instalación no restarán protagonismo a la obra artística.

Ergonomía

Se realizarán estudios ergonómicos de forma que cualquier elemento de la instalación pueda utilizarse con comodidad por el percentil 95 de la población.

Se tendrá en cuenta la ergonomía tanto para la interacción del artista como para la interacción de los usuarios con la instalación.

Señalar zonas de interacción dentro de la instalación.

Materiales

Utilizar materiales económicos y duraderos.

Se evitarán los materiales compuestos y se tratará de identificar los componentes para facilitar el despiece y reciclaje.

Se empleará la menor variedad posible de materiales.

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Mantenimiento

Los elementos deberán poder limpiarse de forma rápida y sencilla.

Antes y después de cada intervención se realizara la comprobación de cada uno de los diferentes elementos.

Se facilitara la sustitución de los componentes electrónicos.

La menor cantidad de elementos mecánicos reducirán los costes y los tiempos de mantenimiento.

Mínimo número de herramientas diferentes utilizadas

Normas y especificaciones

Todas las alternativas deber cumplir con las normativas vigentes, así como con las normas ISO de calidad.

Vida útil

Es conveniente que tenga la máxima vida útil posible ya que entre una intervención y otra pueden pasar largos periodos de tiempo, por ello se utilizarán materiales y componentes con la máxima vida útil posible.

Seguridad

Se incluirán todas las medidas de seguridad posibles, teniendo en cuenta vicios o usuarios malintencionados por parte de los usuarios.

Todos los elementos diseñados cumplirán la normativa vigente.

Se tomaran las medidas de seguridad necesarias a la hora de montar la instalación.

Transporte

A la hora de diseñar los elementos se tendrá en cuenta que la intervenciones serán itinerantes e efímeras, y por ello se facilitara el transporte de los elementos.

Embalaje

Para el transporte y almacenaje de los elementos, se utilizarán embalajes protectores y resistentes

Almacenaje

Entre intervención e intervención los elementos permanecerán almacenados por ello deben ocupar el mínimo espacio posible.

Los elementos irán numerados para tenerlos controlados y evitar perdidas.

Montaje y desmontaje

El montaje de la instalación debe ser rápido e intuitivo.

El montaje y desmontaje se realizara en función de unos pasos a seguir predefinidos.

Mínimo número de operaciones en el montaje de la instalación.

Cantidad

Variara dependiendo de la instalación pero se fabricara en pequeñas cantidades.

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Tamaño

El tamaño variara en función de la obra artística, del espacio de la intervención, etc.

Se tendrá en cuenta que los elementos tienen que ser almacenados y transportados entre una intervención y otra.

Se tendrá en cuenta el percentil 95 de la población para la ergonomía y el tamaño de los diferentes elementos.

Peso

Se buscará la ligereza de los componentes mediante materiales plásticos en la medida de lo posible para facilitar el transporte.

Documentación

La instalación ira acompañada de una guía de aplicación de los diferentes elementos de la intervención.

Coste del producto

Se tratara de buscar los materiales y componentes más económicos en la medida de lo posible.

Se utilizarán piezas y componentes normalizados y estándar siempre que sea posible.

Se intentará realizar los elementos con los mínimos recursos posibles.

Residuos y reciclaje

Se tratará de utilizar materiales reciclables y se evitarán los materiales compuestos para una correcta separación.

REQUISITOS DE LA INTERVENCIÓN

La definición de una instalación de arte electrónico como concepto esta formada por varios elementos. Antes de comenzar a definir conceptos vamos a enumerar un listado con todos los requisitos.

- 1.- Instalación interactiva con el visitante.
- 2.- Elementos versátiles que se adapten a diferentes instalaciones.
- 3.- La estética de la instalación debe adaptarse a la obra del artista.
- 4.- Adaptabilidad a diferentes entornos.
- 5.- Lo más resistente posible a actos vandálicos.
- 6.- Los elementos de la instalación deben respetar la obra del artista, no restaran protagonismo a los elementos artísticos.
- 7.- Mínimo número de operaciones en el montaje de la instalación.
- 8.- Precio adecuado y aceptable, cuanto más barato mejor.
- 9.- Que los componentes puedan ser sustituidos fácilmente y en el menor tiempo posible.
- 10.- Facilidad de limpieza de los diferentes elementos.
- 11.- Que la mayoría de los materiales sean reciclables.

2.3 - Concepto 1

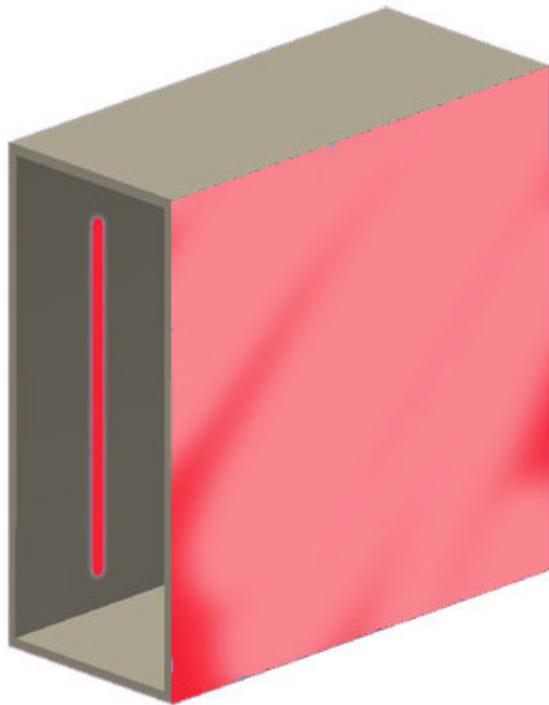
Cubos luminosos

CUBOS LUMINOSOS

En esta instalación podría haber uno o varios cubos, los visitantes pasan a través de ellos creando una silueta. Hay dos tipos de intervención posibles para Susana Vacas, el primero consiste en que ella cree nuevas siluetas a partir de las sombras de los visitantes, y el segundo que las siluetas ya estén dibujadas dentro del cubo y el visitante interactúe sobre ellas.

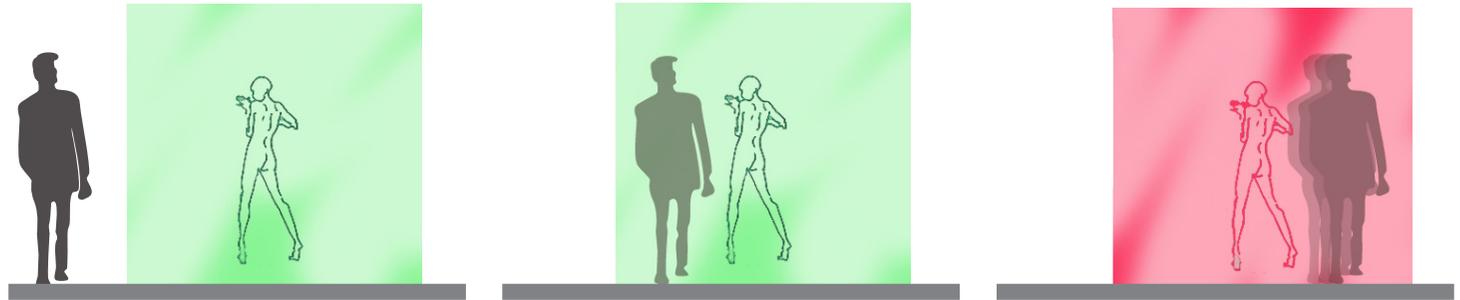
Tecnología:

- Sensores de proximidad
- Micrófono
- LED's
- Altavoz



CUBOS LUMINOSOS

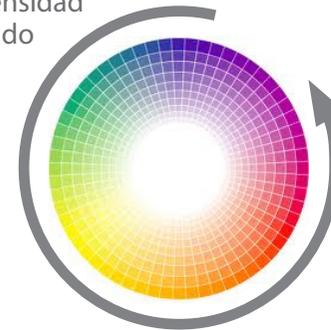
El visitante podrá variar la intensidad y el color de la luz dependiendo de sus movimientos.



La iluminación variara de colores fríos a colores cálidos dependiendo de la cantidad de movimiento que se realice dentro del cubo, cuando los movimientos son suaves la iluminación es en tonos fríos y cuando hay mas movimientos y más rápidos la iluminación es en tonos cálidos.



Menor intensidad de movimiento



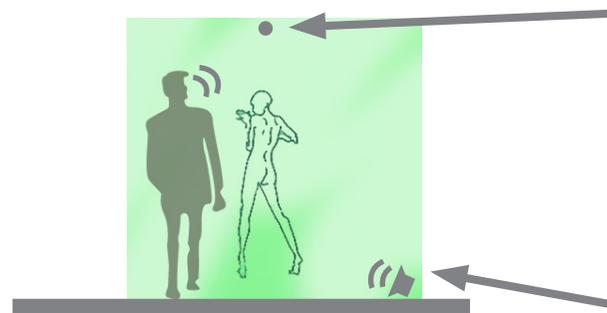
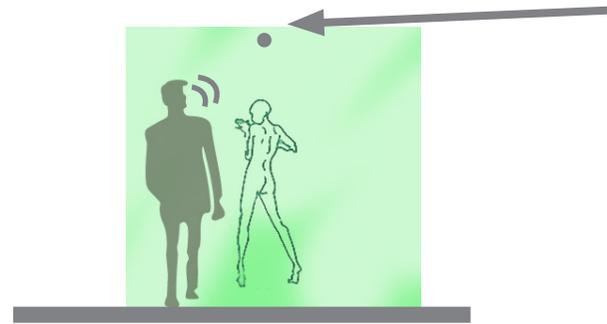
Mayor intensidad de movimiento

CUBOS LUMINOSOS

Mediante un micrófono detectaremos los sonidos emitidos dentro del cubo y dependiendo de la intensidad del sonido variara la intensidad lumínica y se emitirán sonidos mediante un altavoz.

En las imágenes de la derecha podemos ver como varia la intensidad del color al variar la intensidad del sonido dentro del cubo.

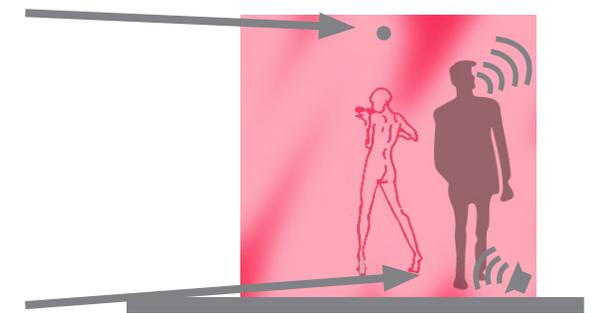
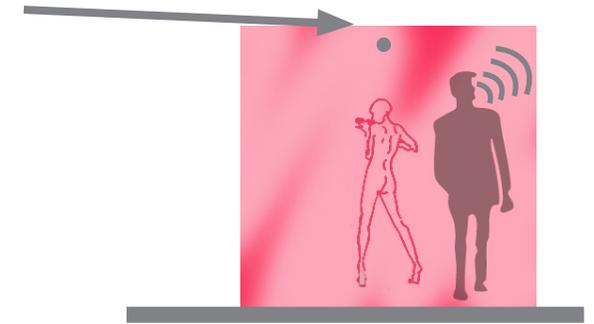
En estas imágenes podemos ver como también con la intensidad del sonido que el visitante emite dentro del cubo variara los sonidos emitidos por el propio cubo.



Micrófono

Micrófono

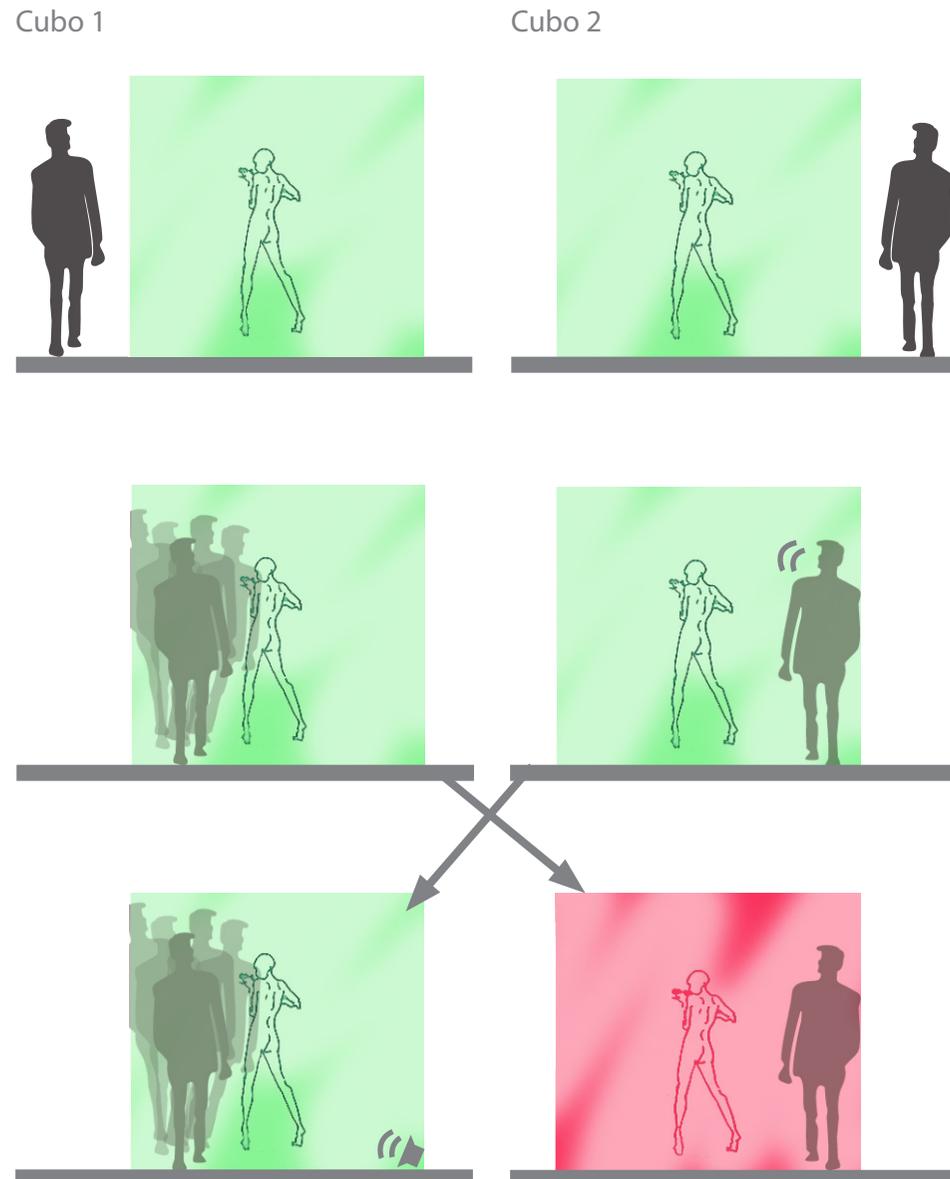
Altavoz



CUBOS LUMINOSOS

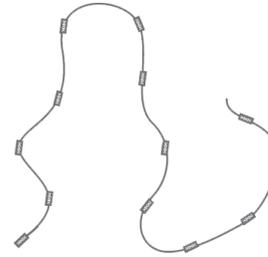
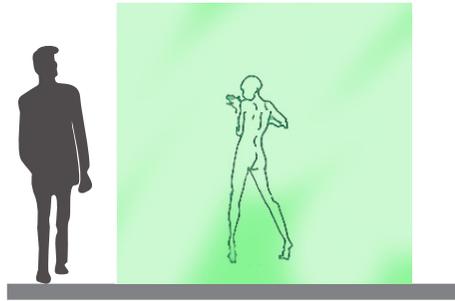
Utilizando varios cubos podemos hacer que las acciones de un visitante dentro de un cubo, afecten a otro cubo de la intervención, es decir que si un visitante se mueve o emite sonidos dentro de un cubo, estos varían la intensidad luminica o sonora de otro cubo.

Por ejemplo el visitante del cubo 1 se mueve mucho dentro del cubo, mientras que el visitante del cubo 2 entra, se mantiene quieto y habla suavemente. El efecto que cada uno crea en el otro cubo podemos verlo en las imágenes de abajo.



CUBOS LUMINOSOS

El visitante podría utilizar un trazado luminoso para crear sus propias siluetas o iluminar las dibujadas por Susana.



2.3 - Concepto 1

Cubos luminosos

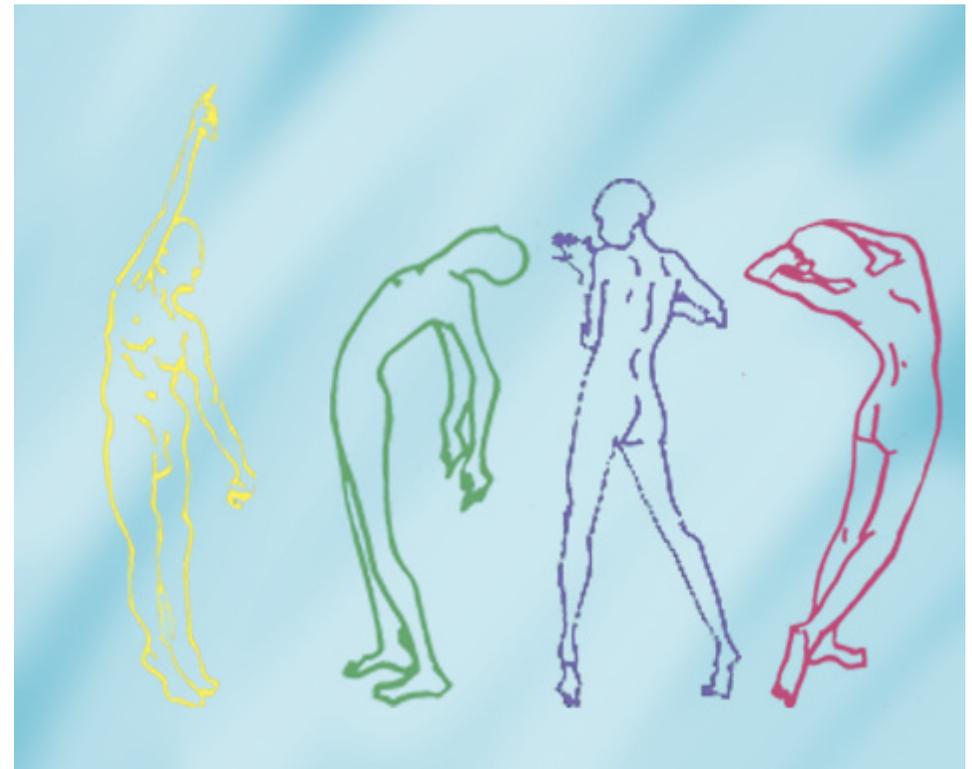
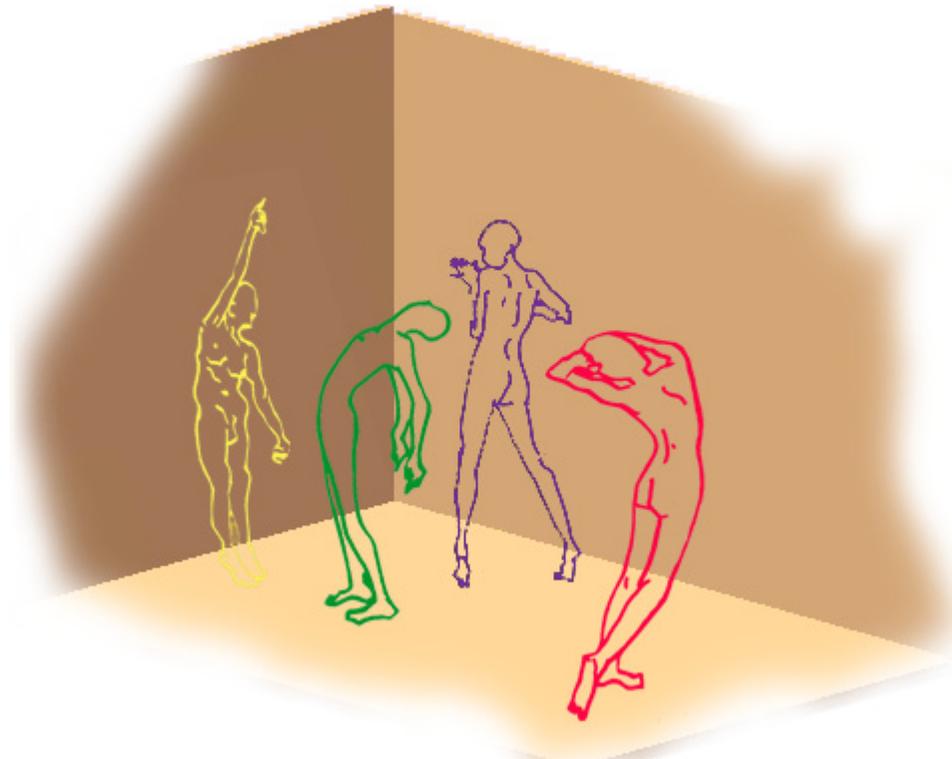
SILUETAS MÓVILES

Sobre el espacio habría varias siluetas móviles, las siluetas serán elegidas y creadas por Susana Vacas. Las siluetas son móviles e interactúan entre si modificando la iluminación del espacio, es decir al acercarse o alejarse unas de otras producirán efectos luminosos y sonoros sobre el espacio. Habría dos tipos de disposiciones:

- Por todo el espacio
- Sobre una superficie

Tecnología:

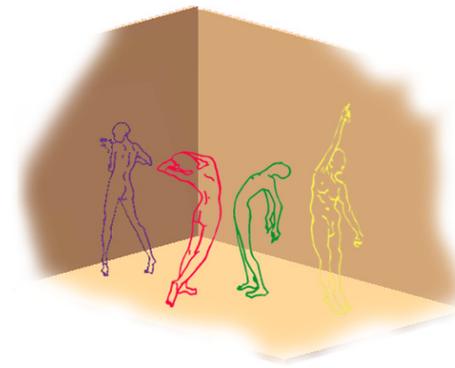
- Sensores de proximidad
- LED's
- Micrófono
- Altavoz



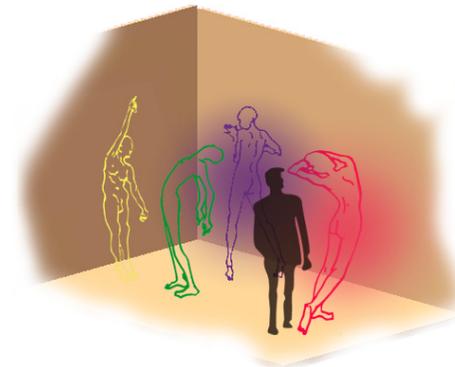
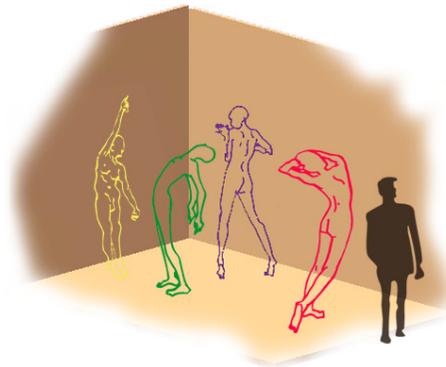
SILUETAS MÓVILES

Sobre todo el espacio

Las siluetas se pueden mover por todo el espacio.



Al acercarnos a las siluetas se iluminarán.



2.4 - Concepto 2

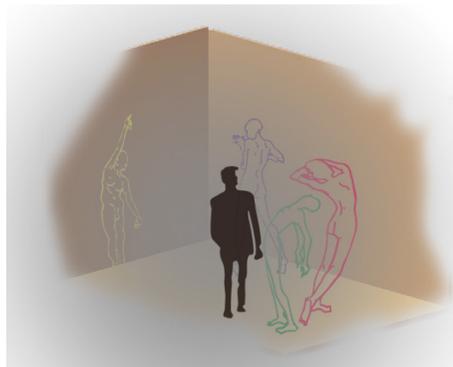
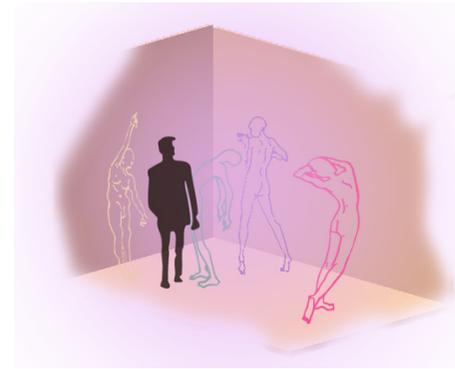
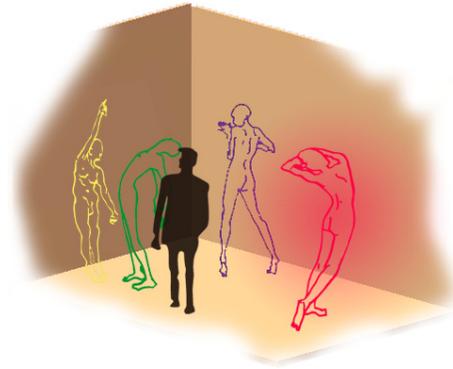
Siluetas móviles

SILUETAS MÓVILES

Sobre todo el espacio

El visitante puede mover las siluetas sobre el espacio , al interactuar unas con otras se producirán diferentes efectos:

- Se iluminaran otras siluetas
- Se iluminara todo el espacio durante unos segundos
- Se apagara todo el espacio durante unos segundos
- Las siluetas emitirán sonidos



2.4 - Concepto 2

Siluetas móviles

SILUETAS MÓVILES

Sobre una superficie

Las siluetas se pueden mover por todo la superficie.



Al acercarnos a las siluetas se iluminarán.

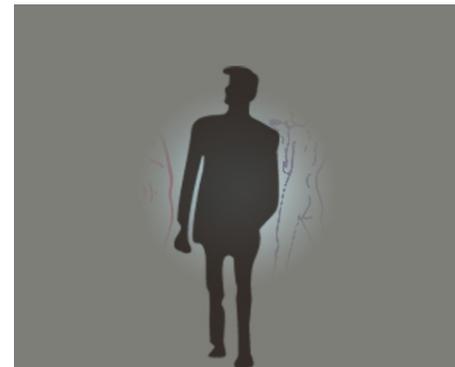
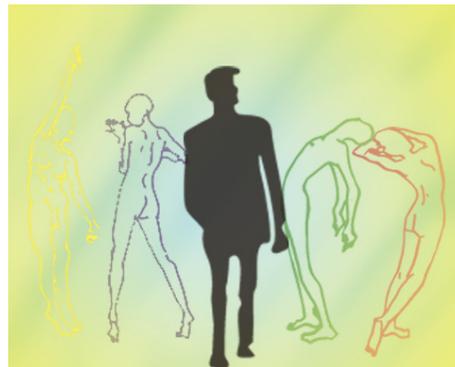
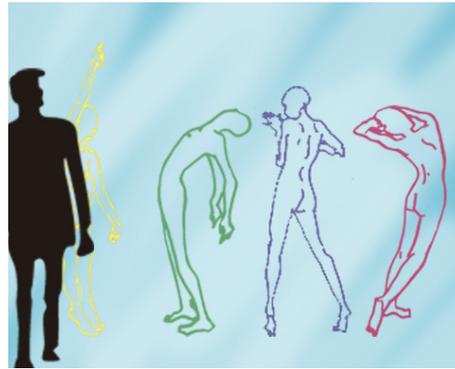


SILUETAS MÓVILES

Sobre una superficie

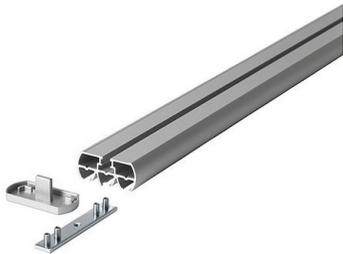
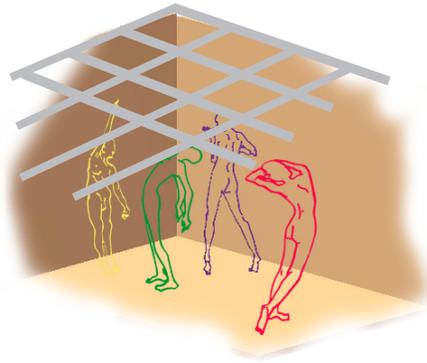
El visitante puede mover las siluetas sobre toda la superficie, al interactuar unas con otras se producirán diferentes efectos:

- Se iluminaran otras siluetas
- Se iluminara todo el espacio durante unos segundos
- Se apagara todo el espacio durante unos segundos
- Las siluetas emitirán sonidos



SILUETAS MÓVILES

En ambos casos utilizaremos unos raíles que nos permitan mover las siluetas por todo el espacio o por toda la superficie, en el caso de todo el espacio los raíles estarán colocados en el techo y las siluetas colgarán de ellos mediante cables transparentes.

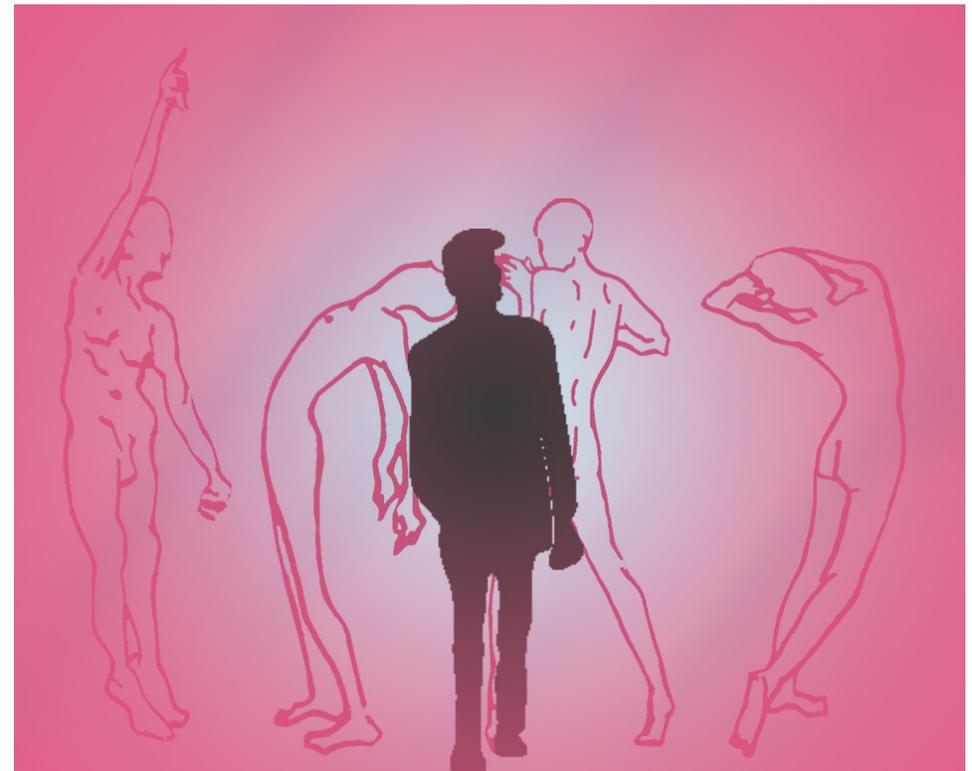


SILUETAS LUMINOSAS

En este tipo de instalación sobre un soporte Susana Vacas dibujara una o varias siluetas, estas siluetas responderán a distintos estímulos , es decir al tocarlas, al hablarles, al golpearlas, etc..., de manera que el visitante pueda interactuar con ellas de varias formas. A continuación explicamos los distintos tipos de interacción.

Tecnología:

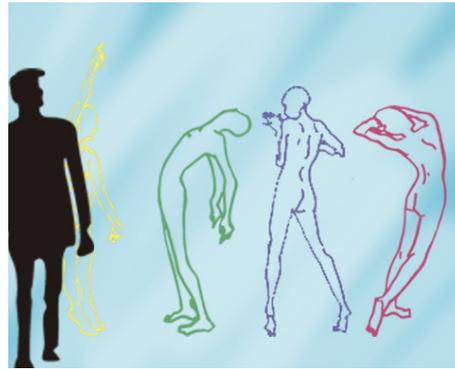
- Sensores de proximidad
- Micrófono
- LED's
- Altavoz



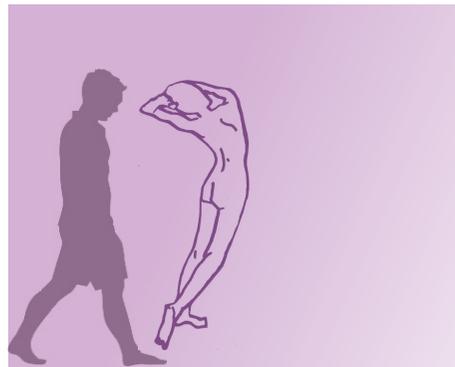
SILUETAS LUMINOSAS

Al acercarnos a las siluetas:

Se iluminarán o crearán efectos luminosos sobre el espacio.



Nos perseguirán



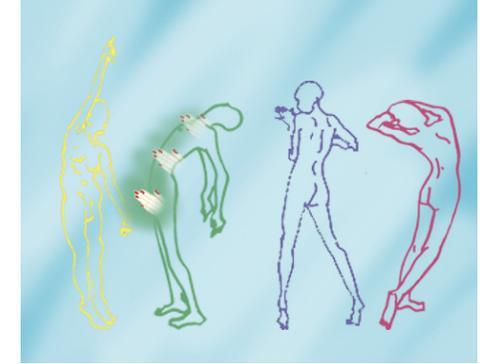
Emitirán sonidos:



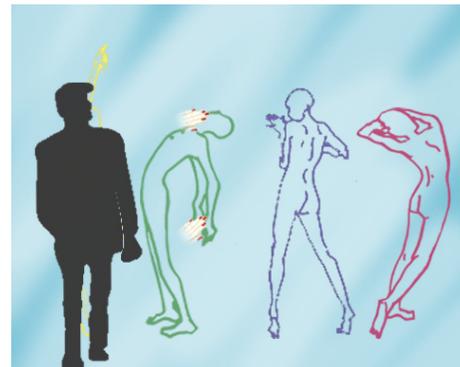
SILUETAS LUMINOSAS

Al acariciar las siluetas:

Dejamos una estela luminosa



Al tocar dos zonas se iluminara otra zona



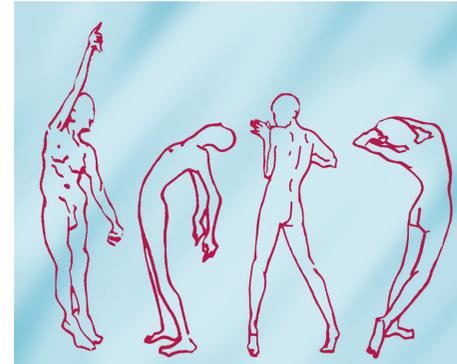
Emitirán sonidos:



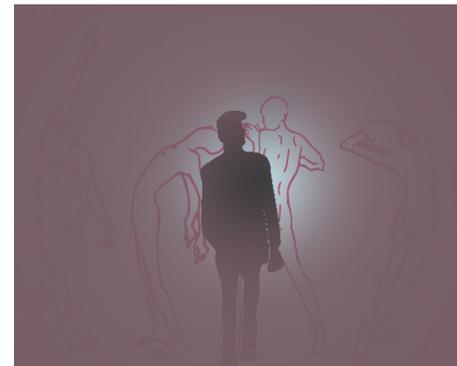
SILUETAS LUMINOSAS

Al golpear el soporte:

Se iluminaran los contornos o algunas zonas de las siluetas

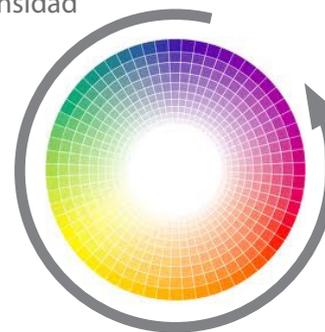


El espacio se iluminara o se apagara durante unos segundos



La iluminación variara de colores frios a colores cálidos dependiendo de la intensidad de vibración del soporte, cuando las vibraciones son suaves la iluminación es en tonos fríos y cuando hay vibraciones más fuertes la iluminación es en tonos cálidos.

Menor intensidad de vibración

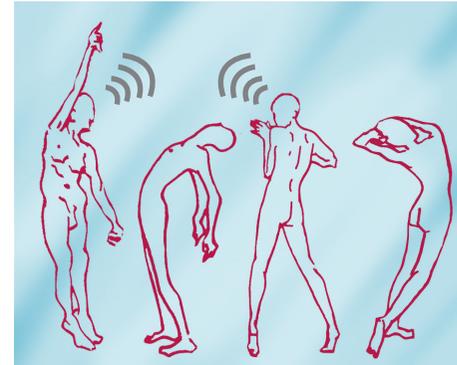
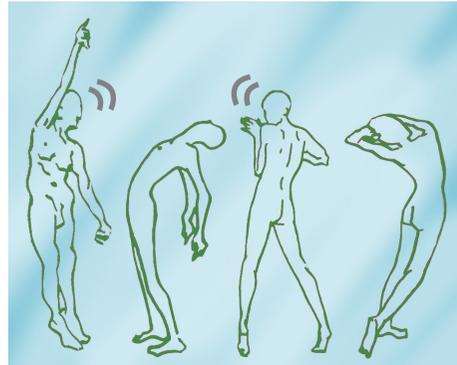


Mayor intensidad de vibración

SILUETAS LUMINOSAS

Al golpear el soporte:

Se emitirán sonidos de distinta intensidad dependiendo de la intensidad de vibración.



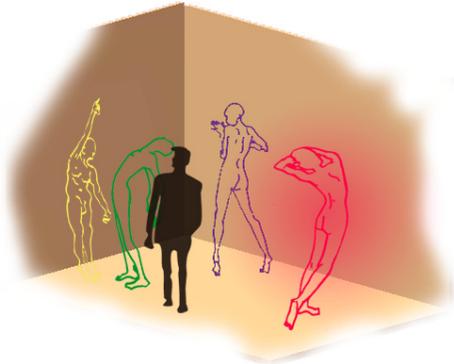
EVALUACIÓN DE CONCEPTOS

Tras la presentación a Susana de los 3 conceptos descritos anteriormente, ella decidió que el que más se adaptaba a las características de su obra era el concepto 3, el de las siluetas luminosas.

Susana eligió este concepto por su versatilidad, principalmente porque era posible adaptarlo a los sitios donde ella ya había realizado intervenciones y a su vez también era posible crear nuevas intervenciones.



CUBOS LUMINOSOS



SILUETAS MÓVILES



SILUETAS LUMINOSAS



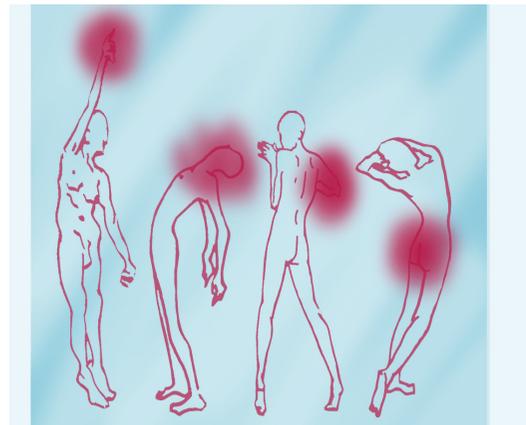
fase 3: desarrollo de producto

DESCRIPCIÓN GENERAL

La instalación siluetas luminosas consiste en la colocación de varios sensores sobre un soporte que mediante la interacción del visitante activen unos dispositivos de salida, principalmente dispositivos luminosos o sonoros.

Mediante los efectos luminosos intentaremos jugar con la transparencia y la apariencia de las diferentes siluetas.

Los elementos de la instalación se han diseñado teniendo en cuenta la adaptabilidad a cualquier entorno, han ido evolucionando para que se adapten al mayor número de intervenciones. Combinando piezas entre si conseguimos una gran variedad de elementos, ofreciendo así la posibilidad de diseñar instalaciones muy diferentes con los mismos elementos.



3.2 - Análisis de la intervención

Entornos y usuarios

ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN

Esta intervención puede adaptarse a diferentes entornos, tanto a entornos específicos como no específicos.

Por tanto podríamos adaptarla a salas de exposición, museos, edificios públicos, zonas de paso en interiores y exteriores, parques, calles, etc.. Debido a su versatilidad puede adaptarse a prácticamente cualquier entorno.

Por tanto los visitantes que interactúen con la intervención no tendrán un perfil definido, ya que el visitante será diferente en un museo que en una calle o parque.



3.3 - Análisis de los efectos

ANÁLISIS DE LOS EFECTOS

Efectos luminosos

Los efectos luminosos pueden ser de dos tipos ambientales o parciales.

Para los efectos **ambientales** utilizaremos tiras de LED's RGB colocadas sobre el espacio.

Se iluminara todo el espacio y la iluminación variara de color.

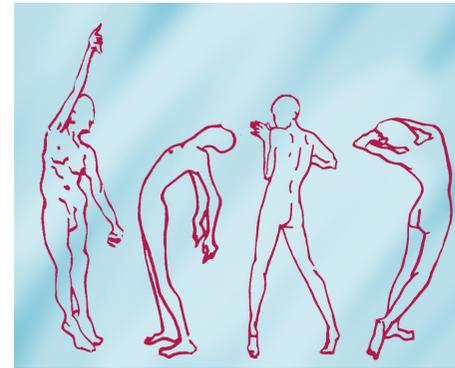


Se apagara todo el espacio durante unos segundos

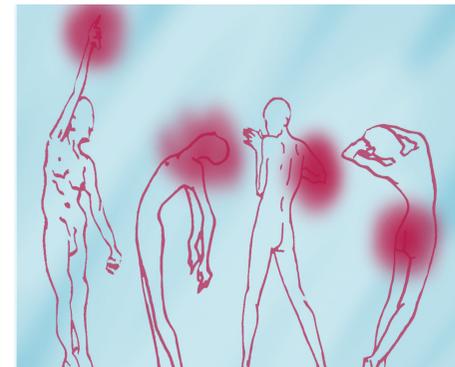


Para los efectos **parciales** utilizaremos tiras de LED's.

Se iluminara todo el contorno de las siluetas. Los LED's estarán colocados por el contorno.



Se iluminaran por zonas o toda la silueta. Los LED's están colocados por zonas.



También tenemos otros efectos parciales pero más dinámicos, como el crear una estela luminosa.



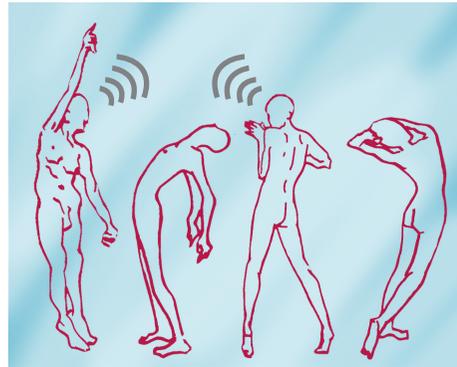
O que las siluetas nos persigan, este es el único efecto que no emplea tiras de LED's.



ANÁLISIS DE LOS EFECTOS

Efectos sonoros

Las siluetas emitirán sonidos dependiendo de la intensidad de la señal recibida. Para ello utilizaremos un zumbador.



3.4 - Análisis de interacción

Análisis de interacción

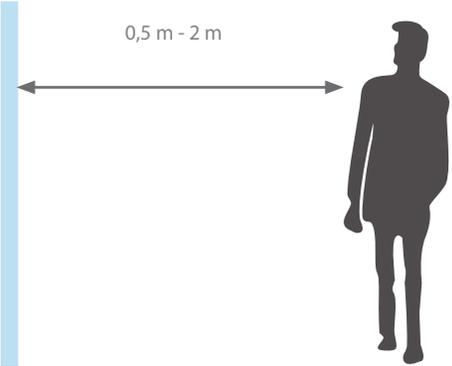
ANÁLISIS DE INTERACCIÓN

Tipos de interacción

En esta instalación tendremos varios tipos de interacción que definiremos a continuación:

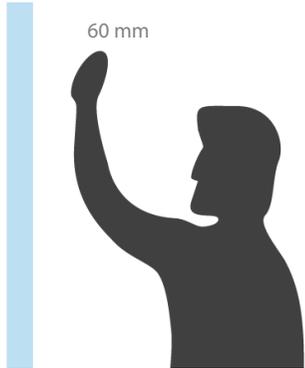
Acercarse/ Aproximarse

En este tipo de interacción el visitante activará los sensores cuando este situado entre 0,5 m y 2 m de distancia de dichos sensores.



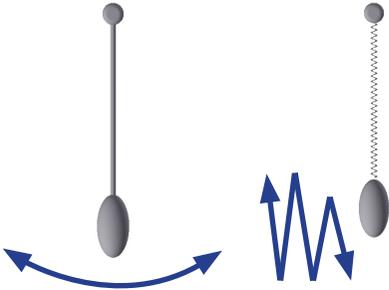
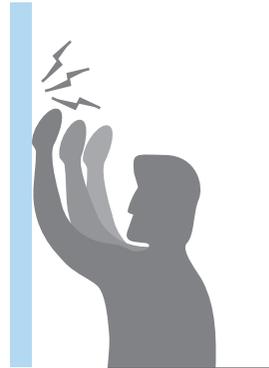
Acariciar/Tocar

En este caso el visitante activará los sensores cuando este situado entre 0 mm y 60 mm de distancia de dichos sensores, es decir cuando toquemos el soporte o estemos a punto de tocarlo.



Golpear/Mover

El visitante golpeará o moverá una superficie o un elemento de la instalación y mediante un acelerómetro las vibraciones y el movimiento, se transformará en una señal electrónica.



Emitir sonidos

Los ruidos emitidos en la zona de la instalación serán captados por el micrófono, estos ruidos pueden ser tanto voces, como pasos, golpes, etc...



3.4 - Análisis de interacción

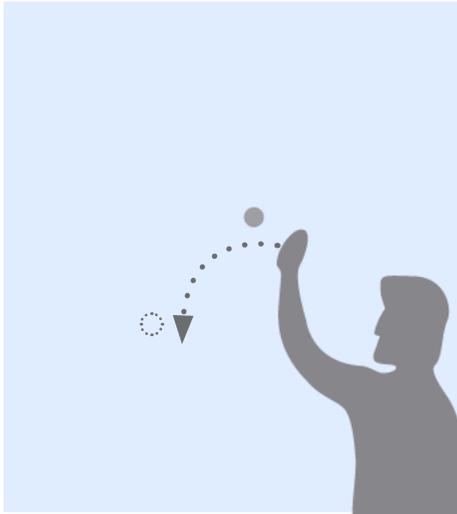
Análisis de interacción

ANÁLISIS DE INTERACCIÓN

Tipos de interacción

Modificar la disposición de algunos elementos

Sobre el soporte matriz el visitante podrá cambiar la disposición de los elementos, de manera que el visitante transformara la colocación de los efectos a su gusto.



3.5 - Análisis y evolución de componentes

A continuación describiremos cada uno de los componentes diseñados para que se adapten a diferentes tipos de intervención. Combinando unos con otros tendremos muchas posibilidades diferentes a la hora de diseñar una intervención.

TIPOS DE SOPORTE

Soportes permanentes

Los soportes permanentes son cristalerías existentes en diferentes edificios, situados en zonas de paso como por ejemplo grandes ventanales en edificios públicos, escaparates de locales comerciales o zonas de paso con cristalerías.



Soportes temporales

Los soportes temporales son diseñados exclusivamente para esta intervención.

Este tipo de soportes podrán adaptarse a distintos espacios y estarán diseñados para intervenciones en interiores y exteriores.



Algunos componentes variaran en función de que el soporte sea permanente o temporal.

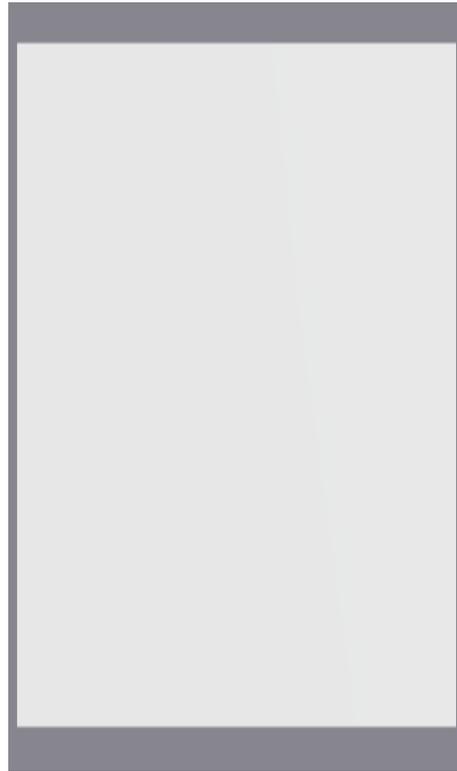
TIPOS DE SOPORTE

Soportes permanentes

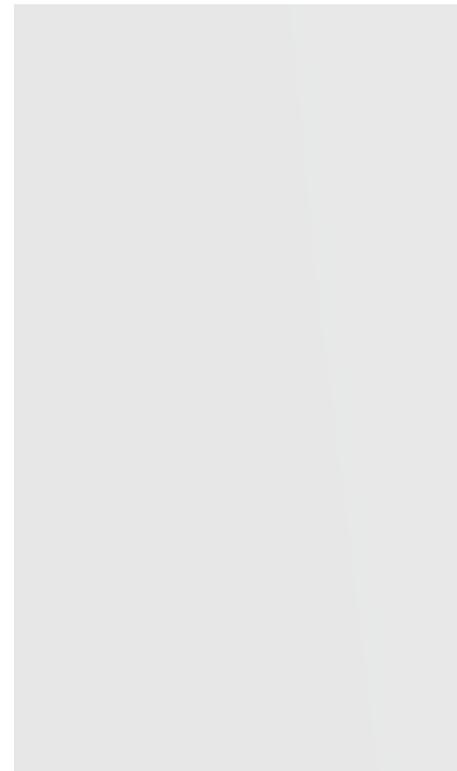
Son elementos estructurales del edificio que nos servirán como soportes. Al ser elementos ya existentes todos serán soportes fijos. Existen dos tipos:

- Cristalera con marco
- Cristalera sin marco

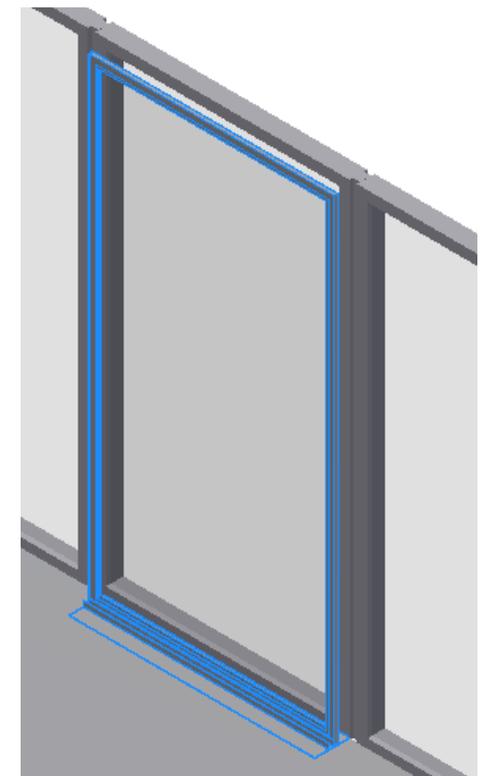
Cristalera con marco



Cristalera sin marco



Si la intervención lo requiere podríamos colocar un soporte temporal delante del soporte permanente y colocar los componentes en el soporte temporal.



TIPOS DE SOPORTE

Soportes temporales

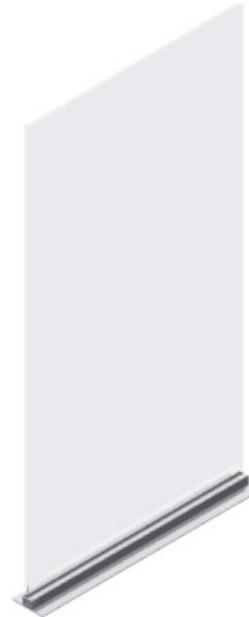
Este tipo de soportes son diseñados para la intervención artística. Estructuralmente son similares a los anteriores pero las dimensiones se adaptan a las necesidades de la intervención. Hay tres tipos de soportes:

- Soporte con marco fijo
- Soporte sin marco
- Soporte con marco flexible

Soporte con marco fijo



Soporte sin marco



Soporte con marco flexible



TIPOS DE SOPORTE

Soportes temporales

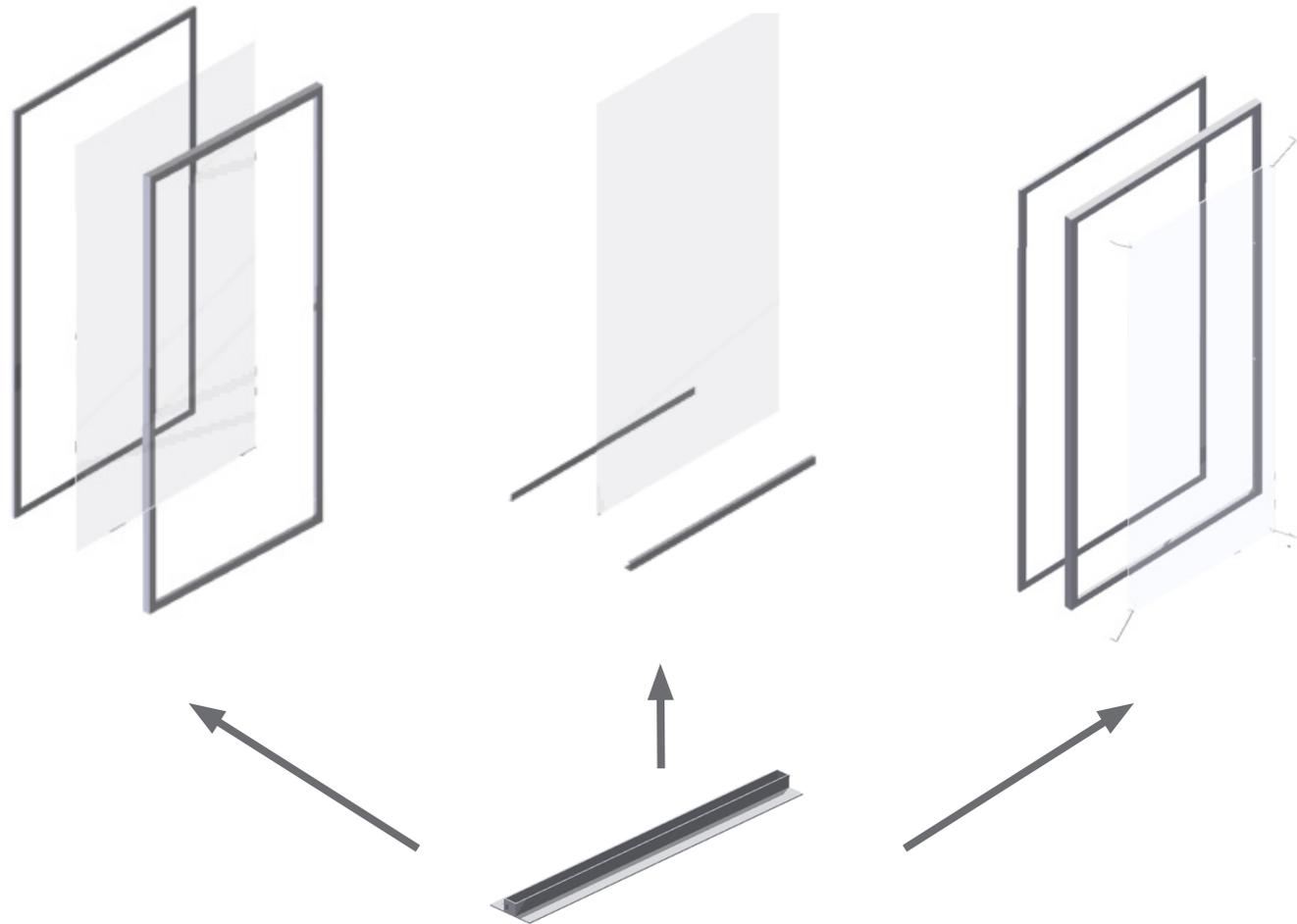
En un principio se diseñaron los tres soportes, pero finalmente se diseñaron varias piezas que combinándolas entre si nos permitan crear los diferentes soportes.

De manera que los soportes puedan adaptarse a distintas intervenciones sin modificar su diseño.

Soporte con marco fijo

Soporte sin marco

Soporte con marco flexible



3.5 - Análisis y evolución de componentes

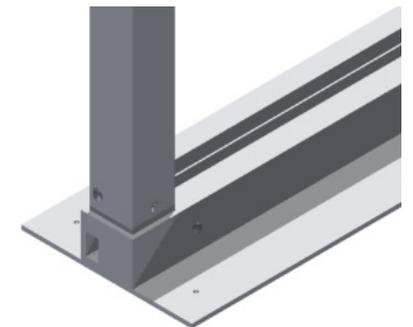
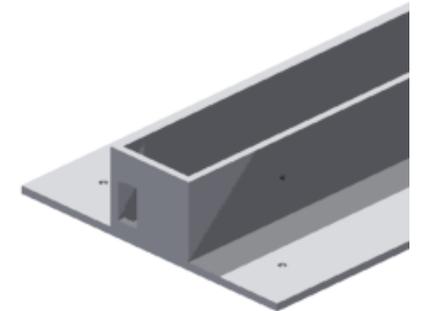
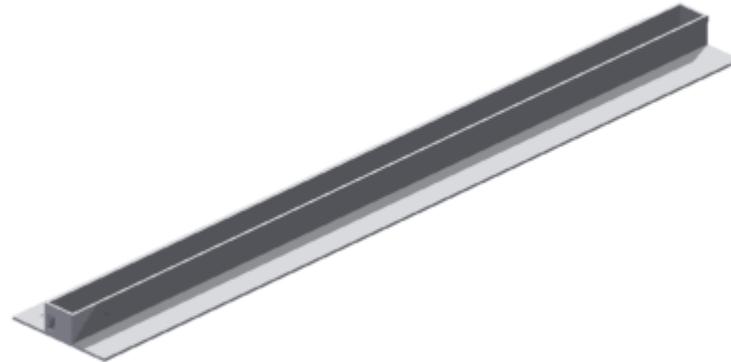
Soporte

COMPONENTES DEL SOPORTE

Base del soporte

La base es el elemento común en los tres soportes, está diseñado para que se adapte a los distintos componentes. Está fabricado con perfiles de chapa soldados entre sí. El marco y el marco-base se fijan mediante pernos a la base, en caso de tener que fijar la base al suelo se fijará mediante pernos o adhesivos dependiendo de la superficie.

Las dimensiones pueden variar dependiendo de la intervención, pero normalmente utilizaremos estas medidas 1400 x 200 x 55 mm.



En la imagen inferior podemos ver con más detalle el agujero para la salida de cables y los agujeros de unión con los marcos y el suelo.

COMPONENTES DEL SOPORTE

Marco

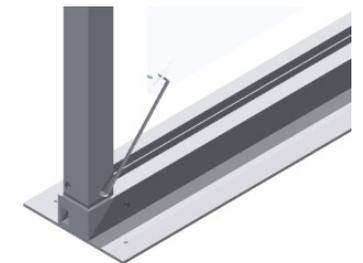
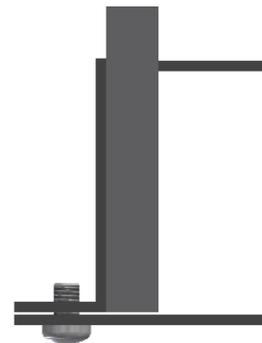
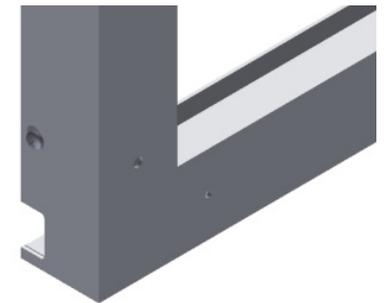
El marco nos permite fijar el soporte a la base, además de contener y proteger los cables. Consta de dos piezas, formadas por varios perfiles fabricados mediante plegado de chapa y soldados entre sí. Las dos piezas se unen mediante pernos, igual que el conjunto sobre la base.

Este marco nos servirá tanto para el soporte de marco fijo como para el soporte de marco flexible, ya que tienen las mismas dimensiones, solo se diferencian por los agujeros que sostienen las gomas en el flexible.



En las siguientes imágenes podemos ver con más detalle la unión de los perfiles mediante soldadura y la unión de ambos marcos mediante pernos.

En esta imagen podemos ver detalles como la salida de cables, o los agujeros en los que fijar las gomas y el soporte.



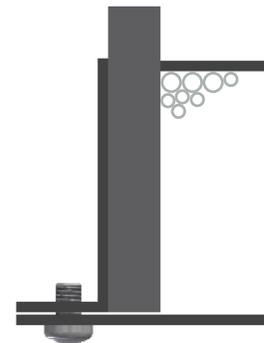
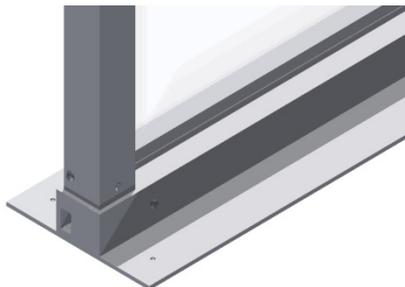
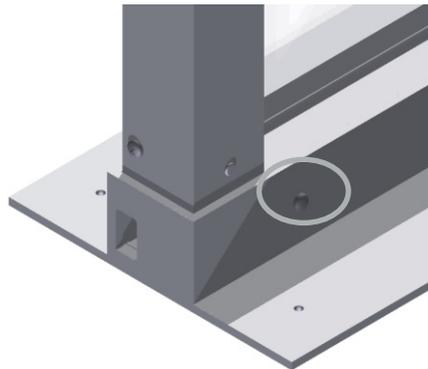
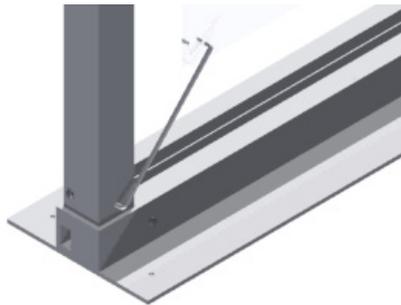
COMPONENTES DEL SOPORTE

Marco

Como he comentado en la pagina anterior sirve tanto para el marco flexible como para el marco fijo. Cuando lo utilicemos como marco flexible en los agujeros colocaremos las gomas, y en cambio para el marco fijo le pondremos unos tapones de caucho para tapar los agujeros.

Utilizaremos pernos estéticos para unir el marco al soporte.

En el interior del marco hay varios orificios para que los cables pasen por el interior del marco.



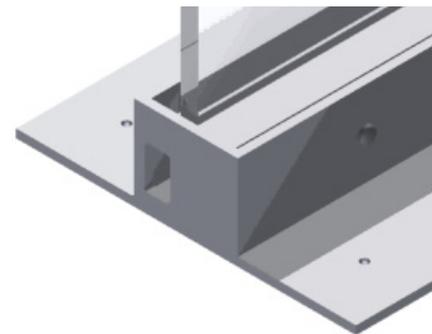
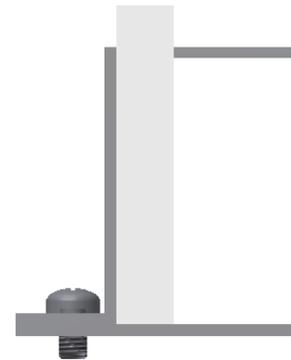
COMPONENTES DEL SOPORTE

Marco- base

El marco - base nos permite fijar el soporte a la base. Esta formado por dos perfiles fabricados mediante plegado de chapa y unidos entre si mediante pernos. El marco-base se une a la base también mediante pernos.



En la siguientes imágenes podemos ver con más detalle la unión de ambos marcos mediante pernos y la unión del conjunto al soporte también mediante un perno más estético.



COMPONENTES DEL SOPORTE

Soporte

El soporte es la superficie donde estarán colocadas las siluetas de Susana Vacas y donde se fijarán los componentes electrónicos para que el usuario interactúe con ellos.

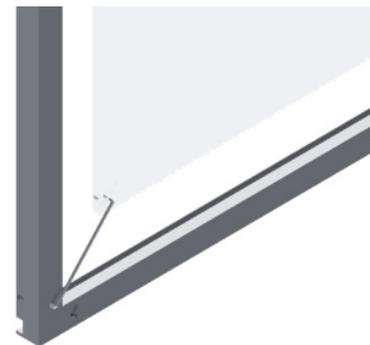
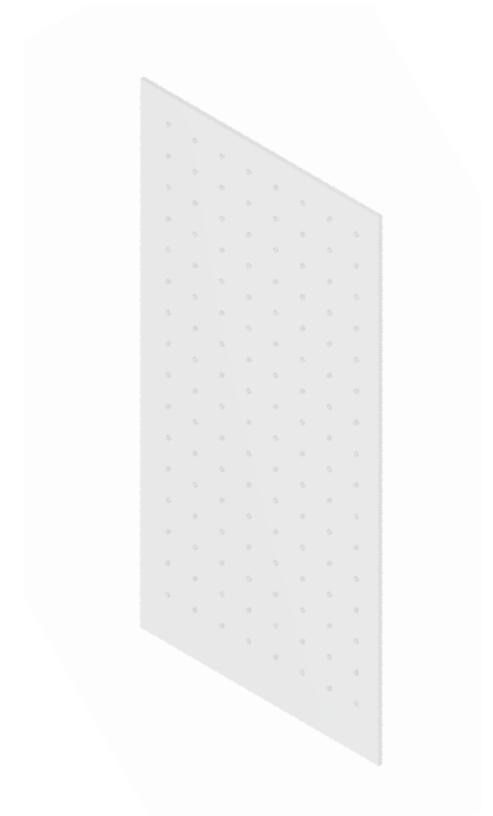
El soporte puede ser de cristal o puede ser de metacrilato, esto dependerá de las características de la intervención. En caso de que fuese necesario un soporte opaco podríamos utilizar lona de poliéster.

Tenemos tres soportes diferentes:

El soporte del marco fijo con unas dimensiones mayores, que se adaptara al marco mediante silicona.

El soporte del marco flexible más pequeño, fabricado en metacrilato con cuatro agujeros y que se adapta al marco mediante unas gomas flexibles.

El tercero es un soporte con una matriz de agujeros que nos permitirá cambiar la disposición de los componentes electrónicos, también estaría fabricado en metacrilato.



3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : sensor de proximidad

TECNOLOGÍA DE ENTRADA

Sensor de proximidad

Utilizaremos dos tipos de sensores de proximidad, ambos son sensores ópticos, la diferencia entre ellos es el alcance de la señal emitida.

El primero es un **sensor de corto alcance** (0 - 60 mm), es decir detecta objetos a menos de 60 mm. Lo colocamos sobre el soporte y se activa cuando el tipo de interacción sea acercarse.

El segundo es un **sensor de largo alcance** (0,5 m - 2 m), es decir detecta objetos entre 50 mm y 200mm. Lo colocamos sobre el soporte y se activa cuando el tipo de interacción sea acercarse o aproximarse.

El cable utilizado para los sensores de proximidad es una manguera de 4 mm de diámetro que lleva 4 cables en su interior. Dependiendo de la intervención la longitud del cable variará, se recomienda que no superen los 6 m de longitud, para que la señal del sensor llegue correctamente.

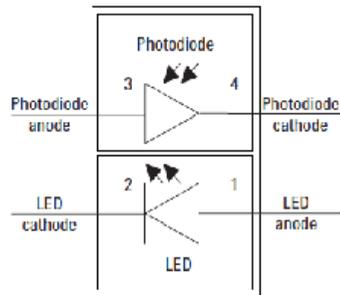
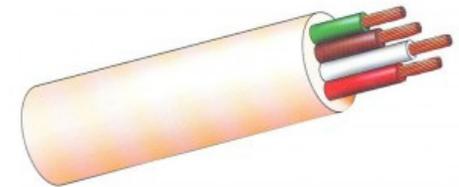
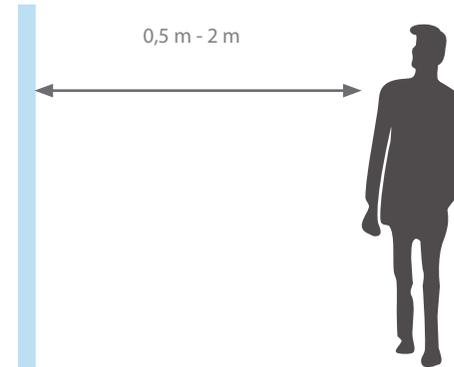
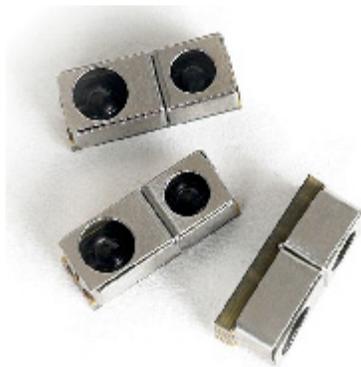


Diagrama del sensor

El sensor de proximidad estará protegido por una carcasa, esta carcasa nos permitirá sujetar los sensores al soporte.

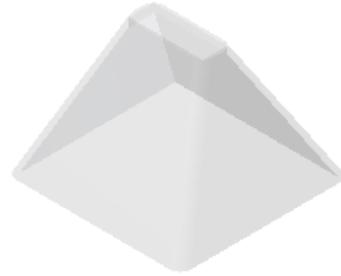
3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : sensor de proximidad

TECNOLOGÍA DE ENTRADA

Carcasa sensor de proximidad

En un principio se diseñaron varias carcasas diferentes formalmente, y con diferentes acabados para que Susana eligiera la que más se adaptaba a la estética de su obra. En las siguientes imágenes podemos ver las diferentes propuestas.



libertad



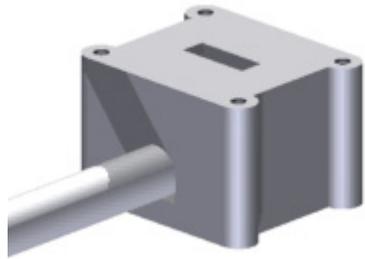
3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : sensor de proximidad

TECNOLOGÍA DE ENTRADA

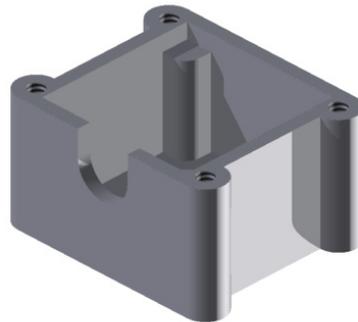
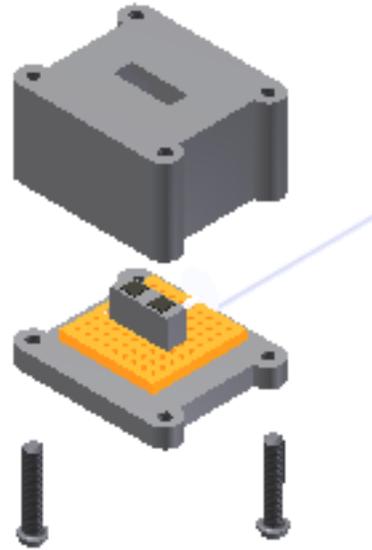
Carcasa sensor de proximidad

Finalmente he diseñado una carcasa sencilla que se adapta a todo tipo de intervenciones, según las necesidades de la intervención le añadiremos unos adaptadores más estéticos que varia en función de la estética de la intervención, en las siguientes imágenes podemos observar la carcasa con más detalle.



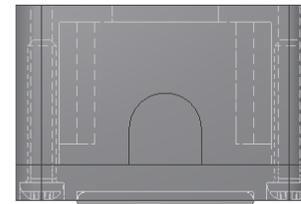
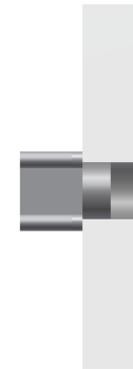
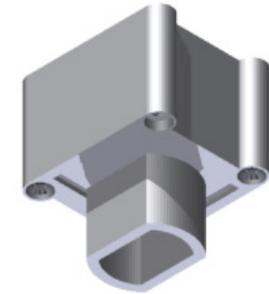
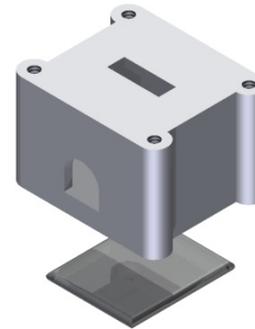
La carcasa se fabricara en las instalaciones de la universidad, estará fabricada de ABS.

Se fijara al soporte mediante cinta de doble cara, aunque también podríamos sujetarla con pernos ya que los agujeros son pasantes



Hay tres tipos de fijaciones de la carcasa sobre el soporte:

- La primera con cinta de doblecara.
- La segunda mediante pernos ya que los agujeros son pasantes.
- La tercera para el soporte matriz, añadiremos el adaptador de fijación para que el usuario pueda cambiar de sitio el sensor.



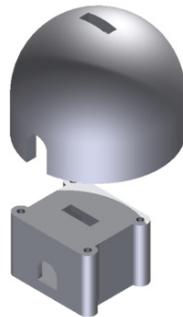
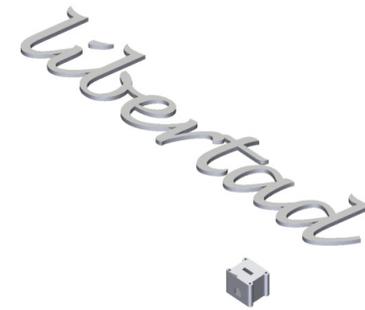
3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : sensor de proximidad

TECNOLOGÍA DE ENTRADA

Carcasa sensor de proximidad

En las siguientes imágenes podemos observar distintos adaptadores más estéticos para la carcasa. Estarán fabricados ABS y se unirán mediante pernos también.



3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : Micrófono

TECNOLOGÍA DE ENTRADA

Micrófono

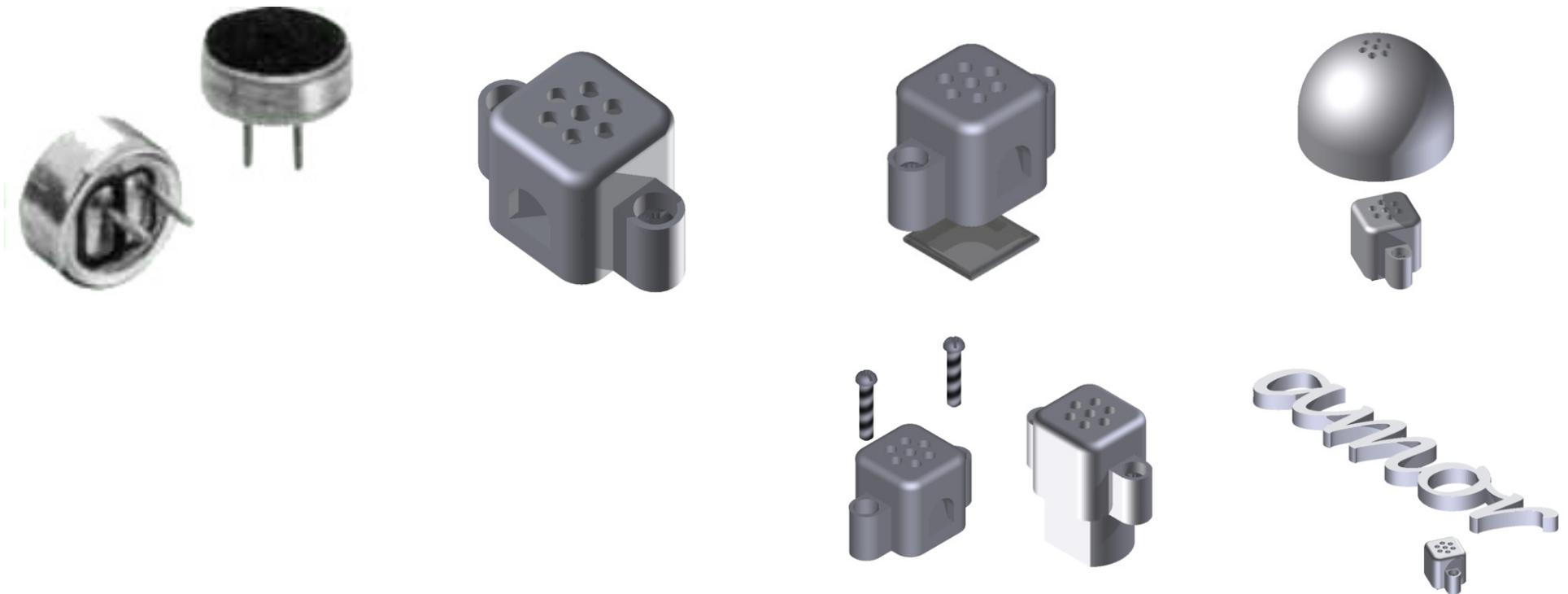
El micrófono detectara lo ruidos o sonidos que emitamos, capta y transforma las vibraciones acústicas en energía eléctrica.

El micrófono se colocara sobre el soporte o sobre algún punto del espacio de la intervención. Estará protegido por una carcasa, esta carcasa además de protegerlo nos permitirá sujetar el micrófono.

La carcasa del micrófono se une a la tapa mediante pernos.

Sobre el soporte podemos fijarlo mediante cinta doblecara, mediante pernos o en el caso del soporte matriz con un adaptador que nos permite fijarlo al soporte pero también nos permita cambiarlo de sitio.

Cuando el micrófono este en una zona visible utilizaremos un adaptador que se adapte a la estética de la intervención.



3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : Acelerómetro

TECNOLOGÍA DE ENTRADA

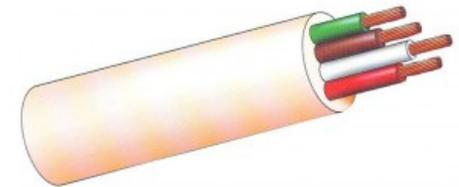
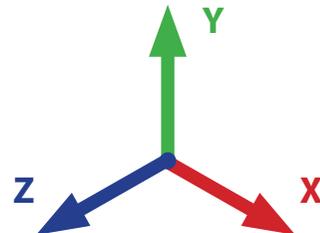
Acelerómetro

El acelerómetro detectara el movimiento de un objeto o de una superficie, es decir detecta la aceleración del objeto.

El acelerómetro detectara la aceleración de un objeto en los tres ejes.

También detecta la aceleración dinámica de golpes y vibraciones.

El cable utilizado para el acelerómetro es también la manguera de 4 mm de diámetro que lleva 4 cables en su interior. Dependiendo de la intervención la longitud del cable variaran, la longitud en este caso no afectara a la señal del acelerómetro.



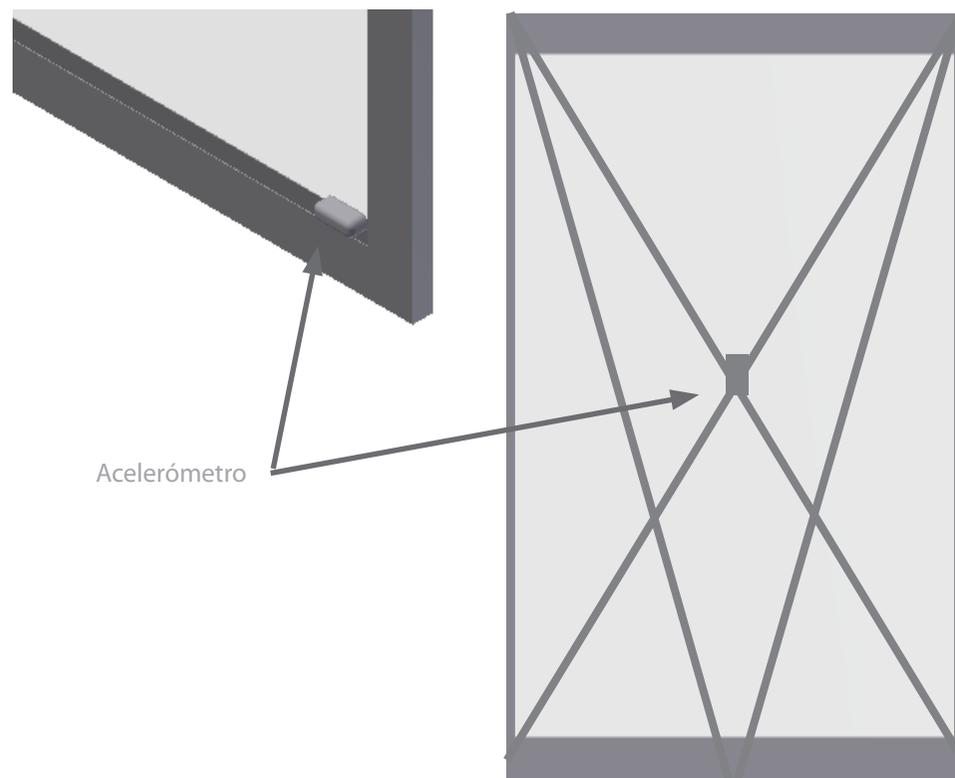
3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : Acelerómetro

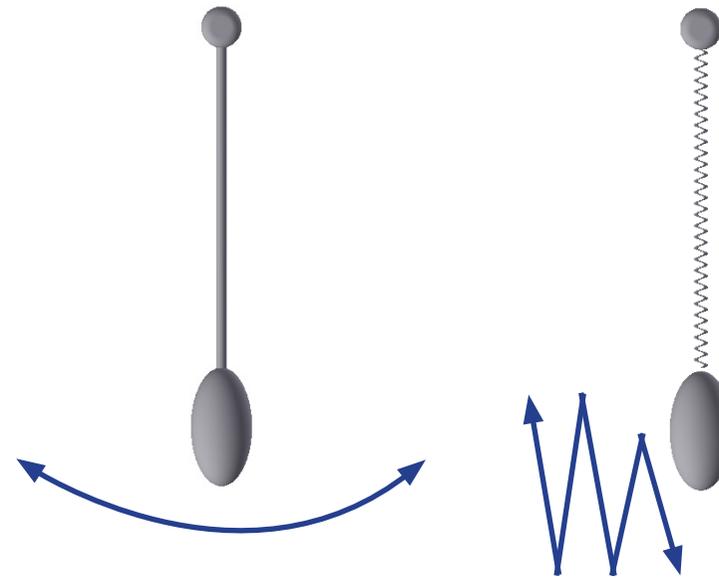
TECNOLOGÍA DE ENTRADA

Acelerómetro

Podemos colocar el acelerómetro sobre el soporte o sobre una superficie auxiliar, como puede ser una red, cuando el tipo de interacción sea mover o golpear el soporte.



También podemos colocarlo sobre un componente externo que nos permita el movimiento. Hay distintos mecanismos que nos permitirían el movimiento pero he considerado que los más adecuados son el péndulo y el muelle.



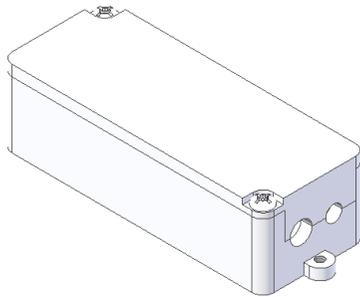
3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de entrada : Acelerómetro

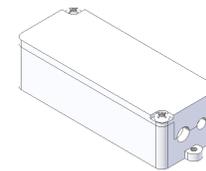
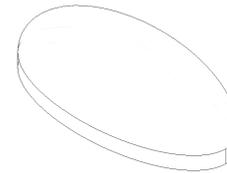
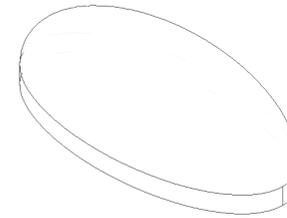
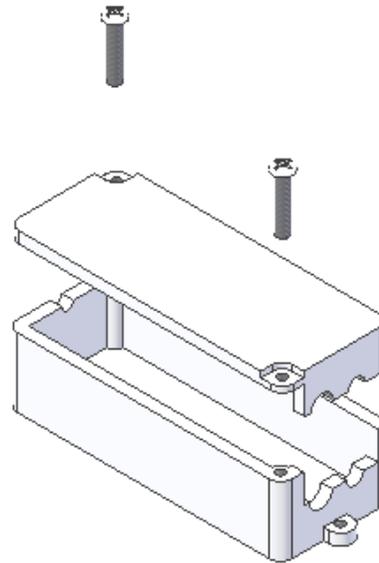
TECNOLOGÍA DE ENTRADA

Carcasa acelerómetro

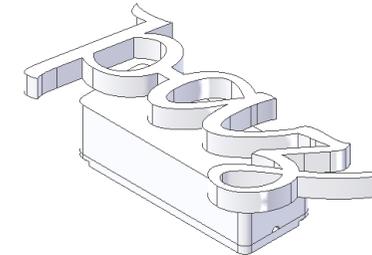
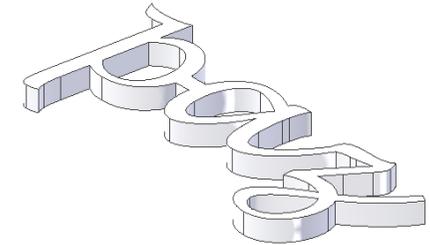
He diseñado una carcasa sencilla que se adapta a todo tipo de intervenciones además de adaptarse a cualquiera de los mecanismos anteriores, según las necesidades de la intervención le añadiremos unos adaptadores más estéticos que **variaron** en función de la estética de la intervención



Se fija al soporte mediante el mecanismo que elijamos



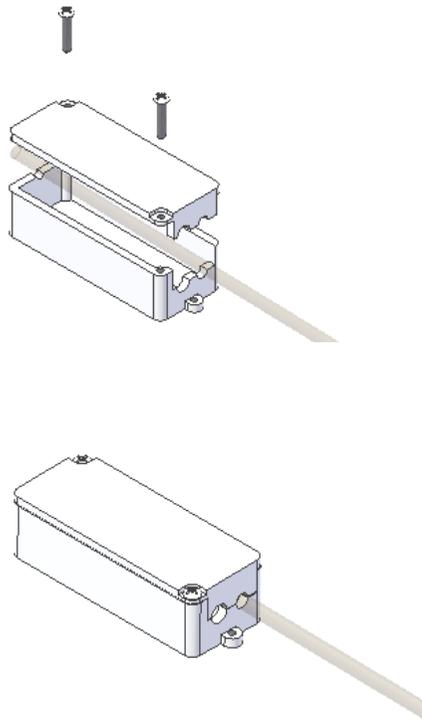
En las siguientes imágenes podemos observar distintos adaptadores estéticos para la carcasa. Estarán fabricados también de ABS y encajarán en la carcasa.



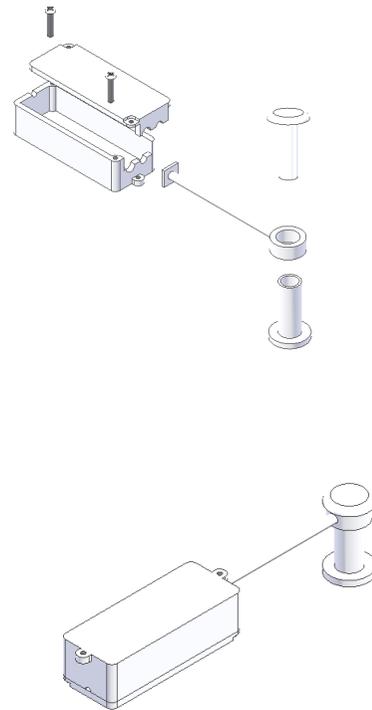
TECNOLOGÍA DE ENTRADA

Componentes mecanismos acelerómetro

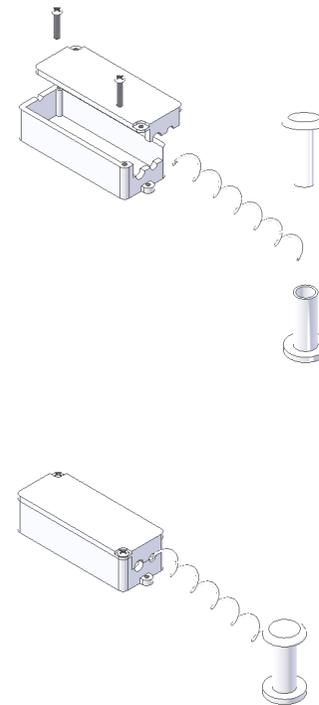
En el caso de la red pasaremos uno de los hilos de la red por dentro de la carcasa.



En el caso del péndulo utilizaremos una barra y un fijador para colocarlo sobre el soporte.



En el caso del muelle utilizaremos también el fijador.



TECNOLOGÍA DE SALIDA

LED's

Podemos utilizar dos tipos de tiras de LED's:

Las tiras de LED's de un solo color y las tiras de Led's RGB que van cambiando de color en función de la intensidad de la señal recibida.

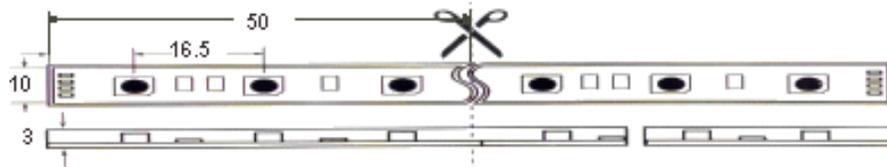


Los LED's pueden colocarse sobre el soporte o sobre el espacio, en caso de estar colocados sobre el soporte pueden estar sobre toda la superficie, por zonas o sobre el contorno de la silueta, esto depende del tipo de efecto visual que queramos transmitir.

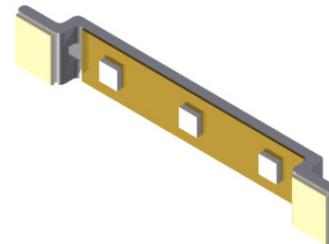
Este tipo de LED's utilizan dos cables de diámetro 1,5 mm.

Las tiras de LED's son adhesivas, cuando queremos fijarlas por la parte delantera del soporte utilizaremos el adhesivo. En cambio si queremos fijarlas por la parte trasera o que dichas tiras sean móviles necesitaremos utilizar un adaptador.

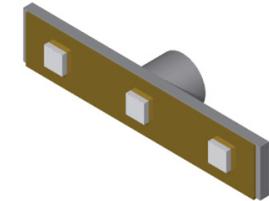
Ambas tiras vienen en rollos de varios metros, que se pueden dividir cada tres LED's



En estas imágenes podemos ver el adaptador que habría que utilizar para fijar la tira de LED's por la parte trasera del soporte. Se fija al soporte mediante cinta de doble cara.



En estas otras podemos ver el adaptador que habría que utilizar para que las tira de LED's fueran móviles y pudiéramos colocarlas sobre el soporte matriz. Este adaptador se encaja en los agujeros del soporte matriz.

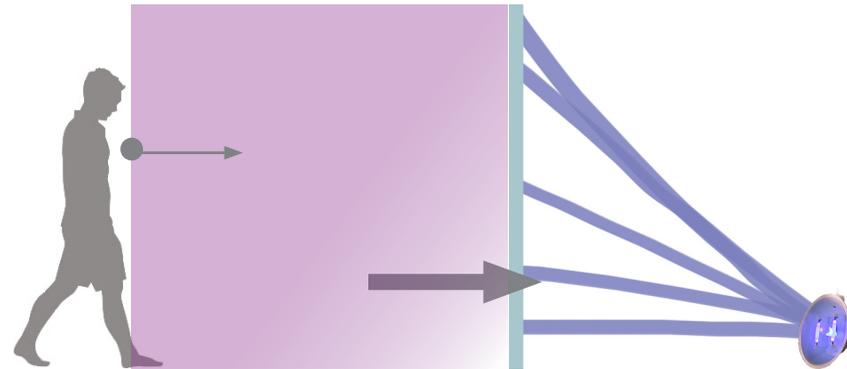


TECNOLOGÍA DE SALIDA

Lámpara UV

La lámpara UV se utiliza para iluminar la pintura reactiva a los rayos UV, tiene dos tipos de bombillas una normal que iluminara la intervención y otra bombilla de luz ultravioleta que se activara cuando activemos uno de los sensores.

Estas lámparas pueden colocarse sobre el suelo o colgadas del techo, eso dependerá del tipo de intervención y de la estética de esta.



Es decir se utilizara para iluminar siluetas que con luz normal no se pueden ver.

3.5 - Análisis y evolución de componentes

Tecnología de salida : Zumbador

TECNOLOGÍA DE SALIDA

Zumbador

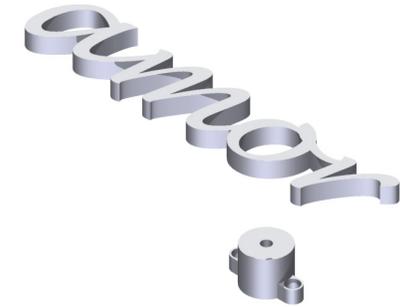
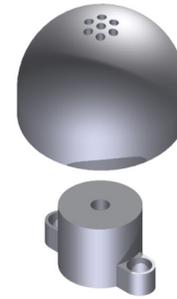
El zumbador producirá sonidos o zumbidos continuos o intermitentes.



El zumbador se colocara sobre el soporte o sobre algún punto del espacio de la intervención. debido a que lleva un protector y un sistema de fijación mediante pernos no será necesario ponerle una carcasa, aunque si fuera necesario por cuestiones estéticas utilizaríamos los mismos adaptadores que para el micrófono.

Utilizaremos cinta de doblecara para fijarlo si la superficie sobre la que fijarlo no puede ser taladrada.

También podríamos ponerle el adaptador de fijación para el soporte matriz.



3.5 - Análisis y evolución de componentes

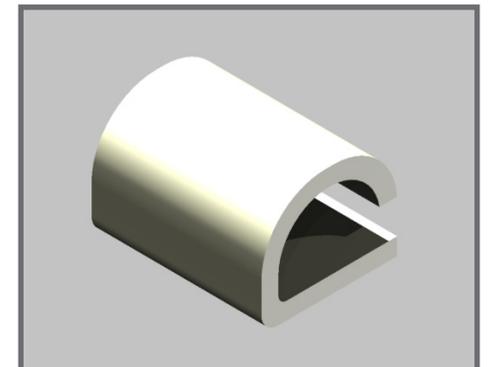
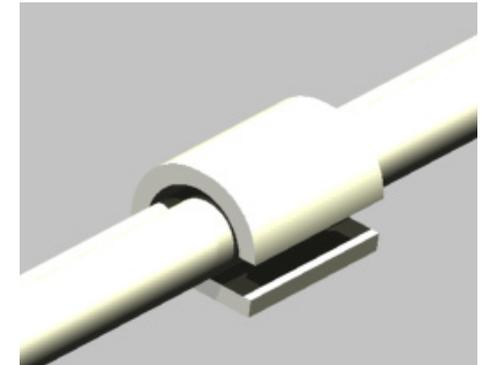
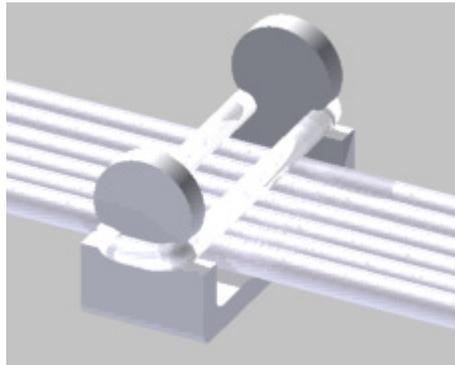
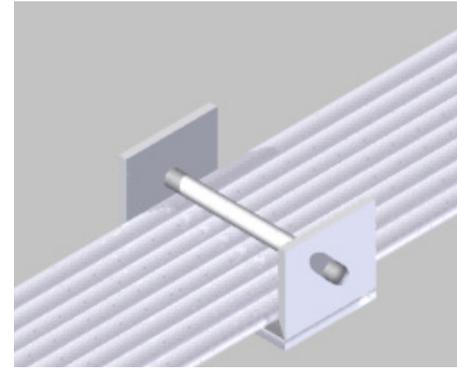
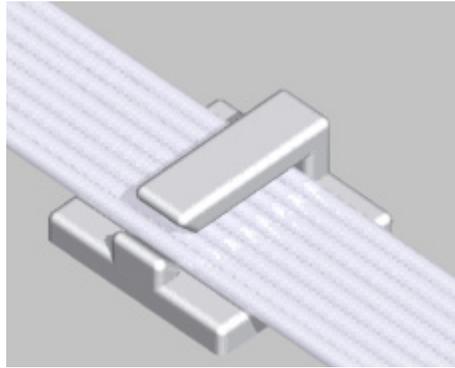
Clip cables

CLIP CABLES

Los clips fijaran los cables sobre el soporte o sobre cualquier elemento de la intervención.

Un aspecto muy importante a tener en cuenta es el tamaño y la discreción de este tipo de clips.

El clip es uno de los elementos que más a variado en cuanto a diseño, ya que debía adaptarse en la medida de lo posible a todas las instalaciones posibles. A continuación podemos ver como ha ido evolucionando:

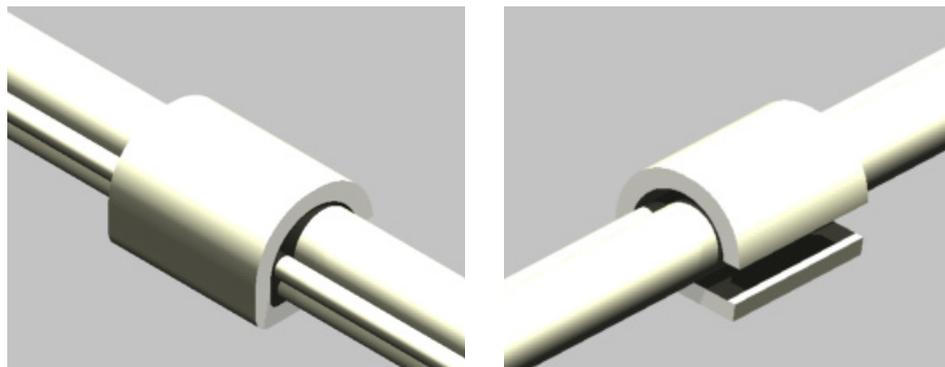
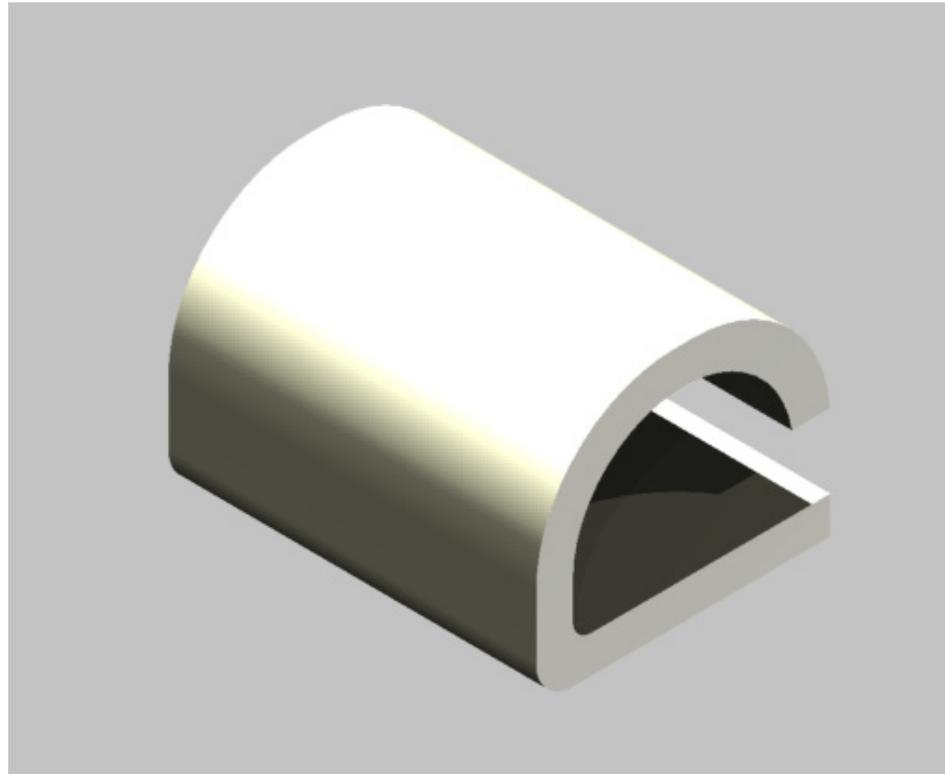


Los clip de las imágenes anteriores estaban diseñados para que los cables quedaran planos sobre el soporte, pero decidimos utilizar mangueras para reducir el número de cables, para simplificar el clip y facilitar la fijación.

CLIP CABLES

Los clips diseñados anteriormente eran más complejos, pero al reducir el número de cables mediante el uso de una manguera, he podido simplificar el clip.

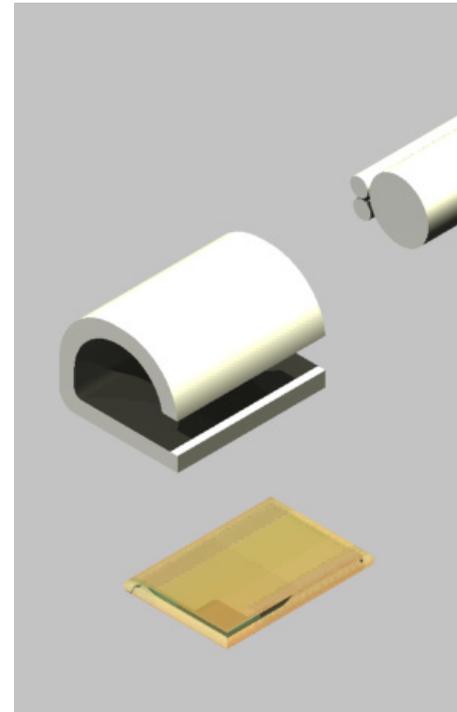
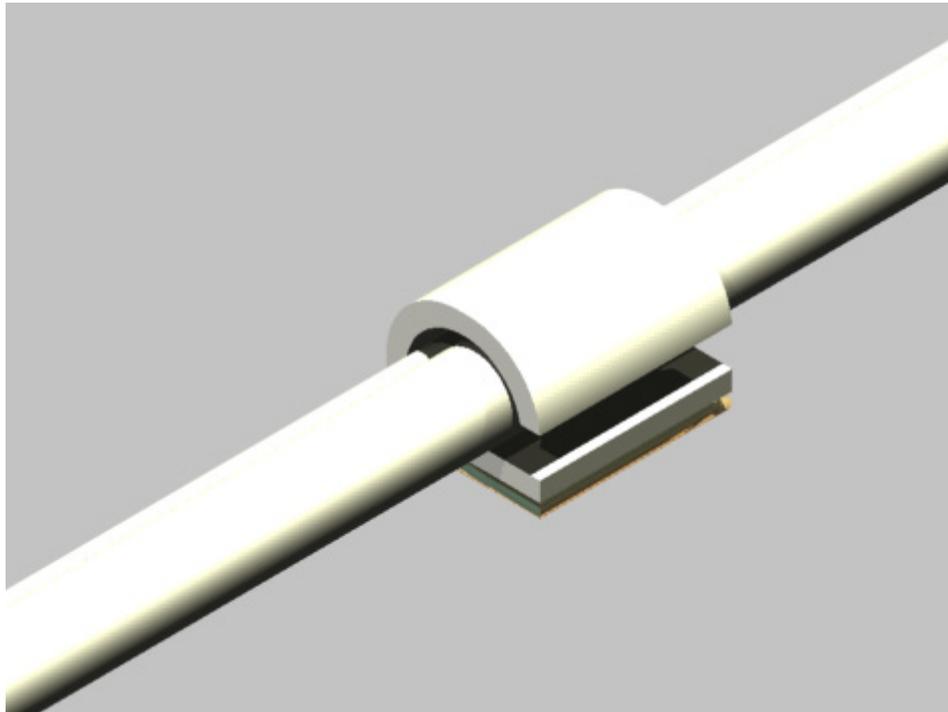
El concepto elegido nos permite sujetar los cables adecuadamente, y además es más discreto debido a su forma y tamaño. Se fabricara mediante extrusión y corte.



3.5 - Análisis y evolución de componentes

Clip cables

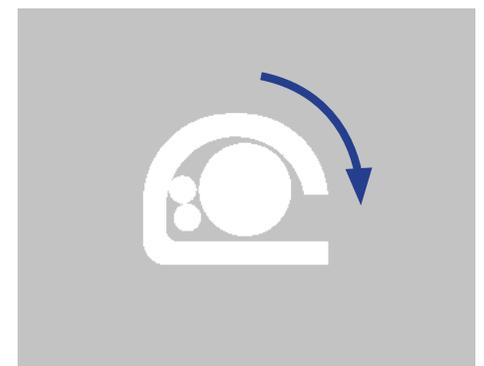
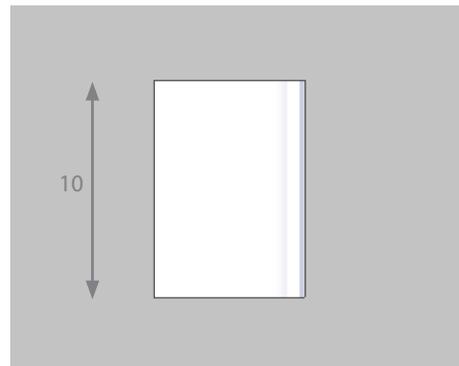
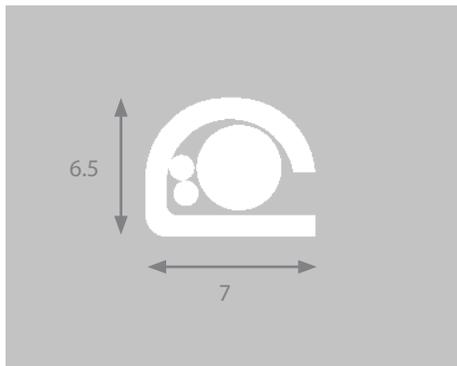
CLIP CABLES



El material elegido para el clip es PVC y se fabricara mediante extrusión y corte.

Los cables se fijaran mediante el cierre parcial del clip. El conjunto se fijara al cristal por medio de una cinta de doblecara transparente.

En las imágenes anteriores podemos comprobar la sencillez del clip y las dimensiones generales de este.

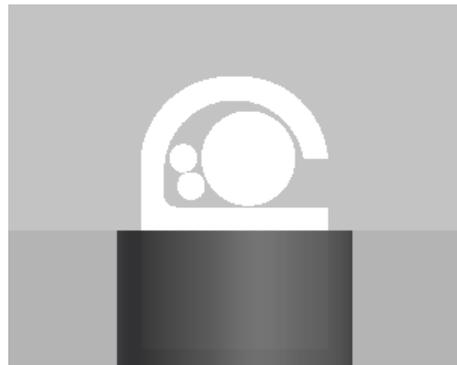
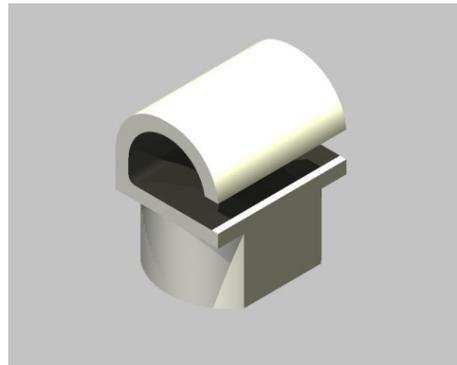
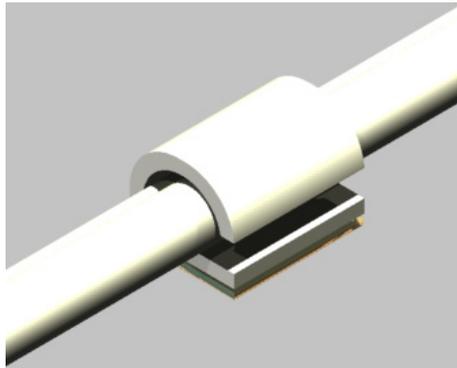


CLIP CABLES

Hay dos tipos de clips:

El que se fija mediante cinta de doble-cara, para los soportes fijos con o sin marco y para el soporte flexible.

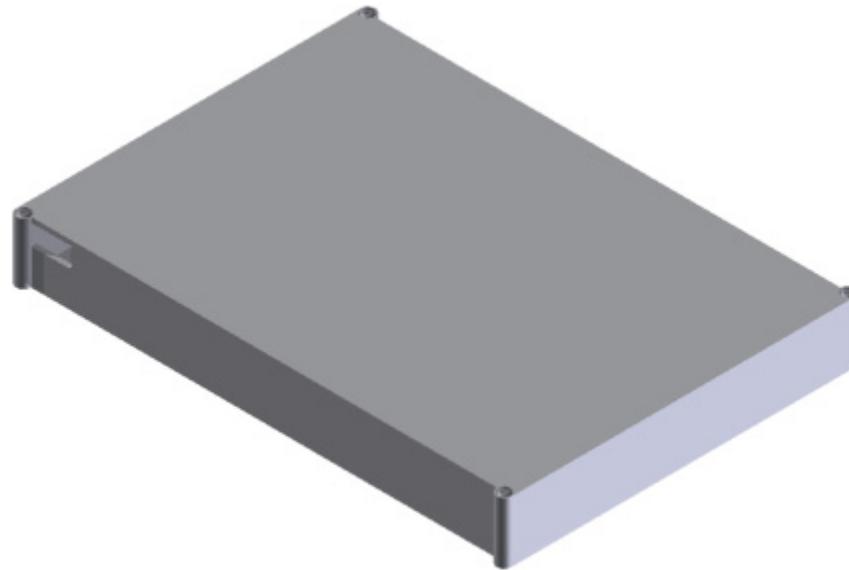
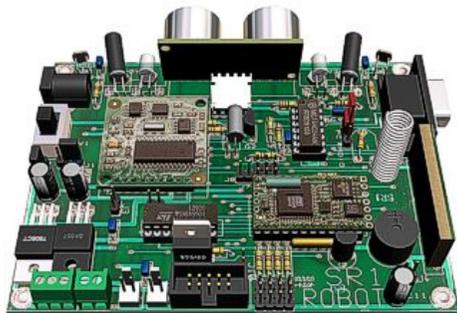
El que es removible y se introduce en los agujeros del soporte matriz, este clip esta formado por el clip anterior y un adaptador de fijación unido mediante un perno.



CIRCUITO

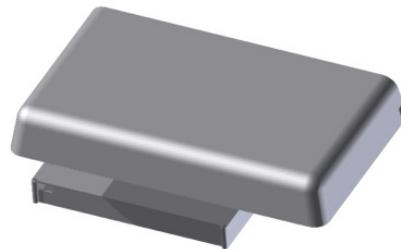
El circuito variara en función de la intervención y de los efectos que elijamos.

Tanto los componentes como las dimensiones variaran.



Se diseñara una carcasa sencilla para proteger el circuito, esta carcasa se empleara cuando el circuito vaya a ser colocado en una zona no visible de la intervención, cuando vaya a colocarse sobre una zona visible utilizaremos un cubrecarcasas.

En las siguientes imágenes podemos observar una imagen de la estética de la carcasa y un ejemplo de cubrecarcasas.



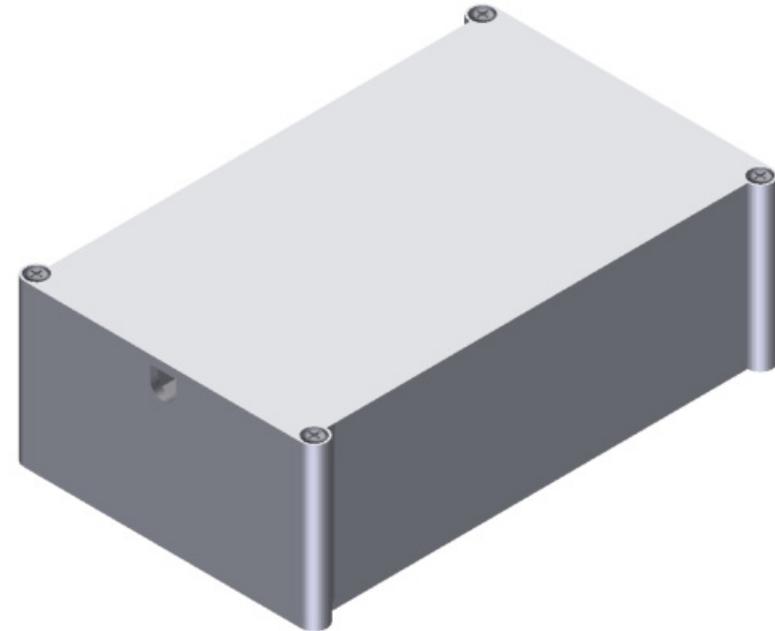
Fuente de alimentación

Utilizaremos una fuente de alimentación, en el caso de que la instalación sea en exterior o no dispongamos de una fuente de alimentación utilizaremos baterías recargables.



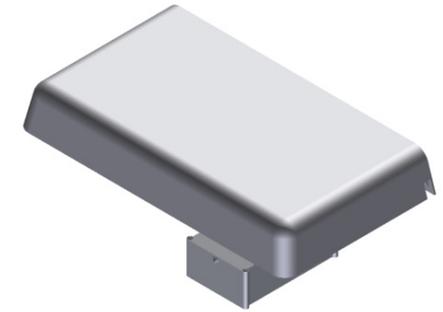
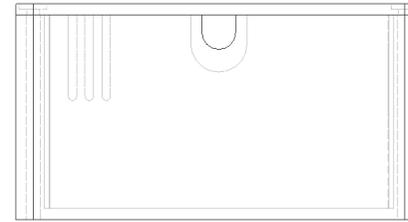
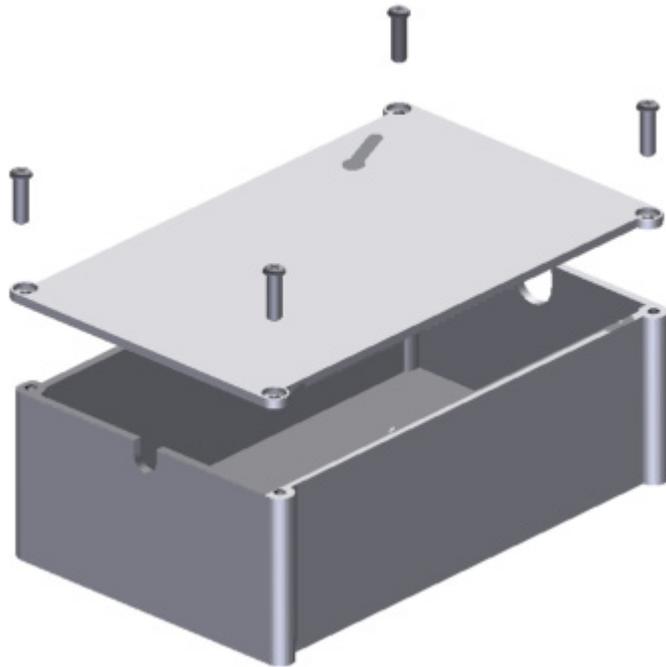
La fuente de alimentación estará protegida por una carcasa, que además de protegerla nos permitirá fijarla.

La carcasa ha sido diseñada para que se adapte a distintas intervenciones, es una carcasa sencilla que se utilizara sin cubrecarcasas cuando este colocada fuera del campo visual de la intervención, cuando este dentro de este campo utilizaremos un cubrecarcasa más estético que variara en función del aspecto general de la intervención, en las siguientes imágenes podemos observar la carcasa con más detalle.



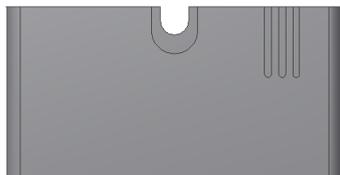
3.5 - Análisis y evolución de componentes

Fuente de alimentación

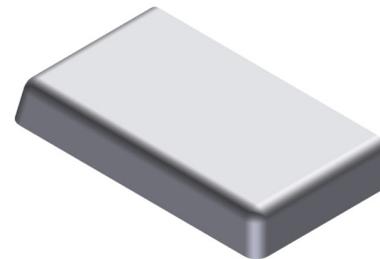


Los agujeros son pasantes para que podamos fijarla mediante pernos, en caso de que no sea posible fijarla mediante pernos utilizaremos una cinta de doblecara.

En las siguientes imágenes podemos observar un cubrecarcasas más estético. Dentro de este cubrecarcasas podemos albergar también la carcasa del circuito



En estas imágenes podemos observar que la tapa se fija a la carcasa mediante pernos, también podemos observar con más detalle la rejilla de ventilación y los orificios de salida de los cables.



PROTECTORES CABLES

Los cables estarán cubiertos por tubos termoretráctiles que protegerán los cables, utilizaremos protectores de distinto diámetro dependiendo de la cantidad de cables. El color y las dimensiones de los tubos dependerán del tipo de intervención y de las características del espacio de la intervención.

Todos los protectores se sujetarán mediante cinta de doblecara.



SEÑALÉTICA

La señalética variara en función del tipo de intervención y del espacio sobre el que se desarrolle. Pero en general tendremos que diseñar :

Un soporte de información

Sobre este soporte tendremos una breve explicación de la intervención, además de unos esquemas que faciliten la interacción del usuario sobre la misma.

Un dossier informativo

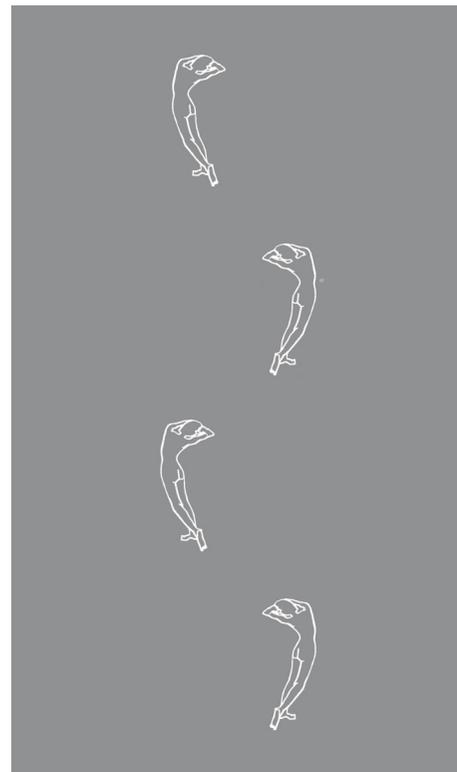
El dossier informativo tendrá una explicación más detallada de la intervención, de la obra de Susana Vacas y de todos los elementos de dicha intervención. Para que nos sirva como guía y también como dossier de presentación para futuras intervenciones de Susana.

Elementos gráficos de señalización

Es importante diseñar la señalización para que el usuario entienda como tiene que interactuar con los diferentes elementos de la intervención. A continuación podemos observar distintos elementos gráficos para cada una de las posibles interacciones

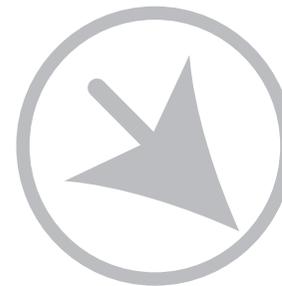
“Acercarse/Aproximarse”

Colocaremos un señuelo con vinilos pegados en el suelo, que nos sugieran el recorrido de la intervención. El modelo elegido es la silueta de Susana ya que es el que más relación tiene con la intervención.



“Acariciar/ Tocar”

Colocaremos un elemento gráfico cerca de los sensores de movimiento, que nos sugiera que hay que tocar o acariciar la zona. Estara hecha de vinilo y se colocara sobre el soporte.



“Mover”

Colocaremos una flecha cerca del componente que hay que mover, la flecha llevara la dirección y el sentido del movimiento. Estara hecha de vinilo y se colocara sobre el soporte.



“Golpear”

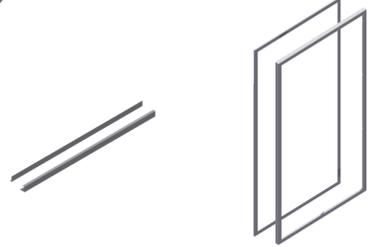
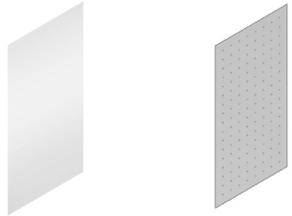
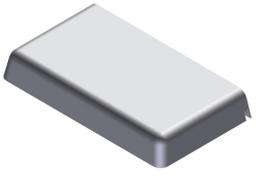
Sobre la superficie a golpear colocaremos un elemento gráfico que nos sugiera la idea de golpear la superficie.



“Hablar”

Sobre la superficie colocaremos algún elemento gráfico que nos sugiera la idea de hablar o emitir sonidos.

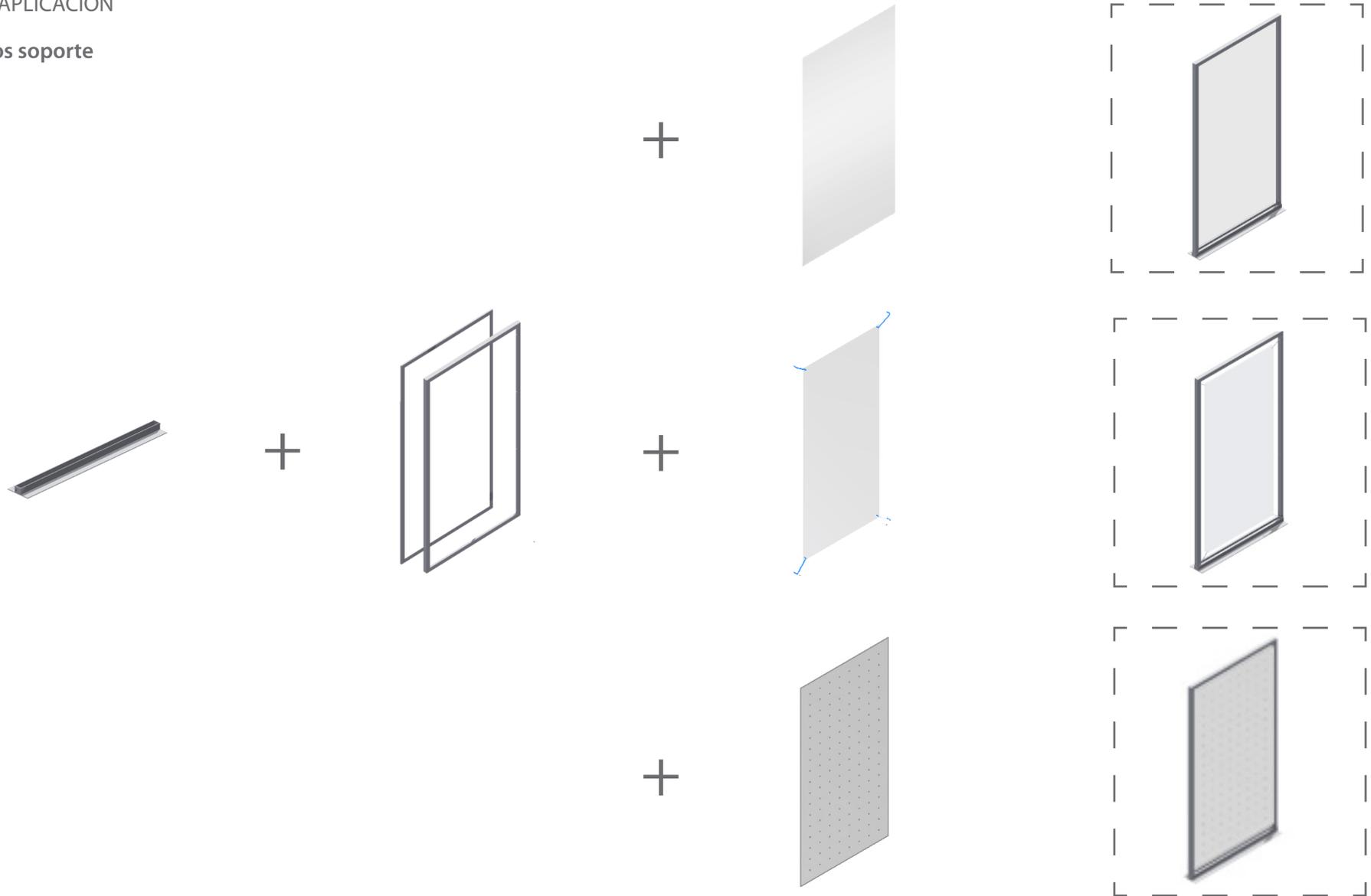


COMPONENTE	SERIES GRANDES	SERIES CORTAS
<p>Base soporte</p> 	<p>Corte, plegado de chapa y soldadura.</p>	<p>Corte, plegado de chapa y soldadura.</p>
<p>Marco y marco base</p> 	<p>Corte, plegado de chapa y soldadura.</p>	<p>Corte, plegado de chapa y soldadura.</p>
<p>Soporte</p> 	<p>Metacrilato corte y mecanización</p>	<p>Metacrilato corte y mecanización</p>
<p>Cubrearcasas</p> 	<p>Poliestireno termoconformado</p>	<p>Poliestireno termoconformado</p>

COMPONENTE	SERIES GRANDES	SERIES CORTAS
<p>Adaptadores palabras</p> 	<p>PVC extruido</p>	<p>Resina por colada al vacio</p>
<p>Clip cables</p> 	<p>PVC extruido</p>	<p>Comercial</p>
<p>Adaptador fijación y adaptadores esféricos</p> 	<p>Inyección ABS</p>	<p>Resina por colada al vacio</p>
<p>Carcasas (todas)</p> 	<p>Inyección ABS</p>	<p>Resina por colada al vacio</p>

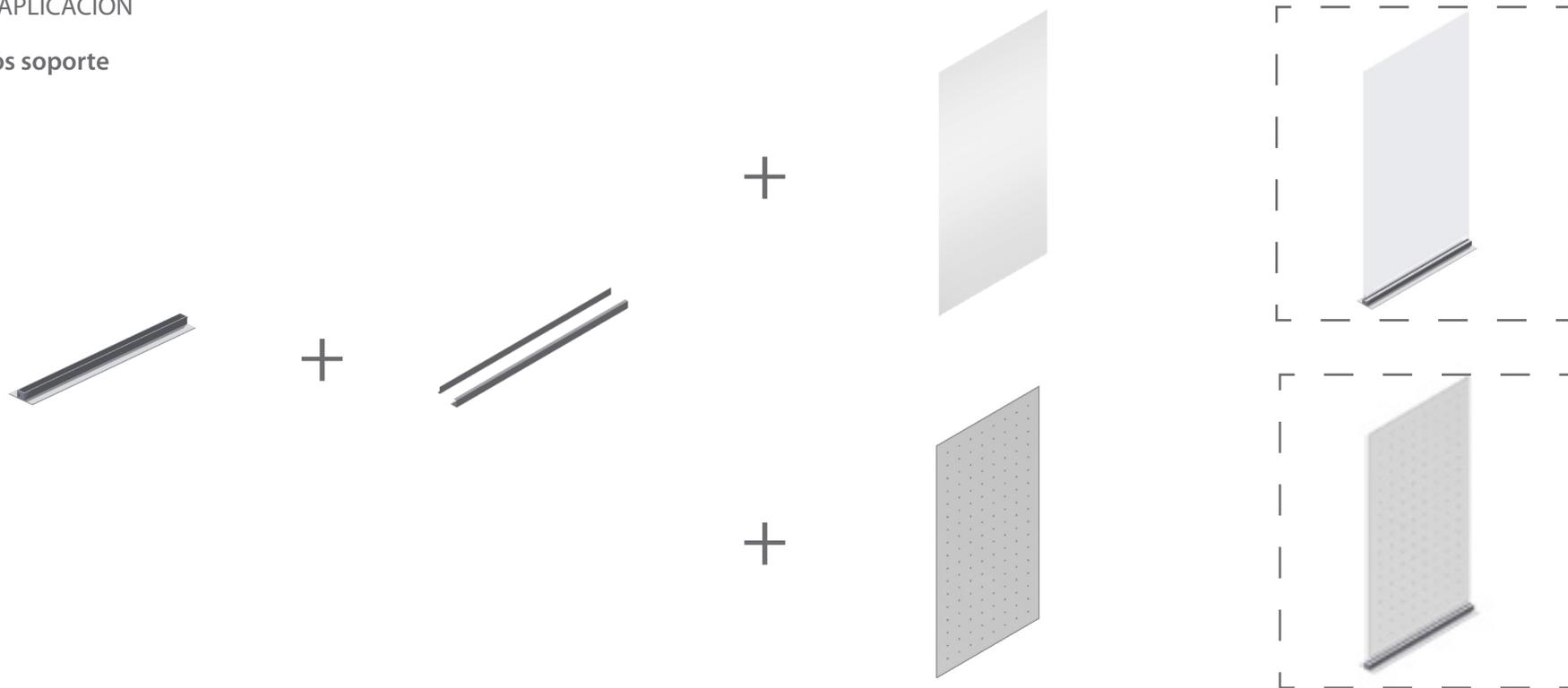
GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos soporte



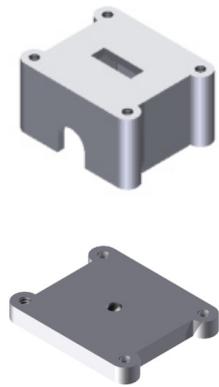
GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos soporte



GUÍA DE APLICACIÓN

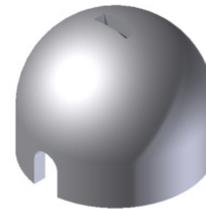
Conjuntos sensor de movimiento



+

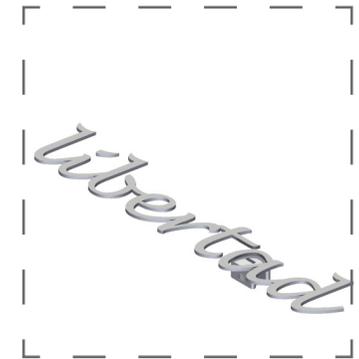
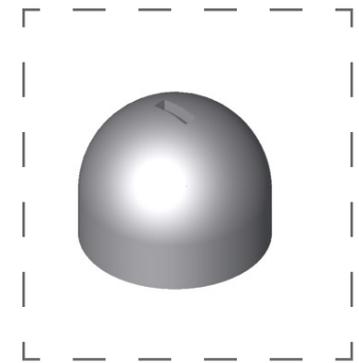
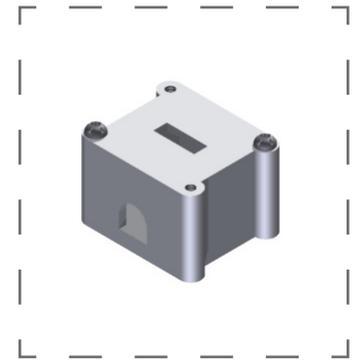


+



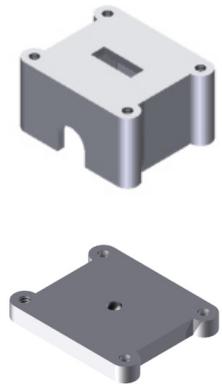
+

libertad

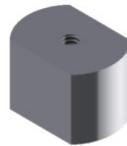


GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos sensor de movimiento



+



+



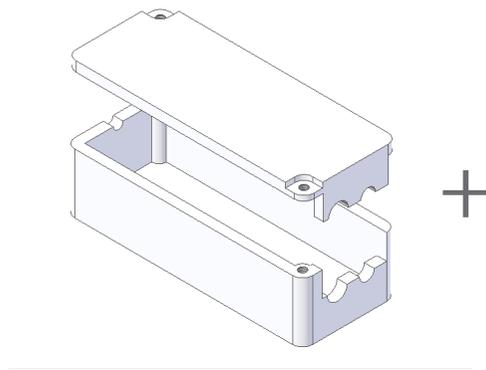
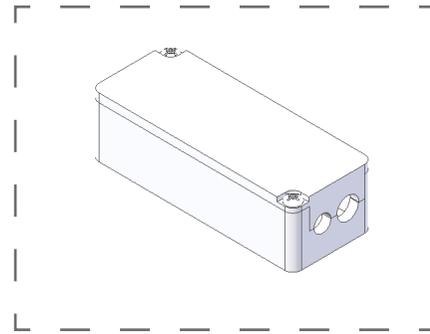
+

libertad

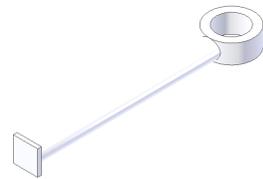


GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos acelerómetro



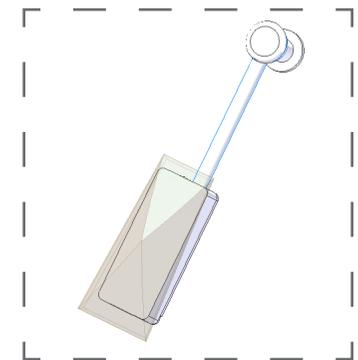
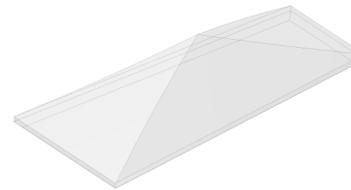
+



+



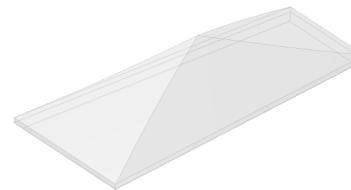
+



+

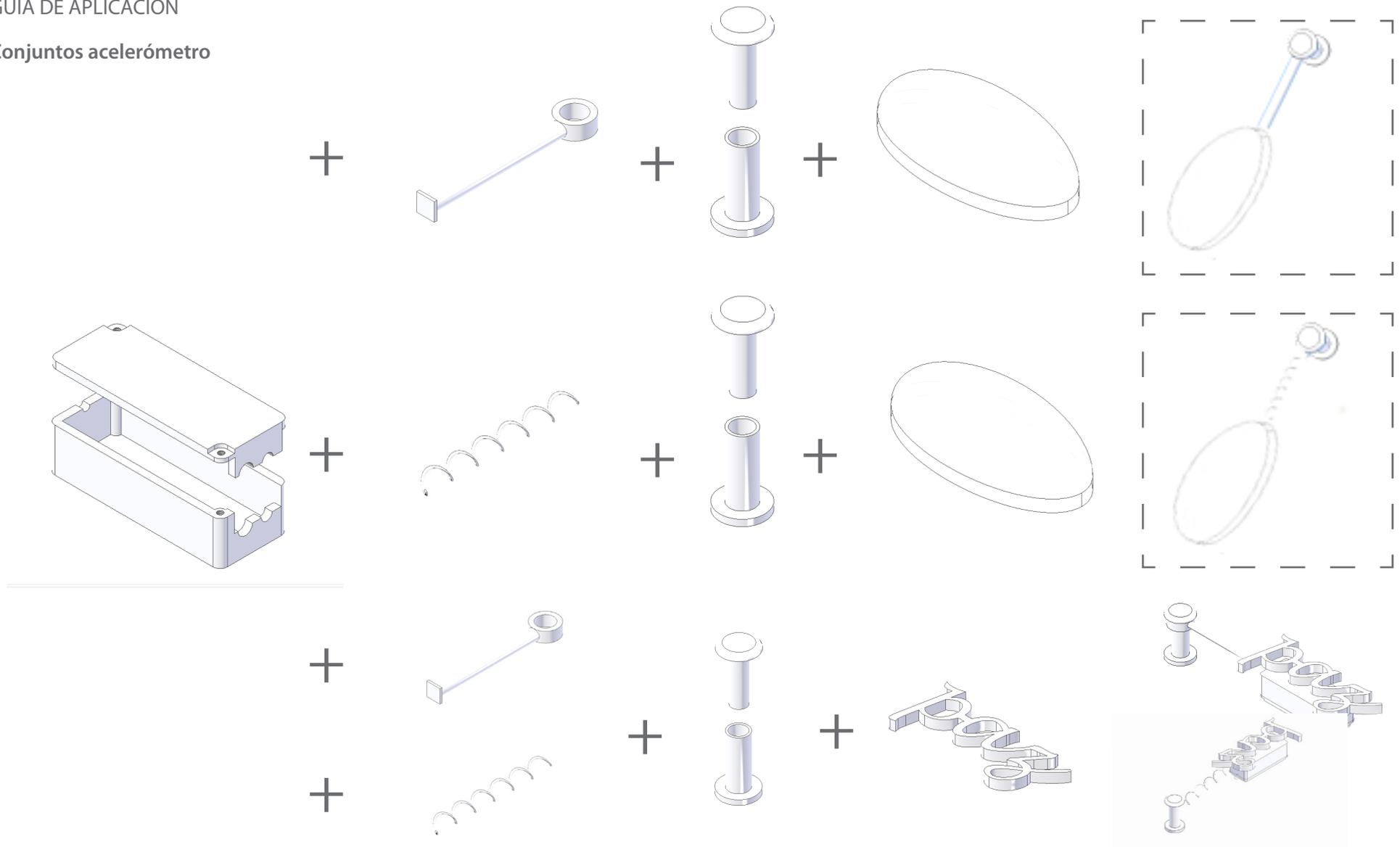


+



GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos acelerómetro



GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos micrófono y altavoz



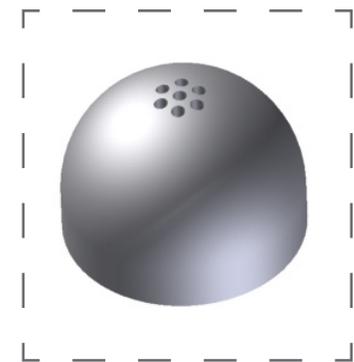
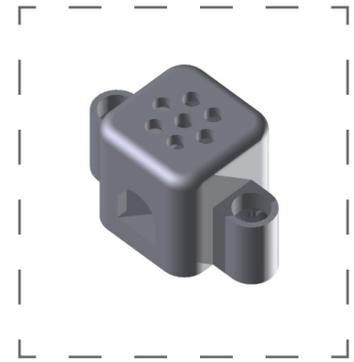
+



+



+



GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos micrófono y altavoz



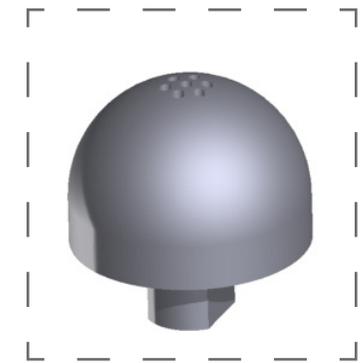
+



+

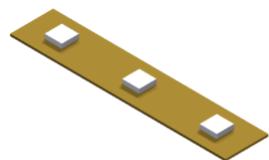


+

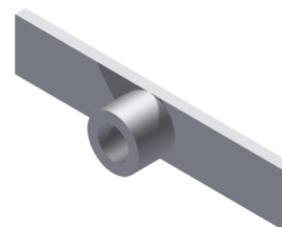


GUÍA DE APLICACIÓN

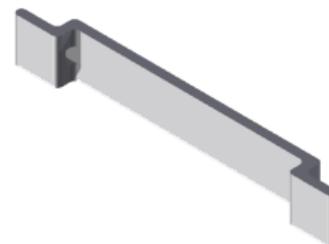
Conjuntos LED's



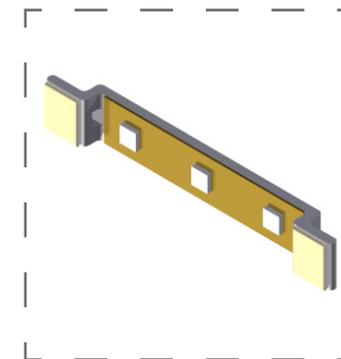
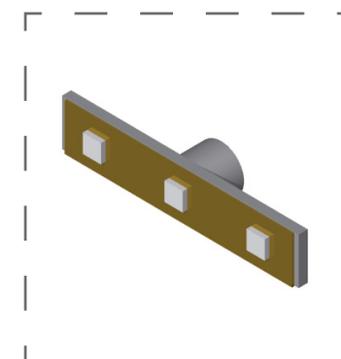
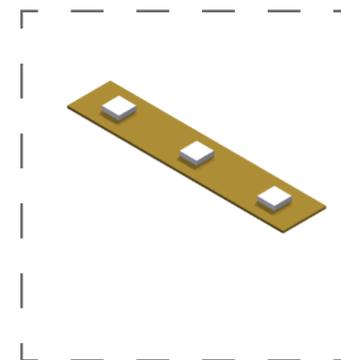
+



+

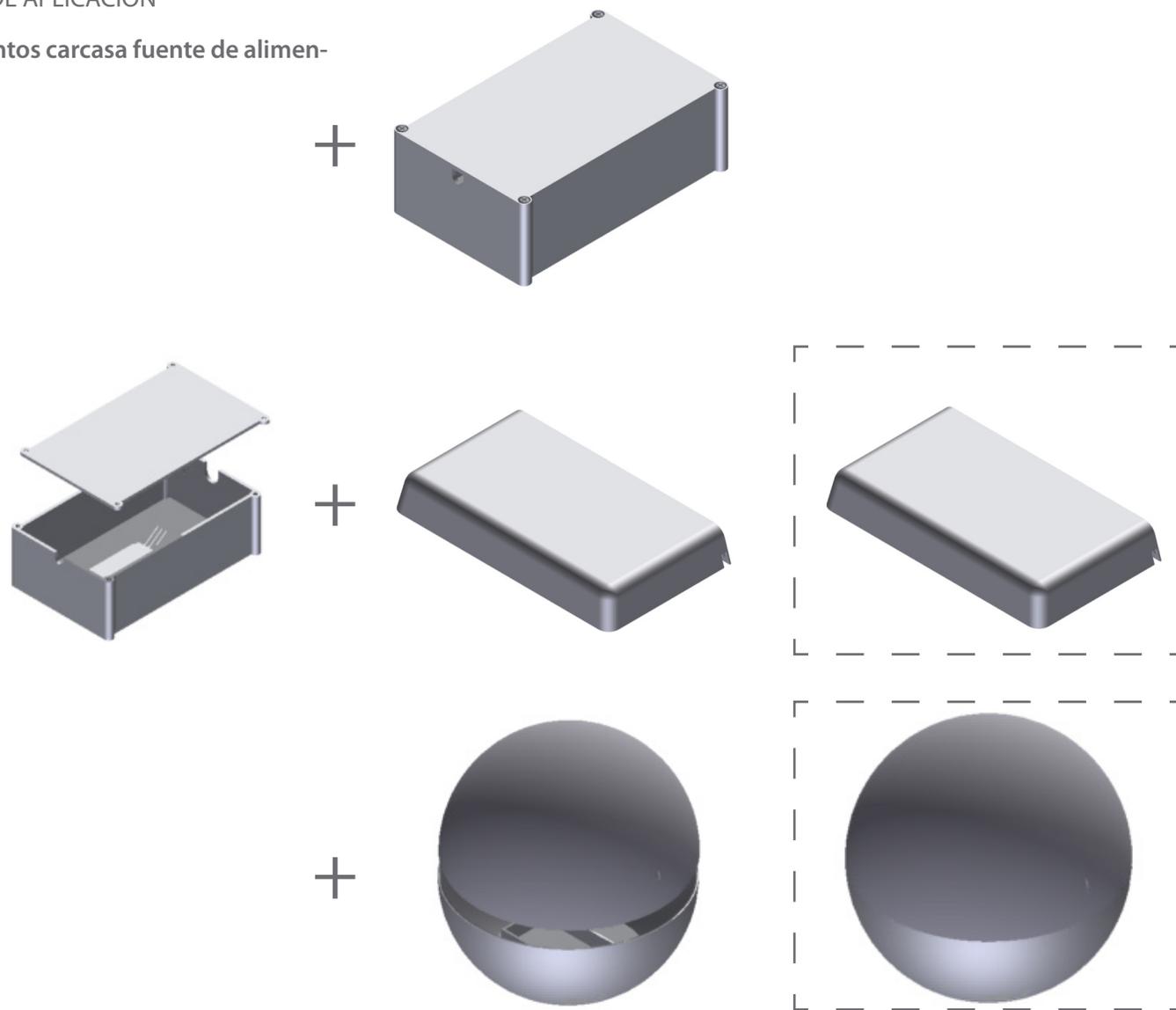


+



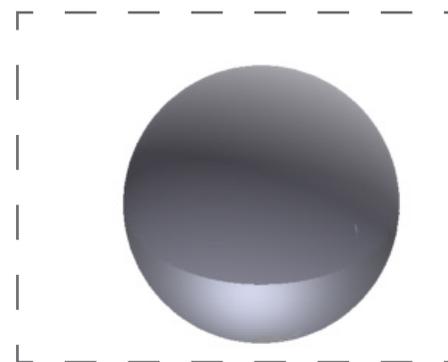
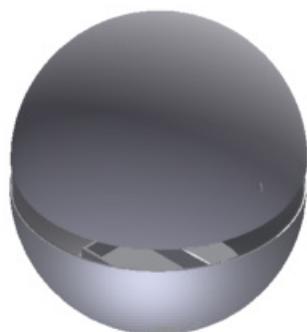
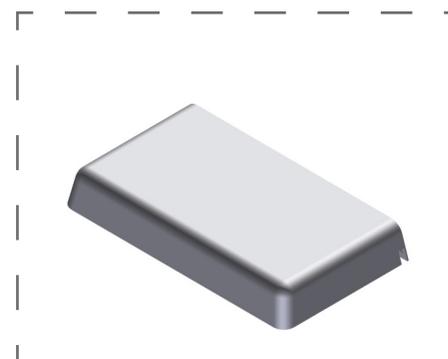
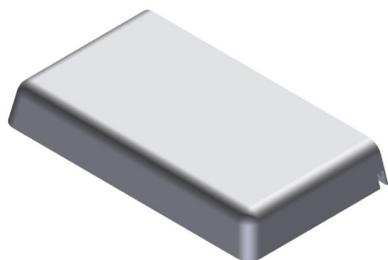
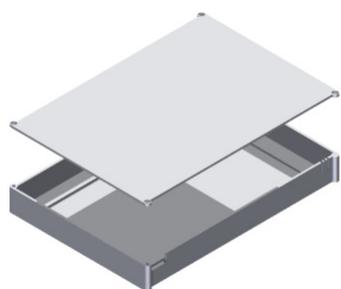
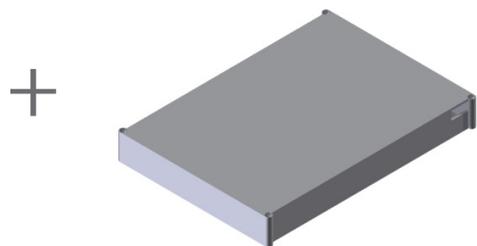
GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos carcasa fuente de alimentación



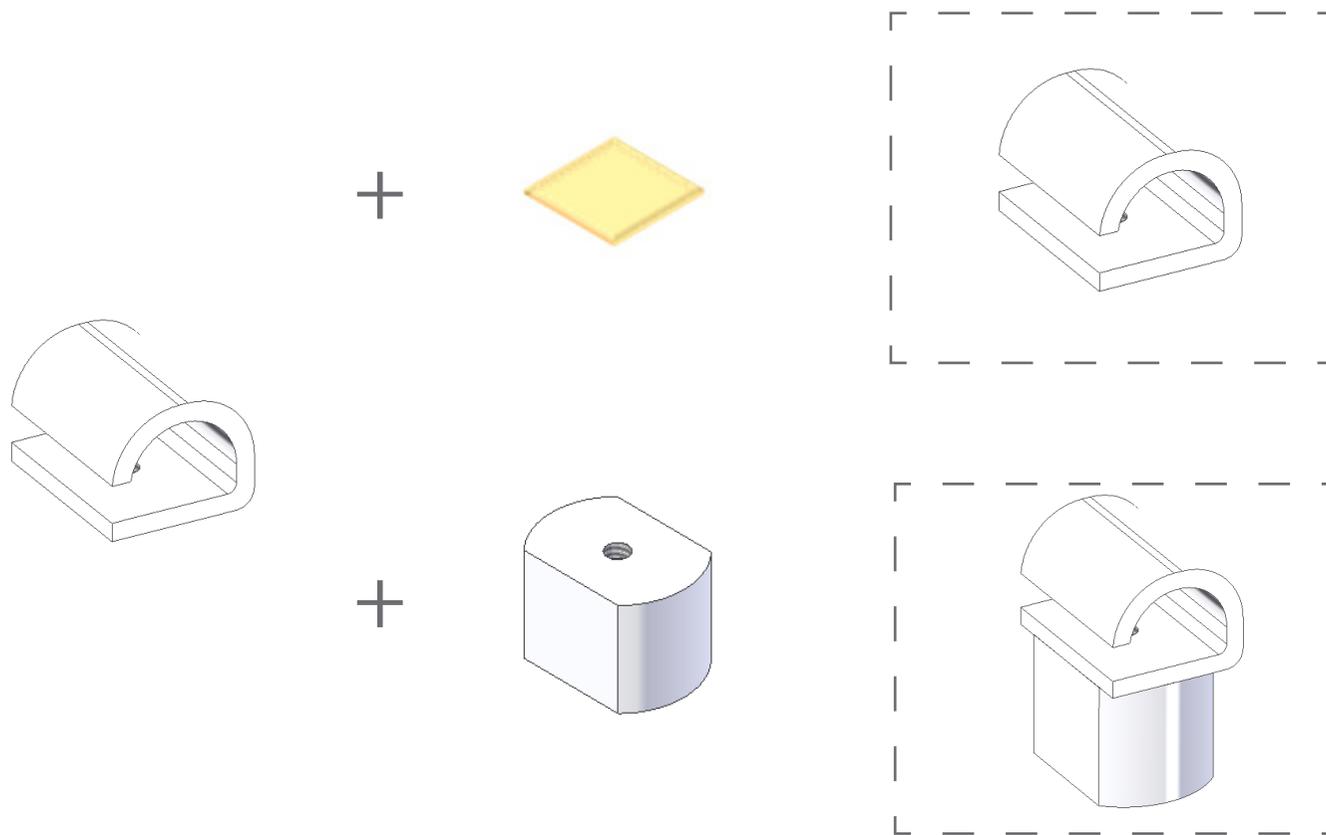
GUÍA DE APLICACIÓN

Conjuntos carcasa circuito

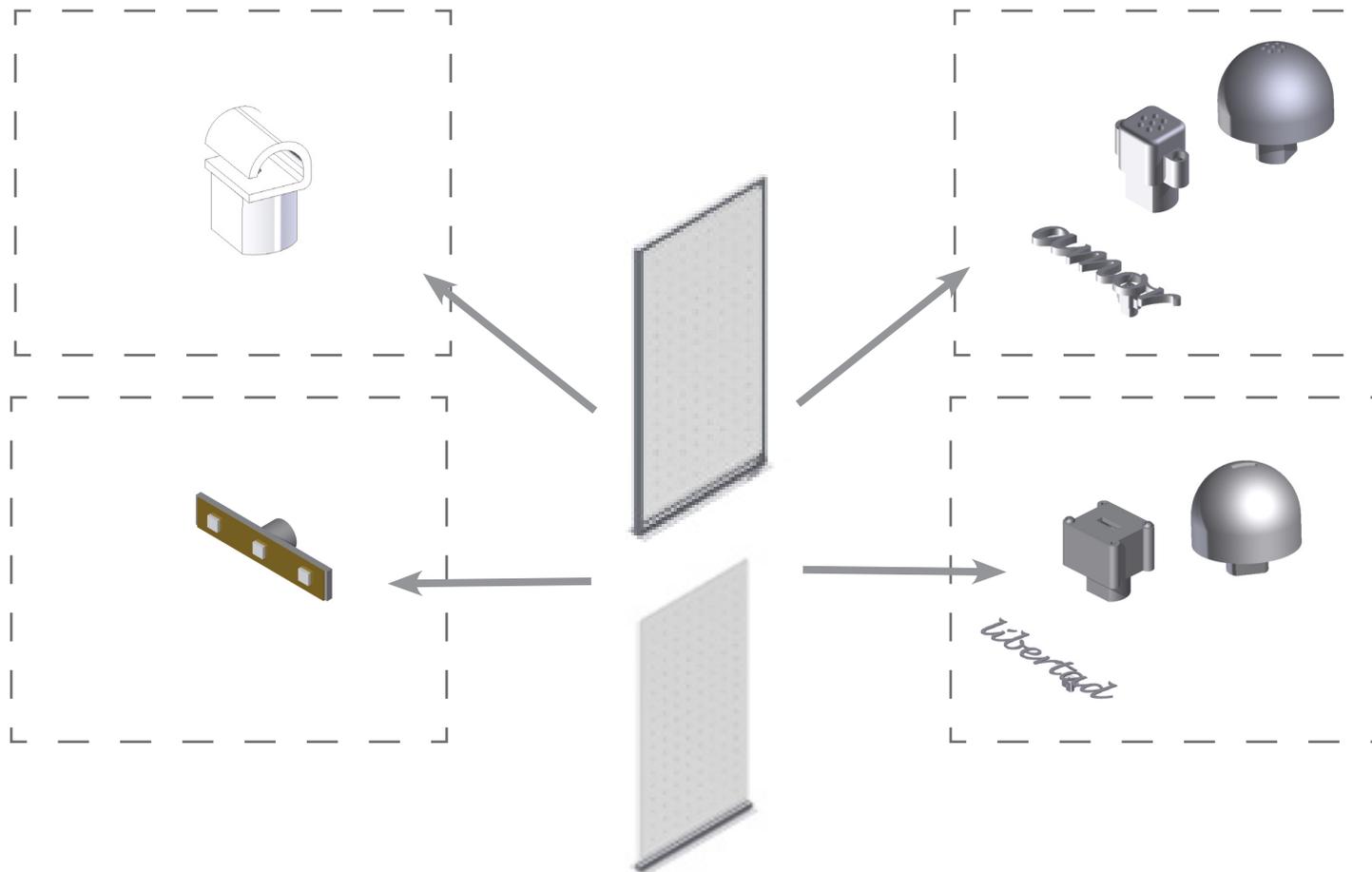


GUÍA DE APLICACIÓN

Clips



3.7 - Guía de aplicación



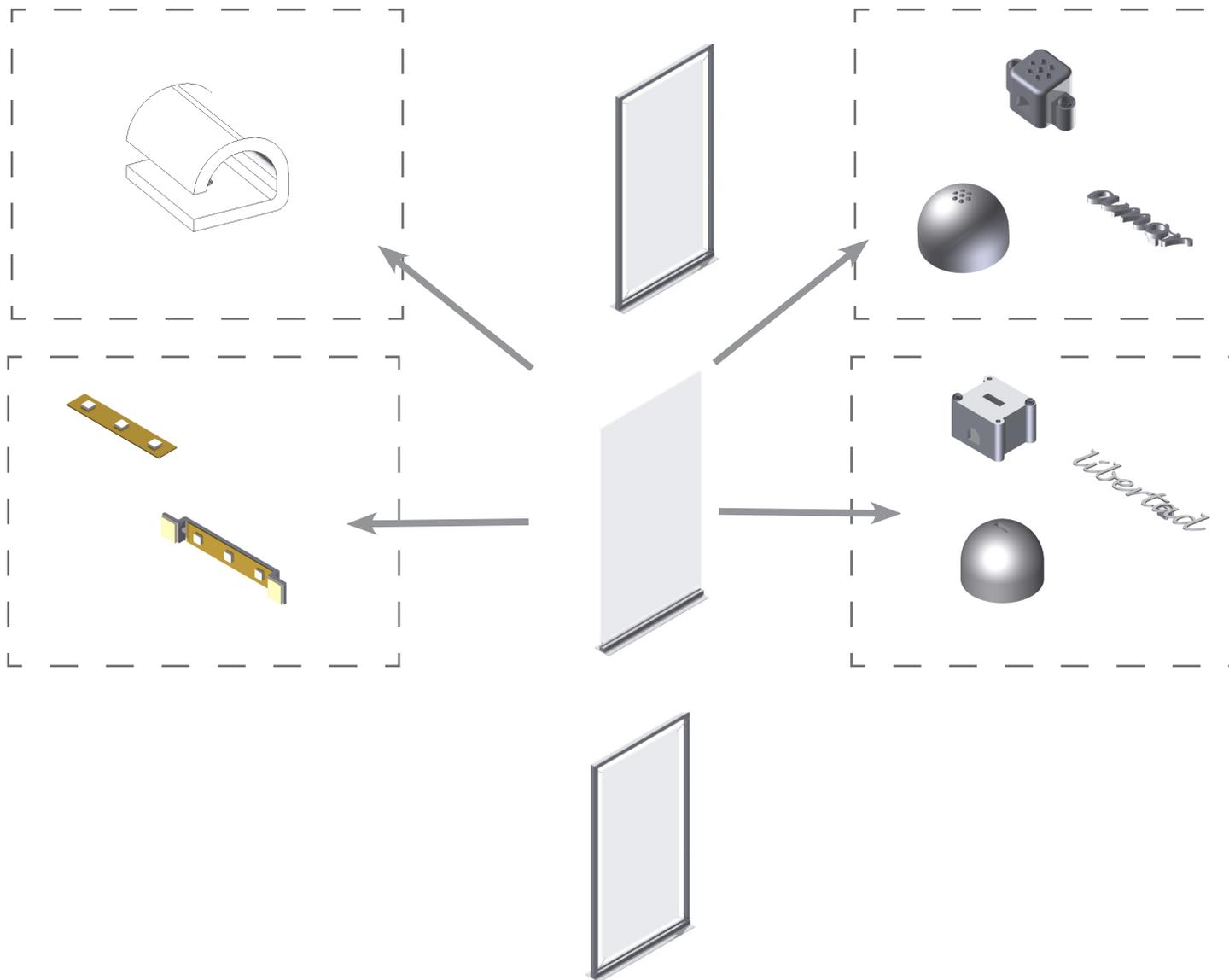
Soporte matriz con marco y sin marco.

Para este tipo de soporte utilizaremos algunos elementos con el adaptador de fijación para que nos permita modificar la ubicación de estos.

En el soporte matriz sin marco utilizaremos los mismos componentes pero además añadiríamos el clip adhesivo para fijar los cables en el canto del soporte.

Las carcasa del circuito, la carcasa de la fuente de alimentación sirven para todos los soportes, al igual que todos los mecanismos del acelerómetro.

3.7 - Guía de aplicación



Soporte marco fijo, marco flexible y soporte sin marco.

Para este tipo de soportes todos los elementos se fijan mediante cinta doblecara.

Las carcasa del circuito, la carcasa de la fuente de alimentación sirven para todos los soportes, al igual que todos los mecanismos del acelerómetro.

libertad



fase 4: aplicación

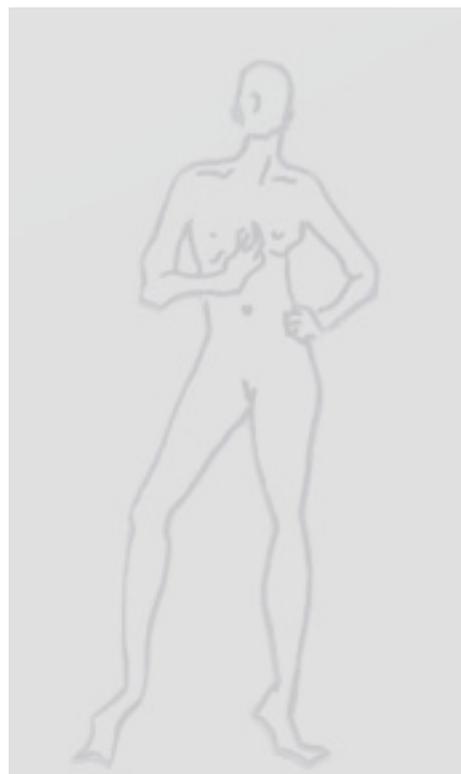
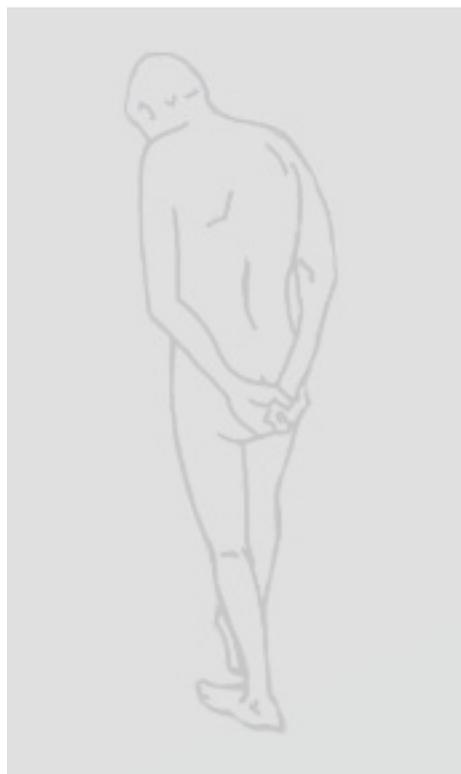
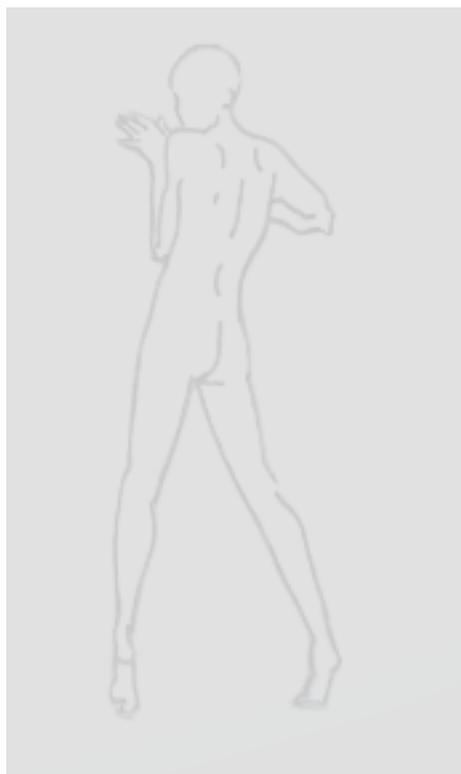
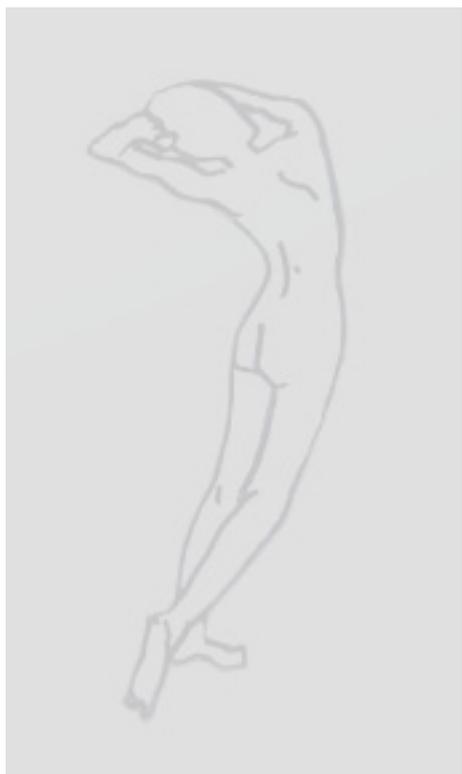
ESPACIO INICIAL

El espacio de la intervención es un pasillo del Edificio Betancourt , en una de las paredes hay 18 cristales, en ellos están dibujadas las siete siluetas de Susana Vacas.

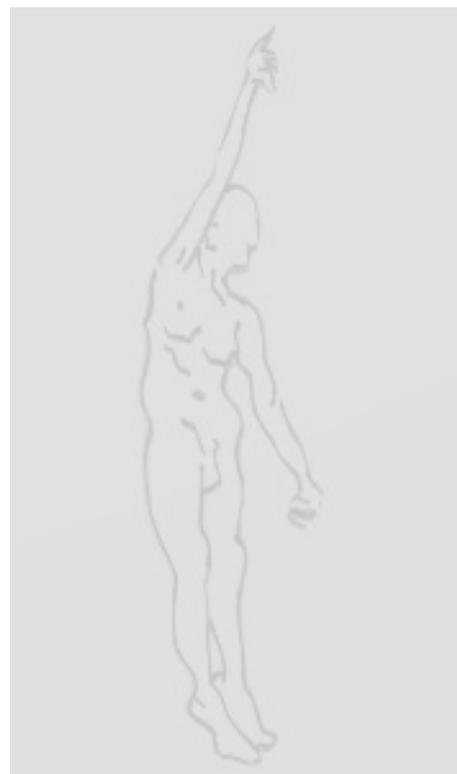
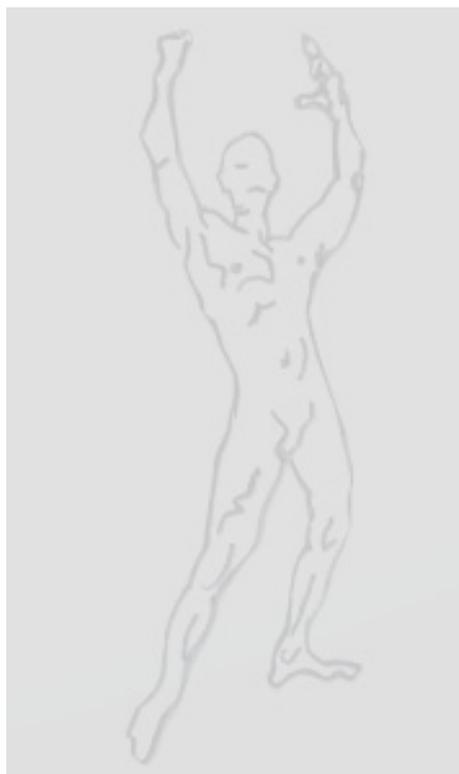
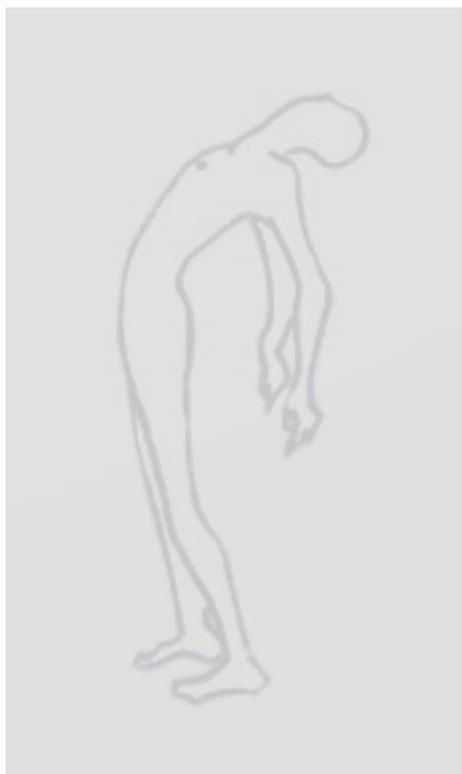
Como podemos ver en la próxima imagen, las siluetas están situadas en el centro del pasillo.



ESPACIO INICIAL



ESPACIO INICIAL



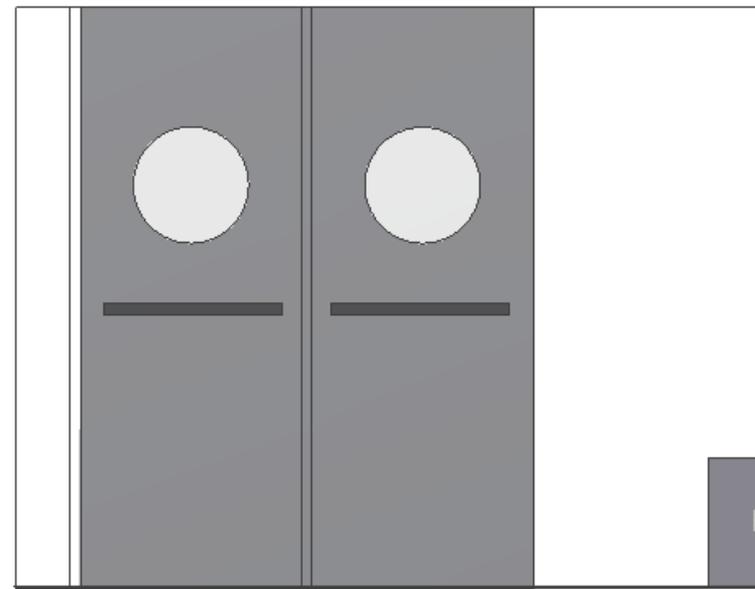
4.1 - Espacio inicial

ESPACIO INICIAL

En la pared de enfrente de los cristales tenemos elementos como el radiador, el enchufe, y otra cristalera por la que entra luz natural.



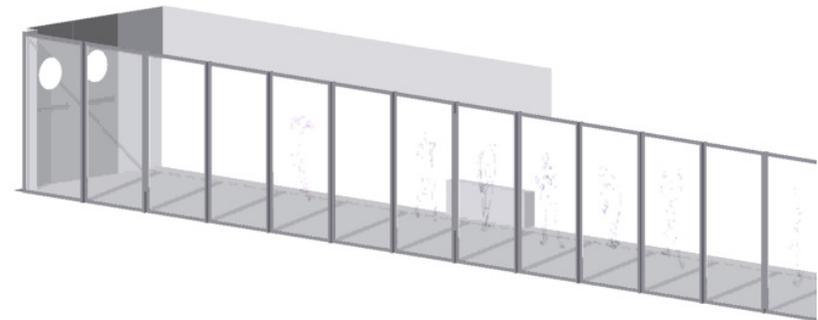
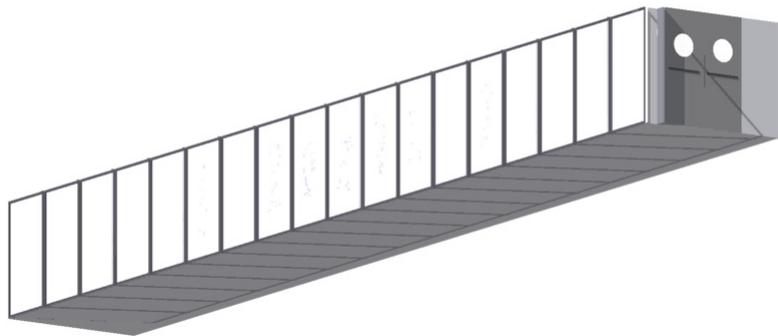
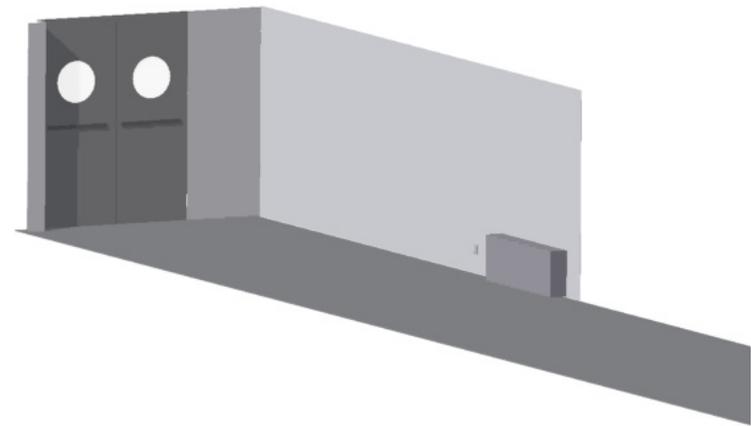
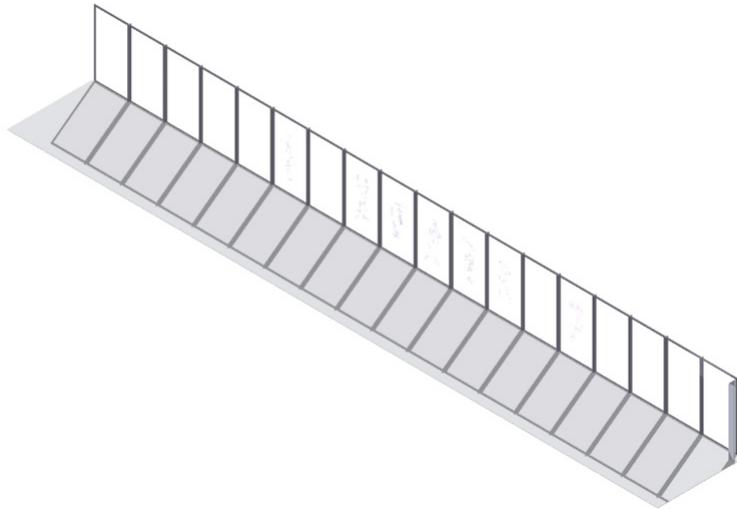
Como podemos ver en la imagen otro elemento que forma parte del espacio de la intervención es la puerta.



4.1 - Espacio inicial

ESPACIO INICIAL

Aquí podemos apreciar los diferentes elementos del espacio.



4.2 - Descripción de componentes

Componentes instalación Betancourt

En las próximas páginas veremos los elementos elegidos para esta instalación, y la colocación de cada uno de ellos sobre el pasillo del edificio Betancourt.

4.2 - Descripción de componentes

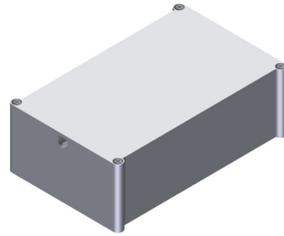
Componentes no electrónicos

NO ELECTRÓNICOS

Carcasa sensor de movimiento



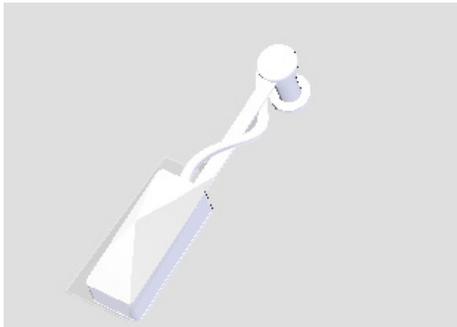
Carcasa fuente de alimentación



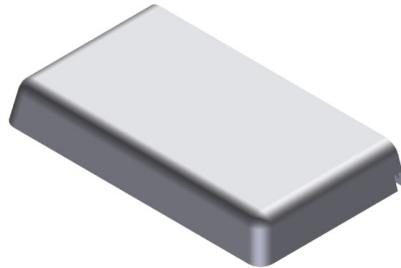
Protector cables



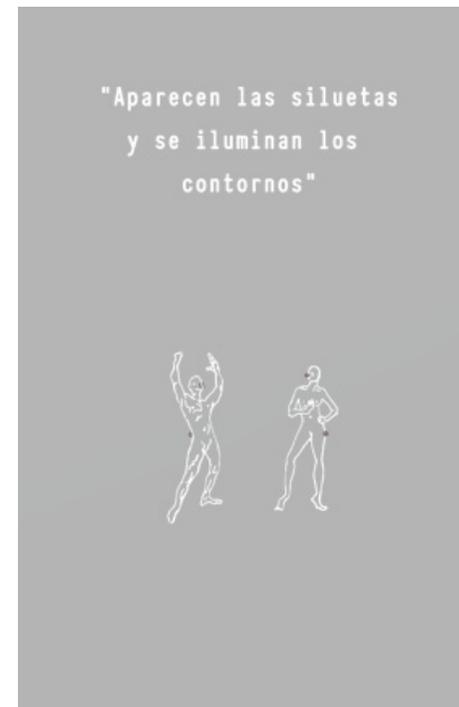
Carcasa acelerómetro



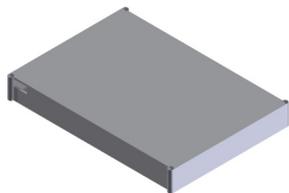
Cubrecarcasa circuito y fuente de alimentación



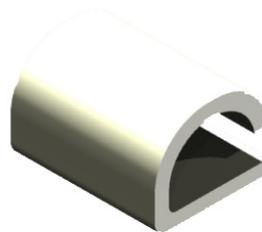
Texto informativo



Carcasa circuito



Clip cables



4.2 - Descripción de componentes

Sensor de movimiento

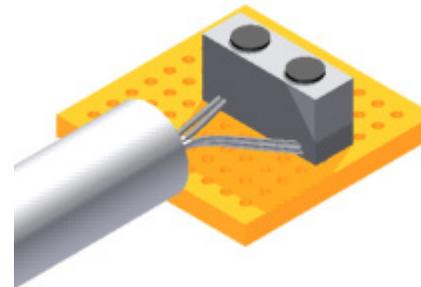
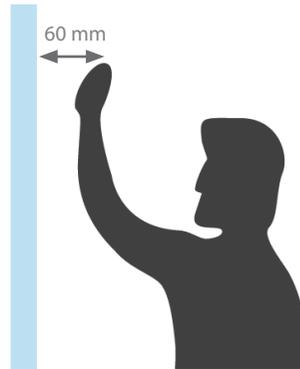
SENSOR DE MOVIMIENTO

El sensor elegido para esta instalación es el sensor de proximidad de corto alcance, en concreto el modelo HSDL-9100 de Agilent Technologies. Utilizaremos tres sensores.

Se ha utilizado este sensor porque el usuario tendrá que acariciar ciertas zonas de las siluetas para que estas se iluminen. Detecta objetos entre 0- 60 mm.



Ira colocado sobre una placa cuadrada de 10 mm x 10 mm. Cada sensor utiliza una manguera de 4 cables.

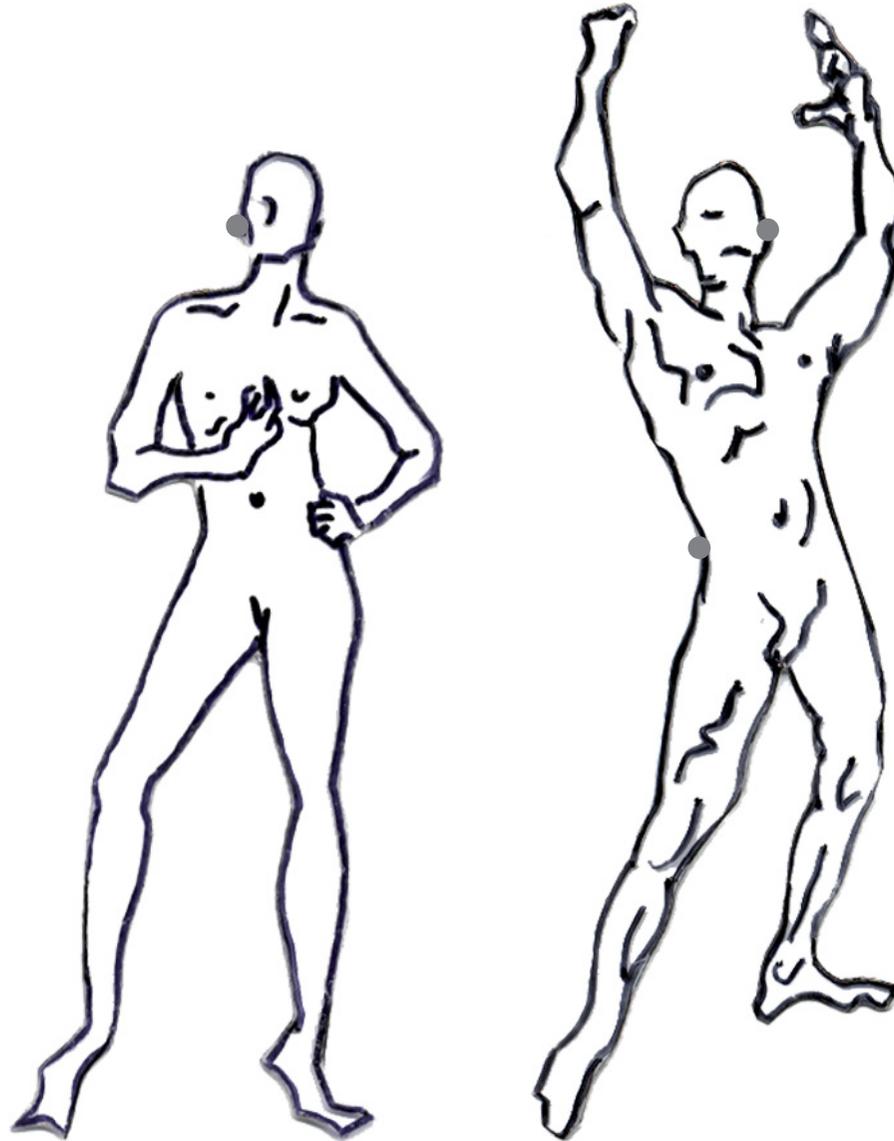


4.2 - Descripción de componentes

Sensor de movimiento

SENSOR DE MOVIMIENTO

En un principio pensamos utilizar hasta 8 sensores de proximidad, pero finalmente el número de sensores de movimiento ha sido reducido a tres, uno sobre la silueta A y dos sobre la silueta B.



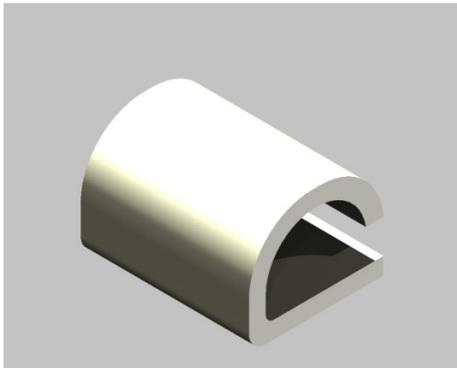
4.2 - Descripción de componentes

Sensor de movimiento

SENSOR DE MOVIMIENTO

El cable utilizado para los sensores es una manguera de 4 cables, de color blanco y 4 mm de diámetro exterior. En el siguiente esquema podemos ver la colocación exacta de cada cable y la longitud de cada uno de ellos.

Los cables se fijaran al soporte con los clips que podemos observar en la imagen inferior.



- 380 cm
- 470 cm
- 390 cm

4.2 - Descripción de componentes

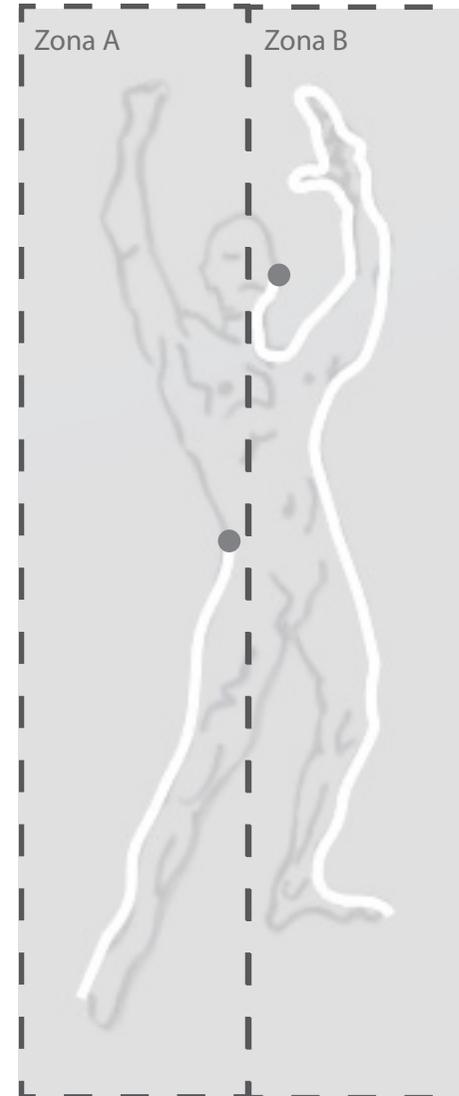
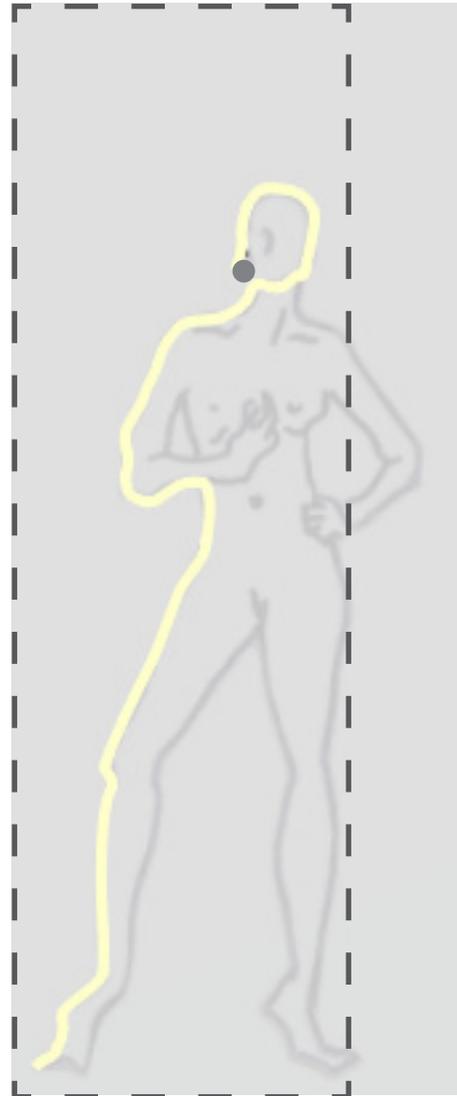
Sensor de movimiento

SENSOR DE MOVIMIENTO

Cada sensor activara las tiras colocadas en la misma zona que dicho sensor.

En la silueta A las tiras de LED's son de color blanco cálido, colocaremos 12 tiras de 3 LED's cada una sobre el contorno marcado en la silueta, dicho contorno mide 212 cm aproximadamente.

En la silueta B las tiras de LED's son de color blanco frío. En la zona A colocaremos 7 tiras de 3 LED's cada una sobre el contorno marcado en esa zona, la longitud de dicho contorno es 166 cm aproximadamente. En la zona B colocaremos 13 tiras de 3 LED's cada una sobre el contorno marcado en esa zona, la longitud de dicho contorno es 271 cm aproximadamente.



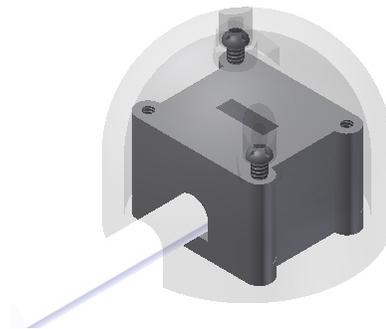
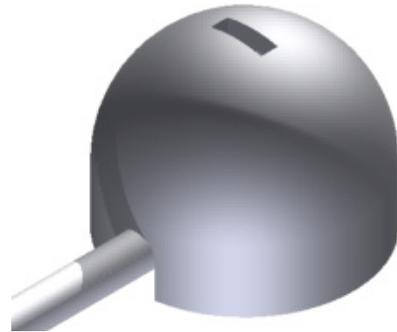
4.2 - Descripción de componentes

Carcasa sensor de movimiento

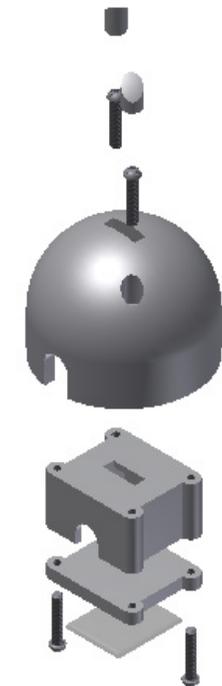
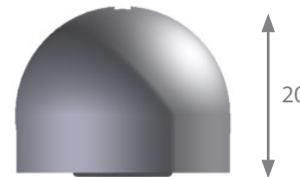
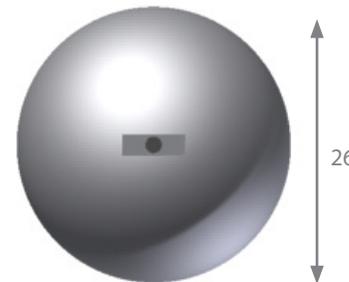
CARCASA SENSOR DE MOVIMIENTO

El adaptador elegido por Susana Vacas fue la carcasa semiesférica ya que estéticamente tenía líneas más suaves, y a la vez invitaba más a la interacción del usuario.

Se presentaron varios acabados pero Susana eligió el color del marco de cristalera para se adapte perfectamente, al entorno de la intervención.



En las siguientes imágenes podemos ver las dimensiones generales del conjunto y el montaje del mismo.



La carcasa y la tapa se unirán mediante tornillos, el adaptador encajará sobre la carcasa y todo el conjunto se colocará sobre el soporte con cinta de doble cara.

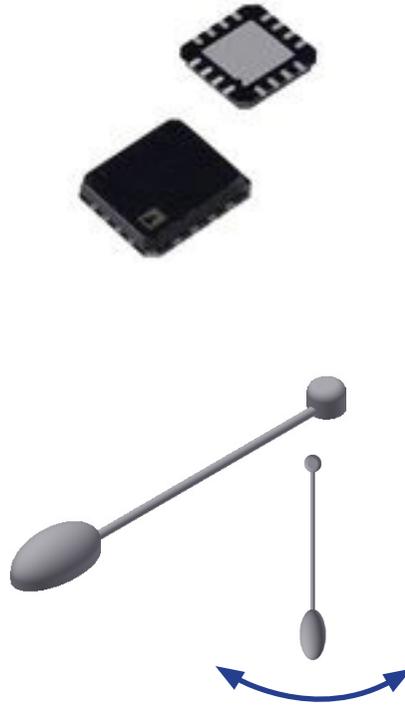
4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

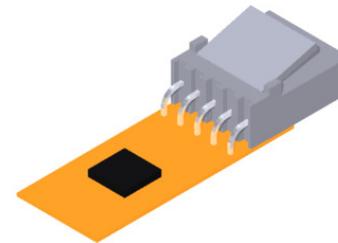
ACELERÓMETRO

El acelerómetro elegido para esta instalación es el modelo ADXL335 de Analog Devices. Utilizaremos un acelerómetro.

El mecanismo elegido para esta intervención es el péndulo. El visitante moverá el péndulo y con el movimiento de este se activará el sensor colocado en su interior.



El acelerómetro va colocado sobre una placa de 32 mm x 13 mm.



4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

ACELERÓMETRO

Desde el principio se pensó en utilizar un único acelerómetro, al principio se colocó debajo del cuello a modo de colgante pero finalmente se decidió que era mejor utilizar el péndulo y se colocó debajo de la mano izquierda de la silueta A



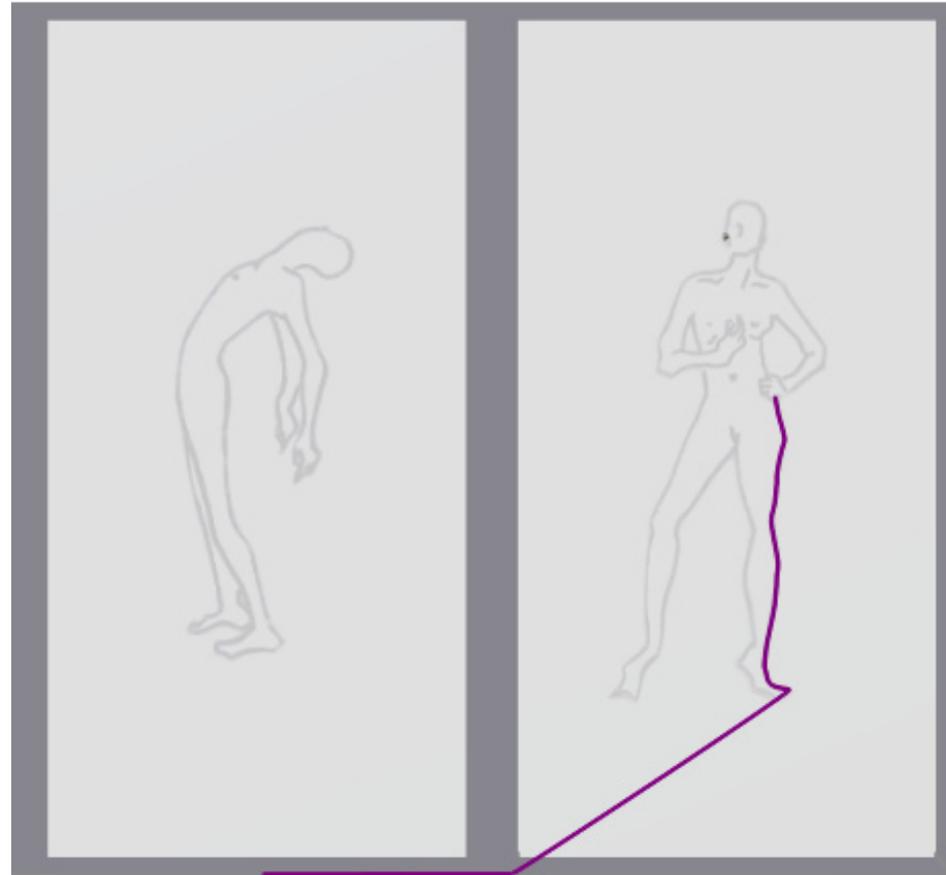
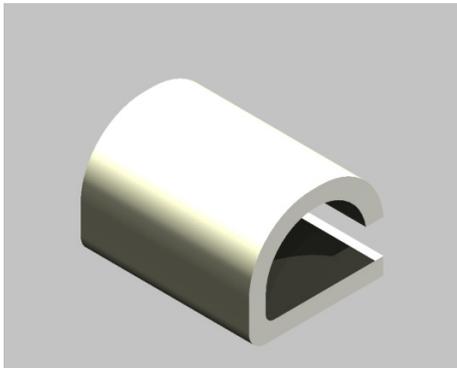
4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

ACELERÓMETRO

El cable utilizado para el acelerómetro también es una manguera de 4 cables, de color blanco y 4 mm de diámetro exterior. En el siguiente esquema podemos ver la colocación exacta del cable y la longitud de este.

Los cables se fijaran al soporte con los clips que podemos observar en la imagen inferior.



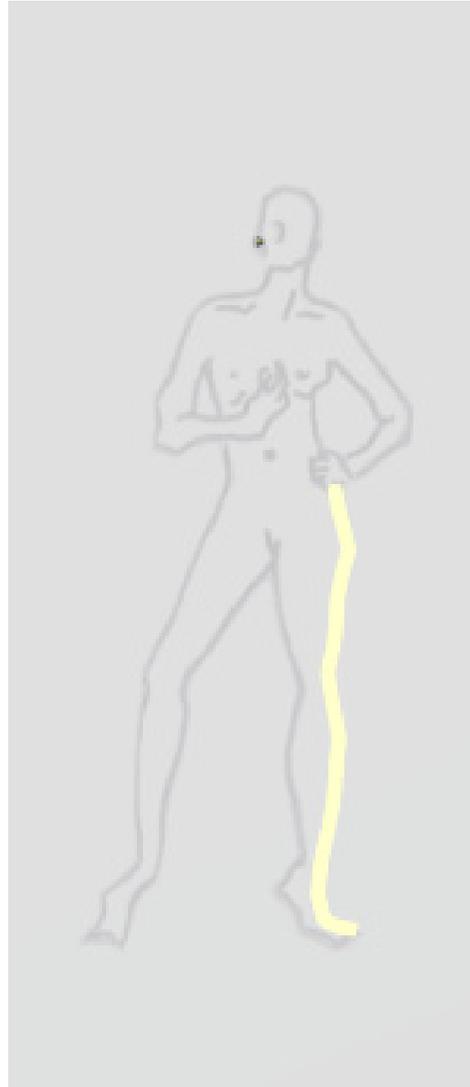
— 370 cm

4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

ACELERÓMETRO

Como he comentado anteriormente en la silueta A las tiras de LED's son de color blanco cálido, colocaremos 8 tiras de 3 LED's cada una sobre el contorno marcado en la silueta, dicho contorno mide 92 cm aproximadamente.



4.2 - Descripción de componentes

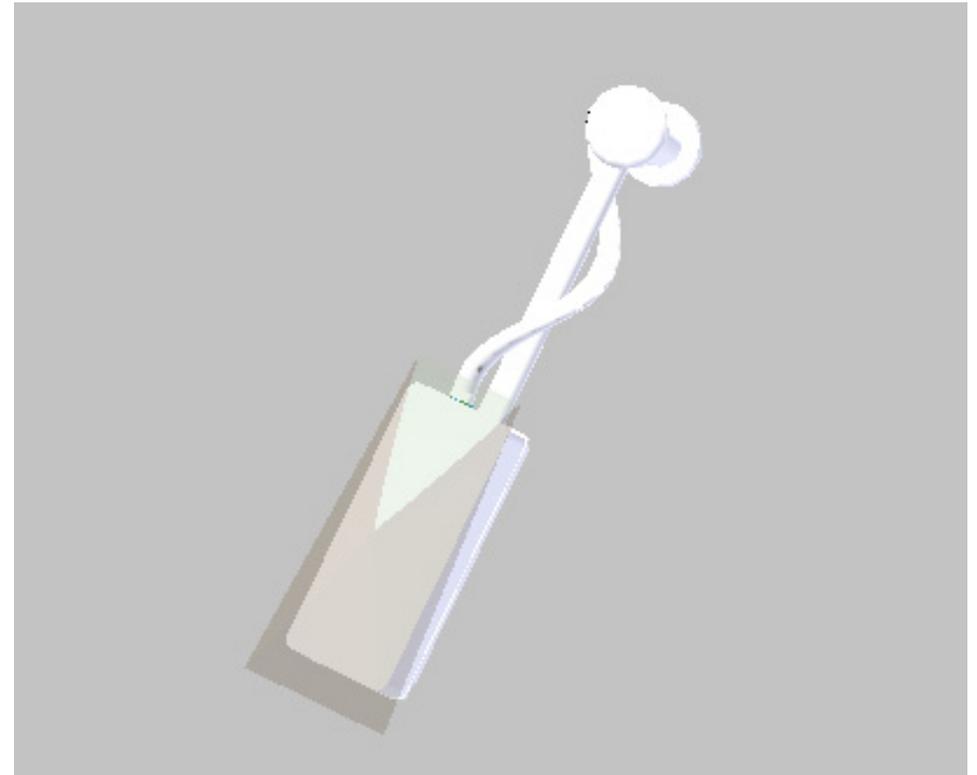
Carcasa del acelerómetro

CARCASA ACELERÓMETRO

Se diseñaron diferentes tipos de carcasas para el péndulo, pero Susana decidió que sobre la carcasa iría colocada una pieza de cristal, por ello la forma de la carcasa se simplificó al máximo ya que no tiene una función estética.

En un principio fue una lagrima pero finalmente elegimos una pirámide rectangular de cristal que se adaptaba mejor a la carcasa. El cristal reflejará la luz de los LED's y el efecto visual será más llamativo.

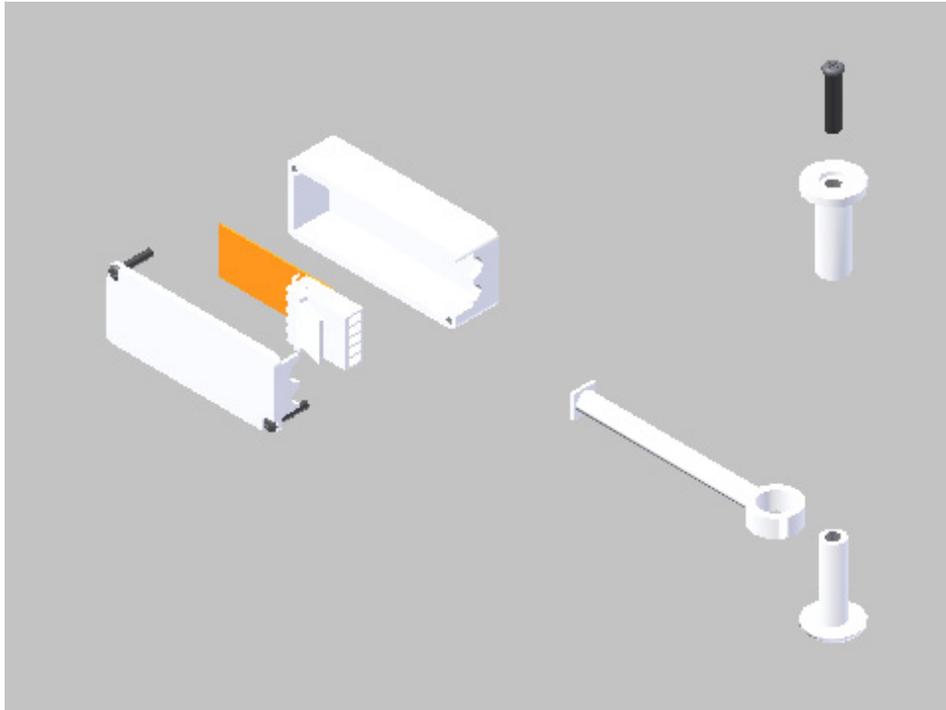
Aunque en un principio se decidió que todas las carcasas fueran del color de los marcos, finalmente para el péndulo elegimos la carcasa blanca para que el efecto estético del cristal sea más natural.



4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

CARCASA ACELERÓMETRO

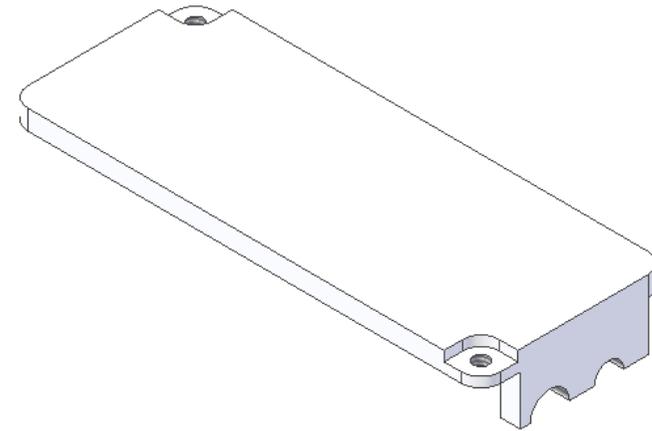
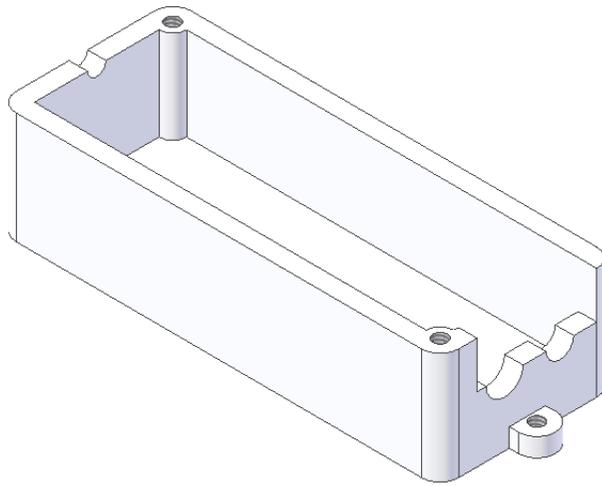


La carcasa y la tapa se uniran mediante tornillos, el conjunto se cuelga sobre el soporte mediante una barra, el soporte tiene dos piezas unidas mediante un tornillo y que se colocara sobre el cristal mediante una cinta de doblecara transparente.

4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

CARCASA ACELERÓMETRO



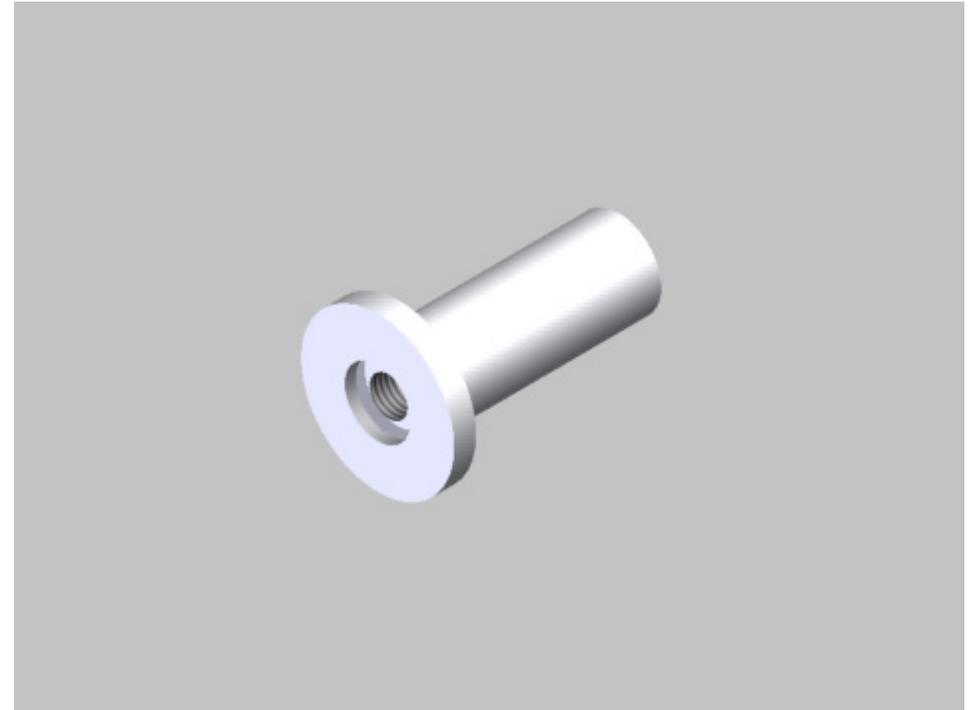
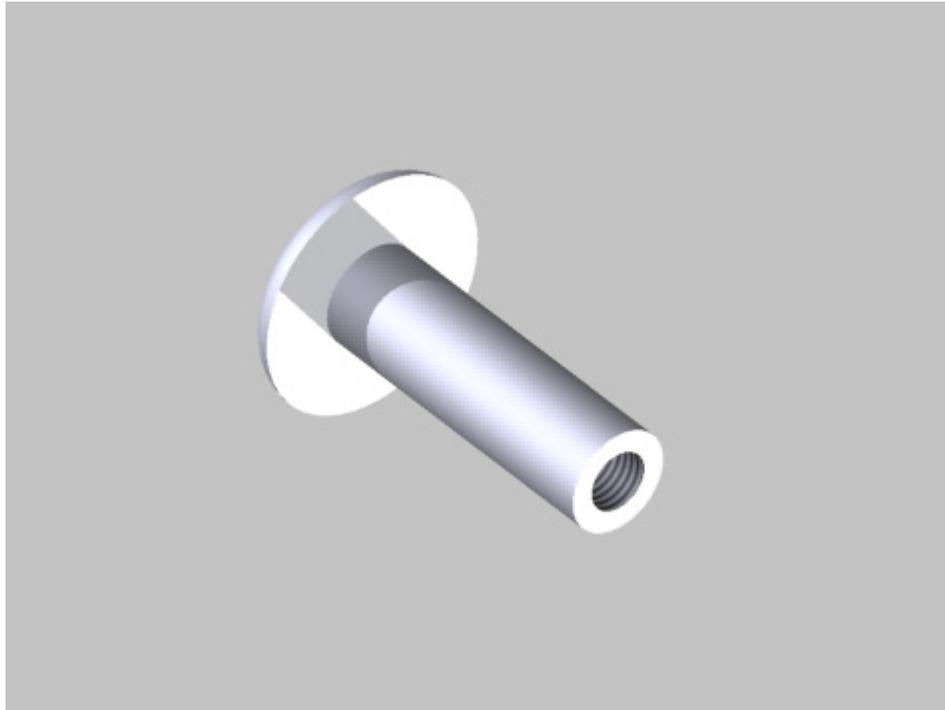
En estas imágenes podemos observar con mayor detalle la carcasa del acelerómetro y la tapa.



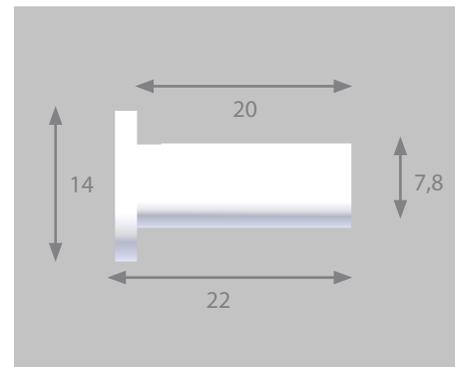
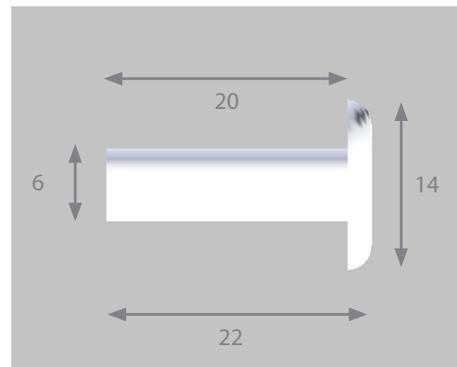
4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

CARCASA ACCELERÓMETRO



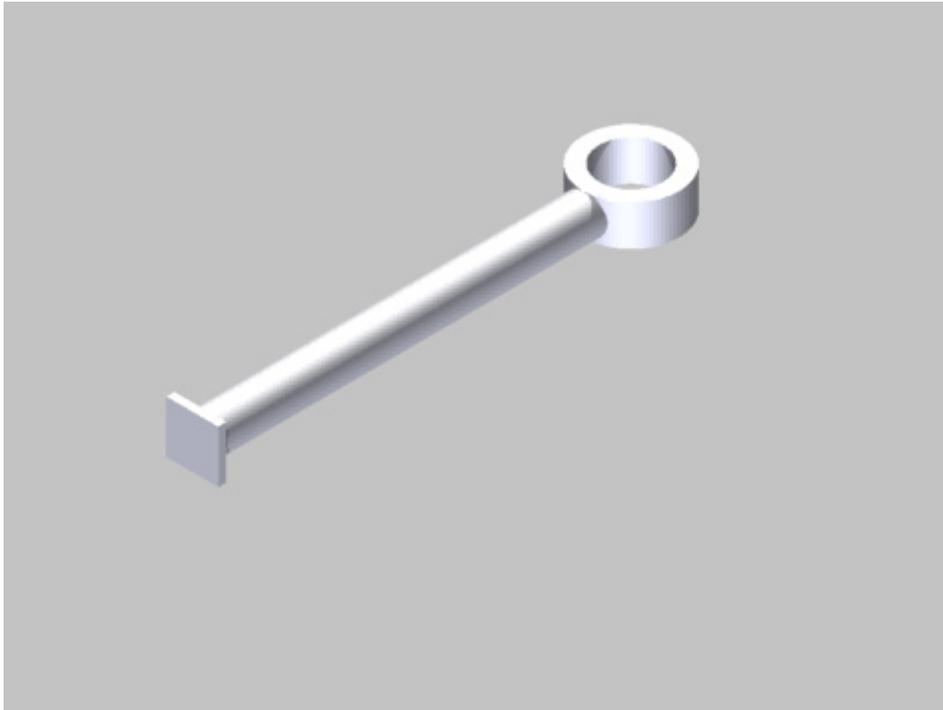
En estas imágenes podemos observar con mayor detalle las dos piezas del soporte, ambas piezas se unirán mediante un perno. El soporte lo fabricaremos en las instalaciones de la universidad.



4.2 - Descripción de componentes

Acelerómetro

CARCASA ACCELERÓMETRO



En estas imágenes podemos observar con mayor detalle la barra del péndulo. Estará fabricada con una barra de acero, una arandela y una pletina soldadas entre si.

4.2 - Descripción de componentes

Tiras de LED's

TIRAS DE LED'S

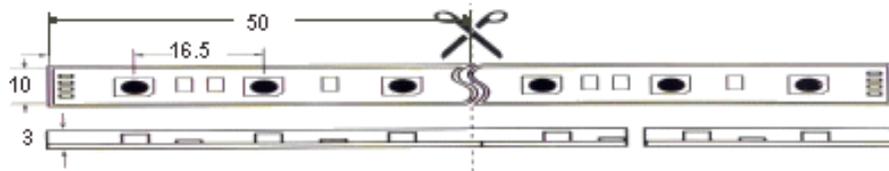
Las tiras de LED's utilizadas en la instalación son de la marca JKL, en concreto los modelos LED Flex Ribbons ZFS-8500-CW y ZFS-8500-WW. Estas tiras son tiras recortables y adhesivas que se dividen cada tres LED's, utilizaremos 20 tiras de color cálido y 20 de color frío.



En las imágenes inferiores podemos ver las dimensiones generales de las tiras de LED's. En esta instalación las tiras irán colocadas por la parte delantera del soporte, por ello se fijarán mediante el adhesivo.

Anteriormente en el sensor y el acelerómetro he explicado también la colocación de las tiras LED's, por ello no lo repetiremos en este apartado.

La colocación de los correspondientes cables la explicare en el apartado cables.



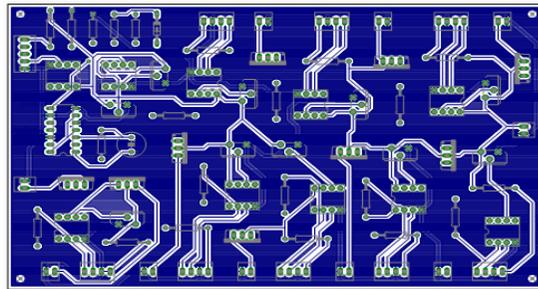
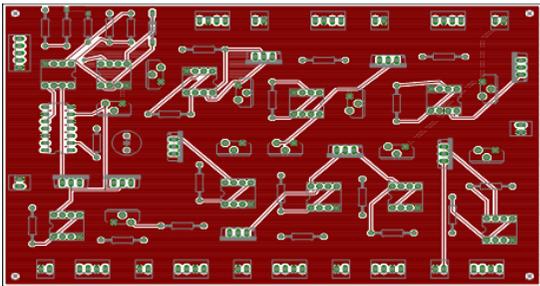
4.2 - Descripción de componentes

Circuito

CIRCUITO

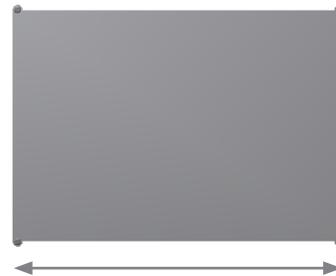
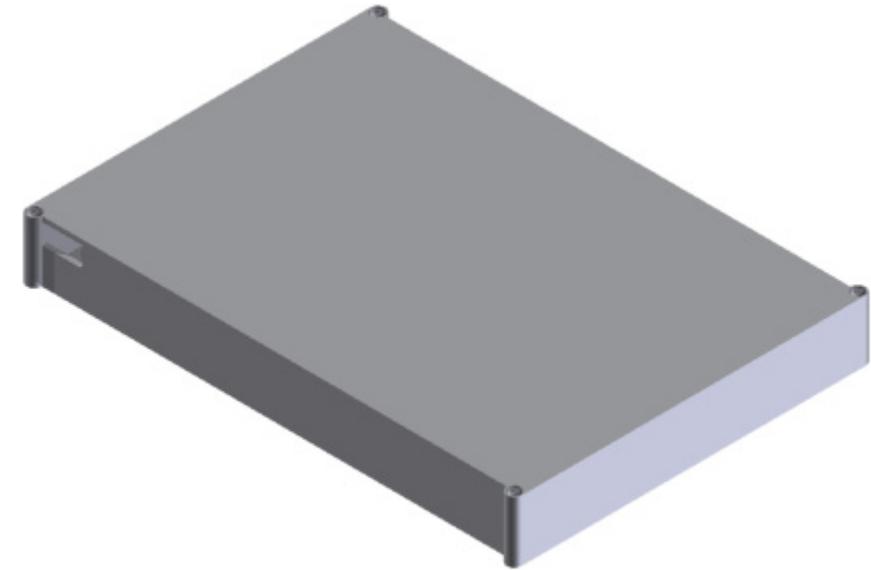
El circuito diseñado finalmente nos permite controlar hasta 8 sensores de proximidad, un acelerómetro y hasta 40 tiras de LED's. Pero también sería posible adpatarle micrófonos y zumbadores en lugar de sensores o tiras de LED's para futuras intervenciones.

El circuito también estará protegido por una carcasa sencilla ya que después llevará un cubrecarcasas.



160

100



196

136



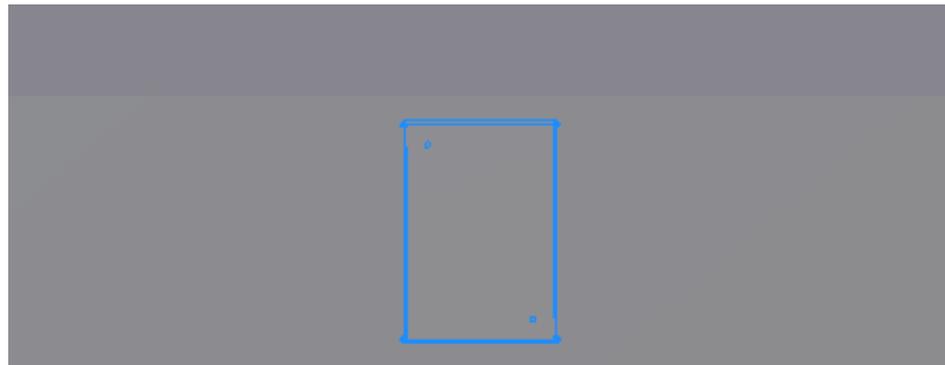
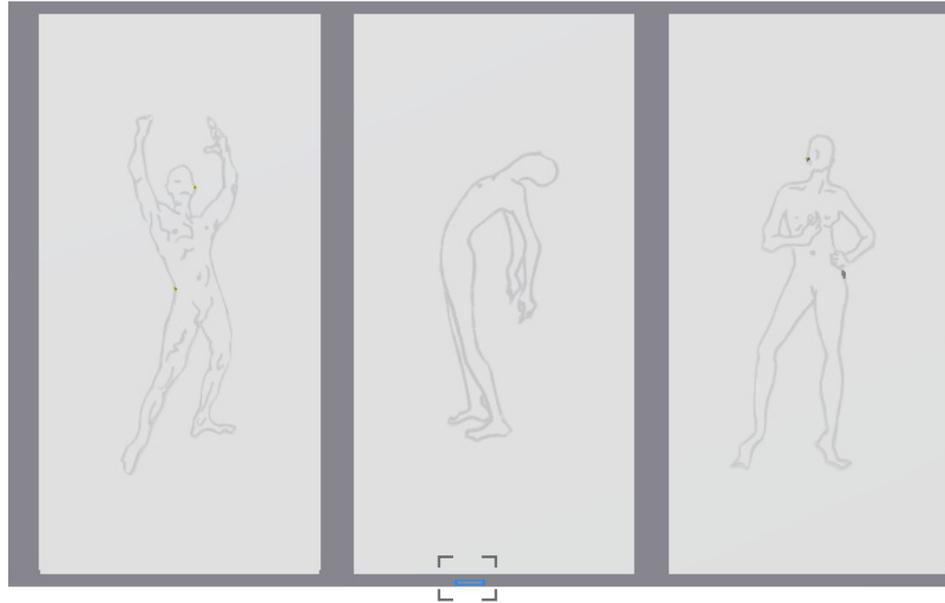
24

4.2 - Descripción de componentes

Circuito

CIRCUITO

En la siguiente imagen podemos ver la ubicación de circuito dentro del espacio.



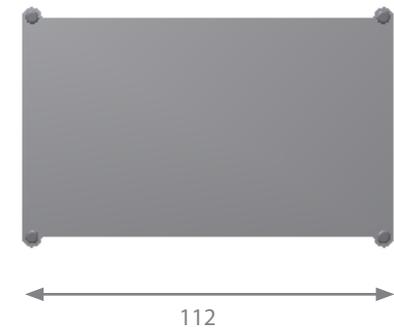
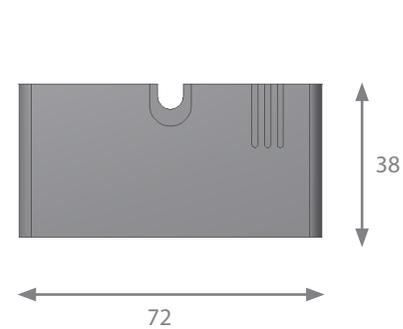
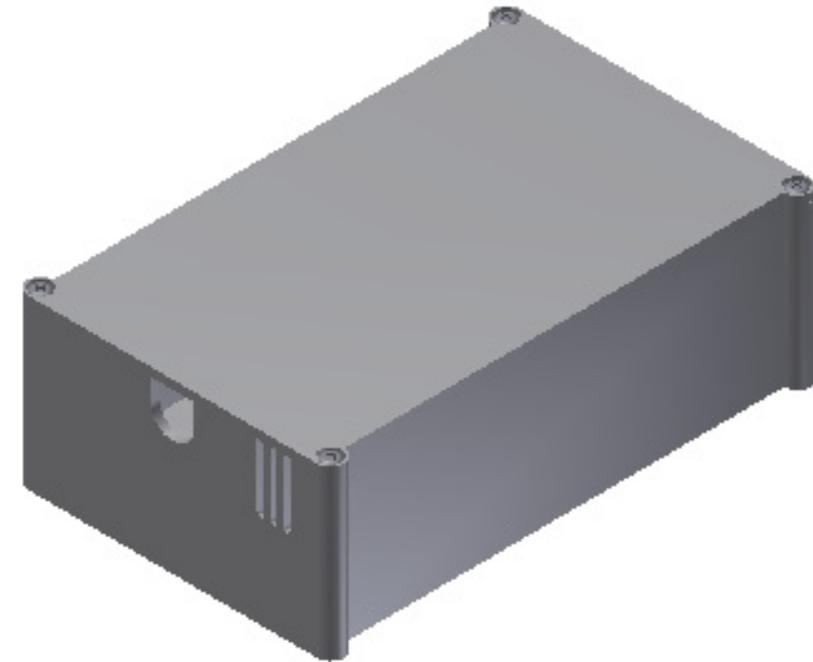
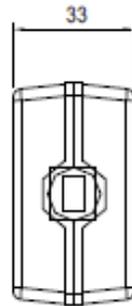
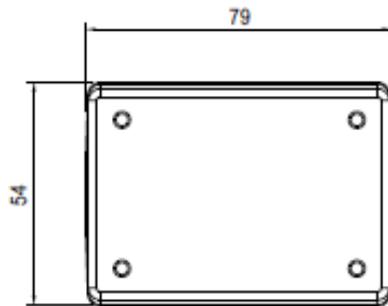
4.2 - Descripción de componentes

Fuente de alimentación y carcasa

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Utilizaremos una fuente de alimentación, en concreto el modelo GS18B de Mean Well, es una fuente de alimentación de 15 - 18 W AC- DC. En las siguientes imágenes podemos observar su aspecto y dimensiones generales.

La fuente de alimentación estará protegida por una carcasa sencilla ya que después llevará un cubrecarcasas. Va unida a el cubrecarcasas mediante pernos y al suelo mediante cinta de doblecara.

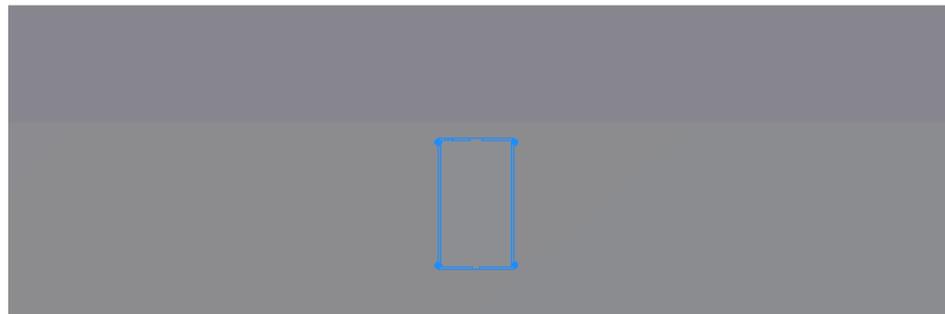


4.2 - Descripción de componentes

Fuente de alimentación y carcasa

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

En la siguiente imagen podemos ver la ubicación de la fuente de alimentación dentro del espacio.



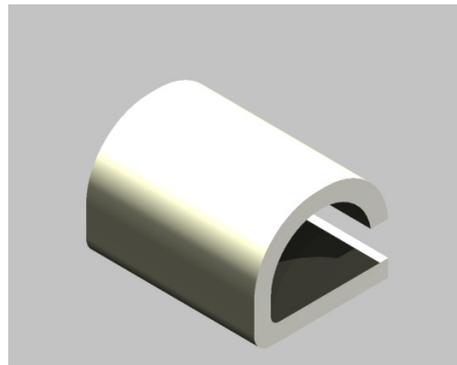
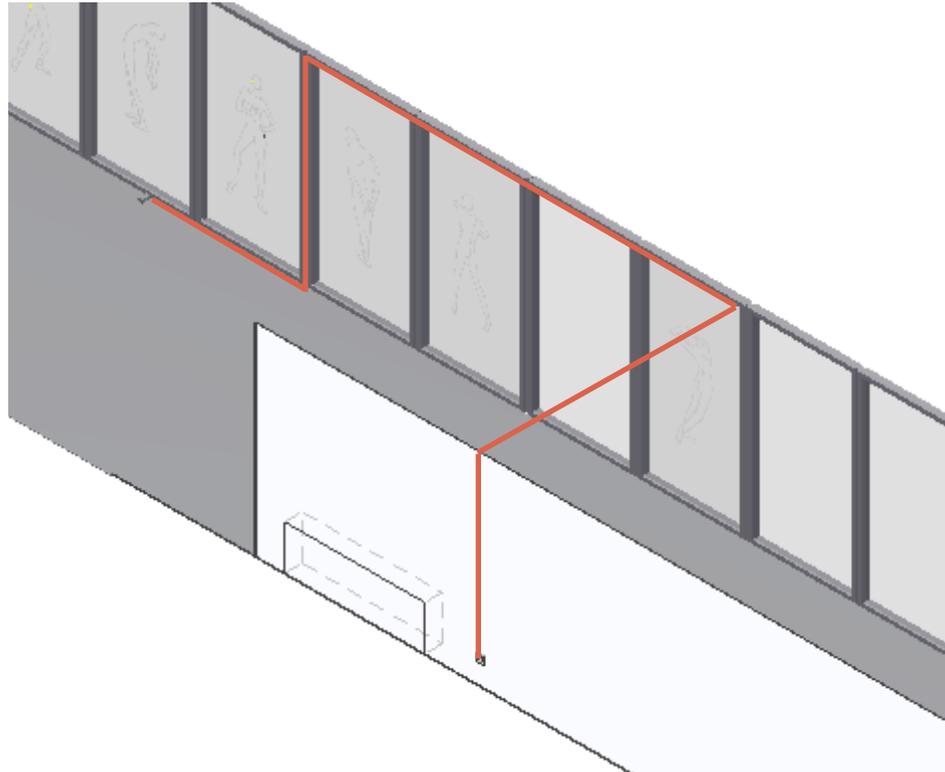
4.2 - Descripción de componentes

Fuente de alimentación y carcasa

CABLE FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El cable de la fuente de alimentación llegara desde la carcasa del circuito hasta el enchufe, lo hemos elegido blanco para que en el techo y en la pared pase desapercibido.

El cable tendrá una longitud aproximada de 17 m. Se sujetara al techo mediante los clips que hemos diseñado para la instalación. Utilizaremos aproximadamente entre 10 - 15 clips

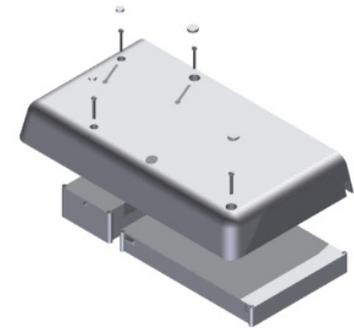
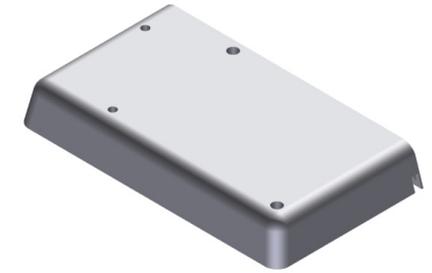
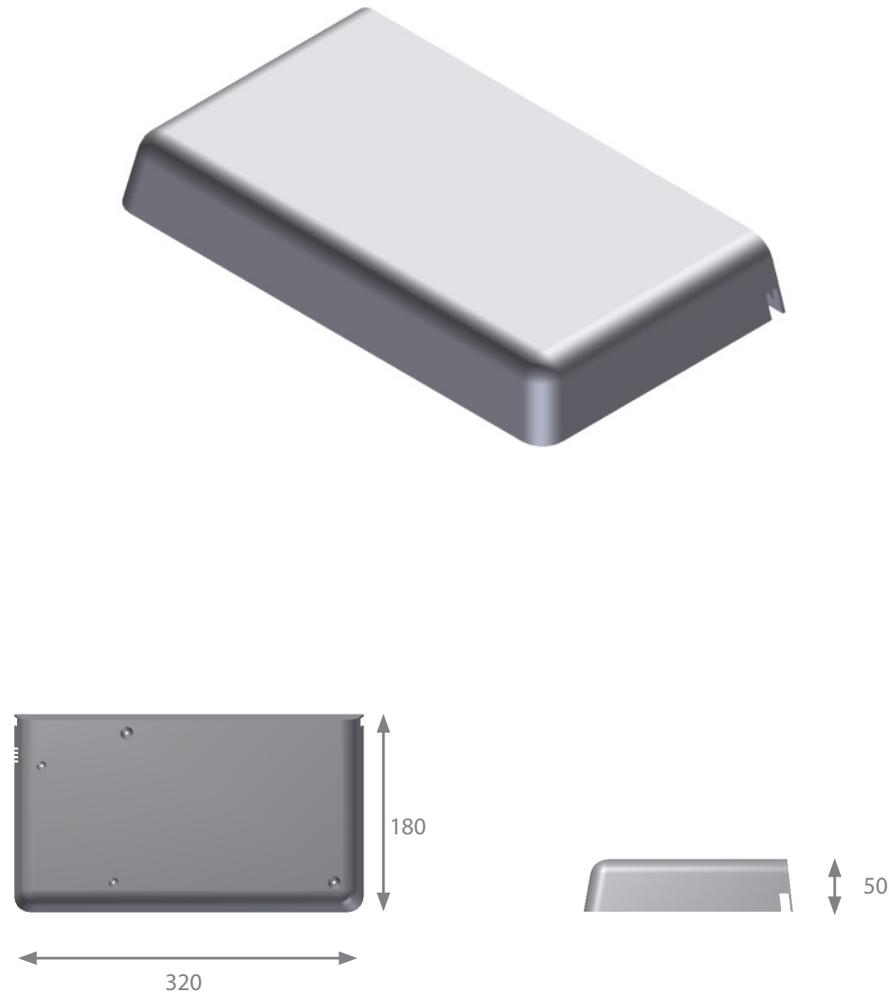


4.2 - Descripción de componentes

Cubre carcasa

CUBRECARCASAS

El cubrecarcasas finalmente elegido para la instalación es el más sencillo ya que queríamos que pasara desapercibido y se integrara en el espacio.



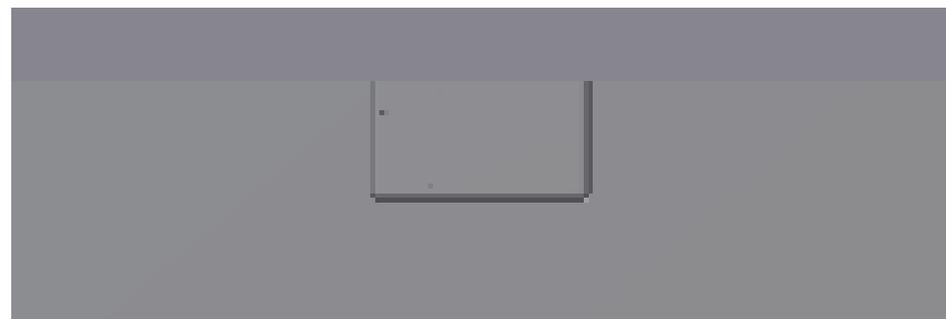
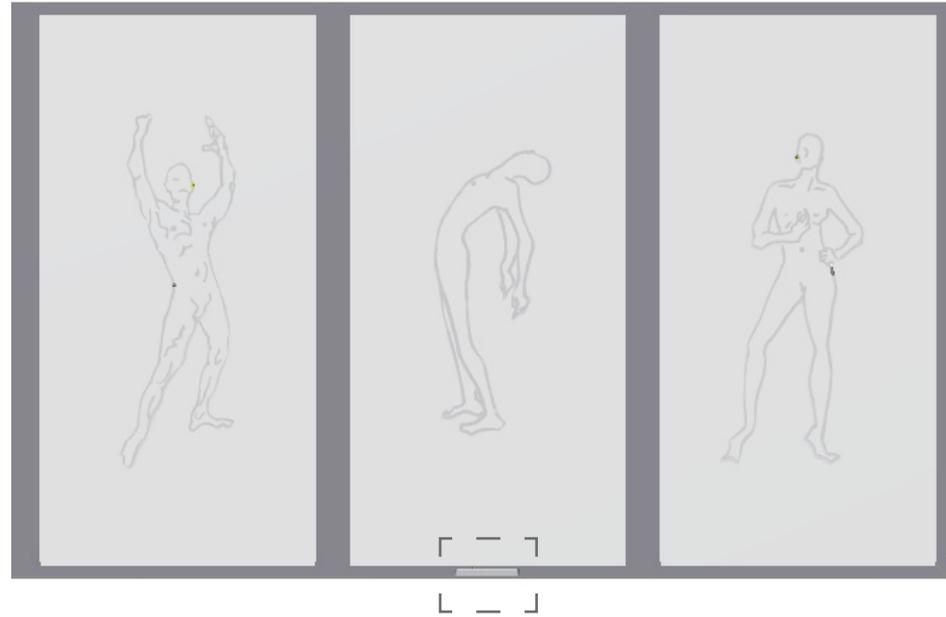
La cubrecarcasa se une a las carcassas mediante pernos, los agujeros los cubrimos con tapones de caucho. El conjunto se fija al suelo con cinta doble cara.

4.2 - Descripción de componentes

Cubrearcasa

CUBREARCASAS

En la siguiente imagen podemos ver la ubicación del cubrearcasas dentro del espacio.



4.2 - Descripción de componentes

Cable

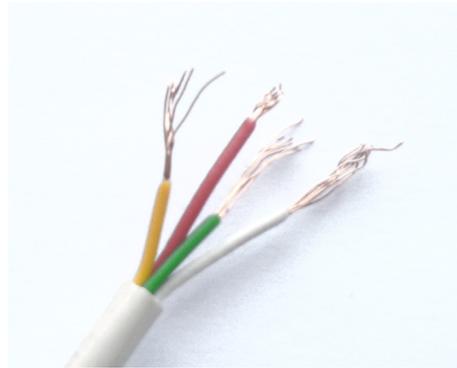
CABLE

Hay dos tipos de cable:

El de las tiras de LED's que es un cable de 1,5mm de diámetro en color blanco. De este cable utilizaremos aproximadamente 30 metros.



Los sensores y el acelerómetro llevan una manguera de 4 cables de 4 mm de diámetro, también en color blanco. Utilizaremos aproximadamente 17 metros de manguera.



En las imágenes de la derecha podemos observar distintas colocaciones del cable, finalmente se eligió la de abajo ya que además de ahorrar cable, deja la parte del suelo más libre.

En esta intervención se ha intentado simplificar al máximo el número de cables, por ello por cada contorno pasa una manguera y dos cables de 1,5mm.



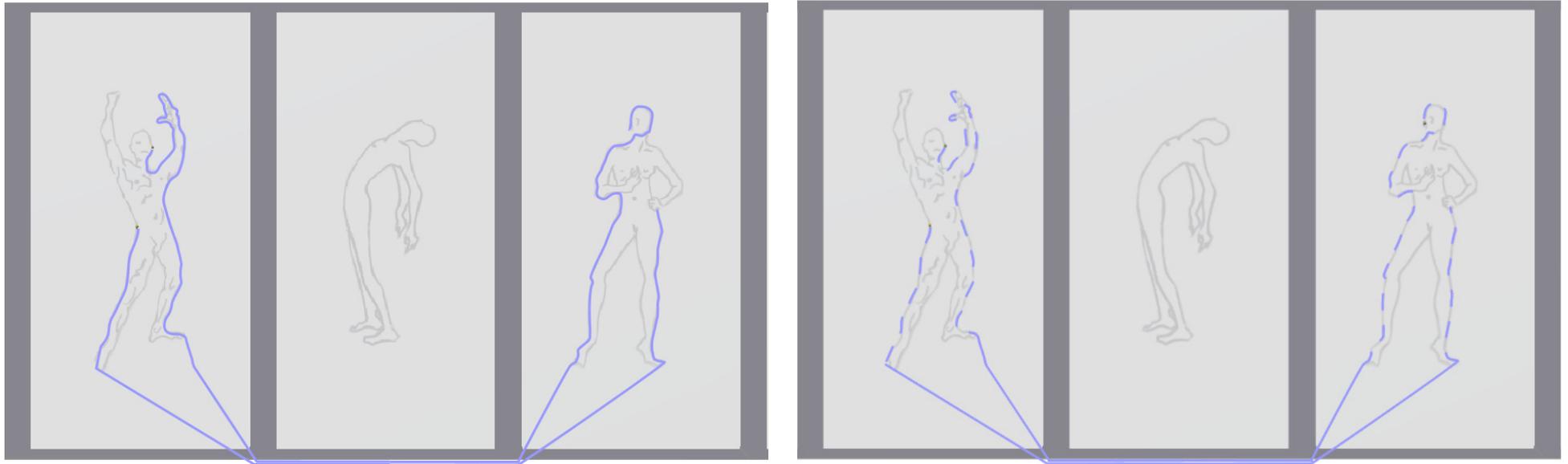
4.2 - Descripción de componentes

Cable

CABLE

En la imagen inferior vemos la ubicación exacta de las mangueras de 4mm de diámetro.

En la imagen inferior vemos la ubicación exacta de cables de 1,5mm.



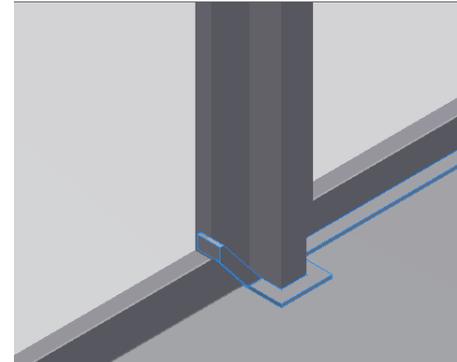
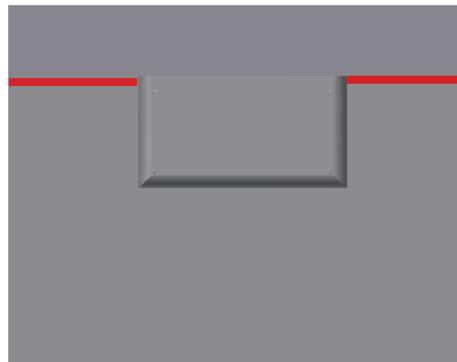
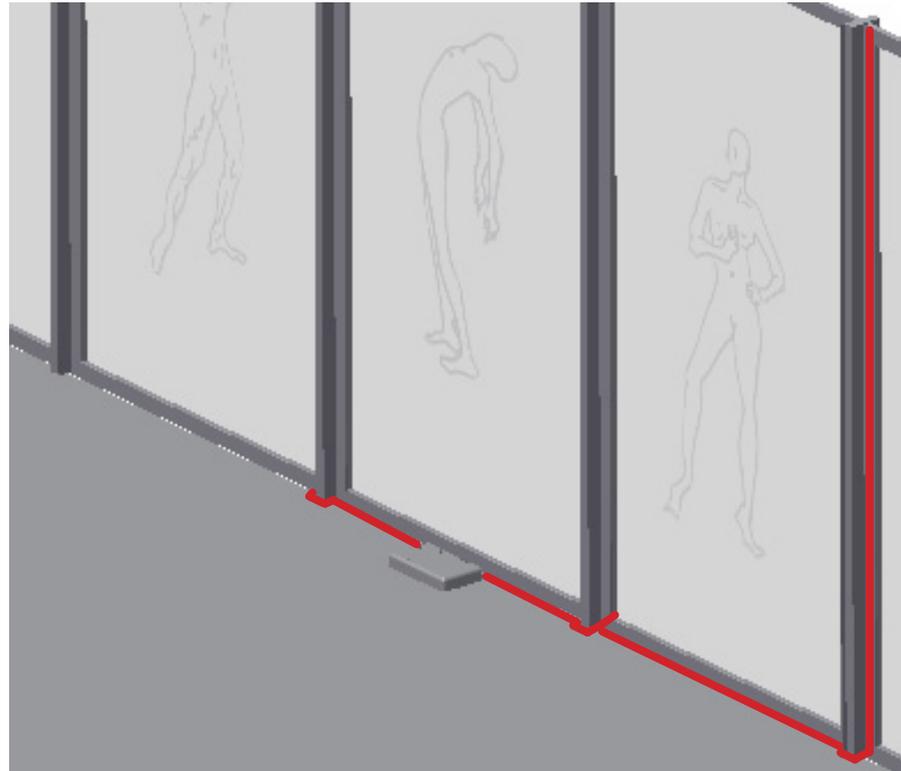
4.2 - Descripción de componentes

Protector cable

PROTECTOR CABLES

Los cables estarán cubiertos por tubos termoretractiles que protegerán los cables, utilizaremos protectores del color del suelo y de los marcos, de distinto diámetro dependiendo de la cantidad de cables. En esta instalación utilizaremos de 15mm, de 20 mm y de 6 mm de diámetro.

Todos los protectores se sujetaran mediante cinta de doble cara.



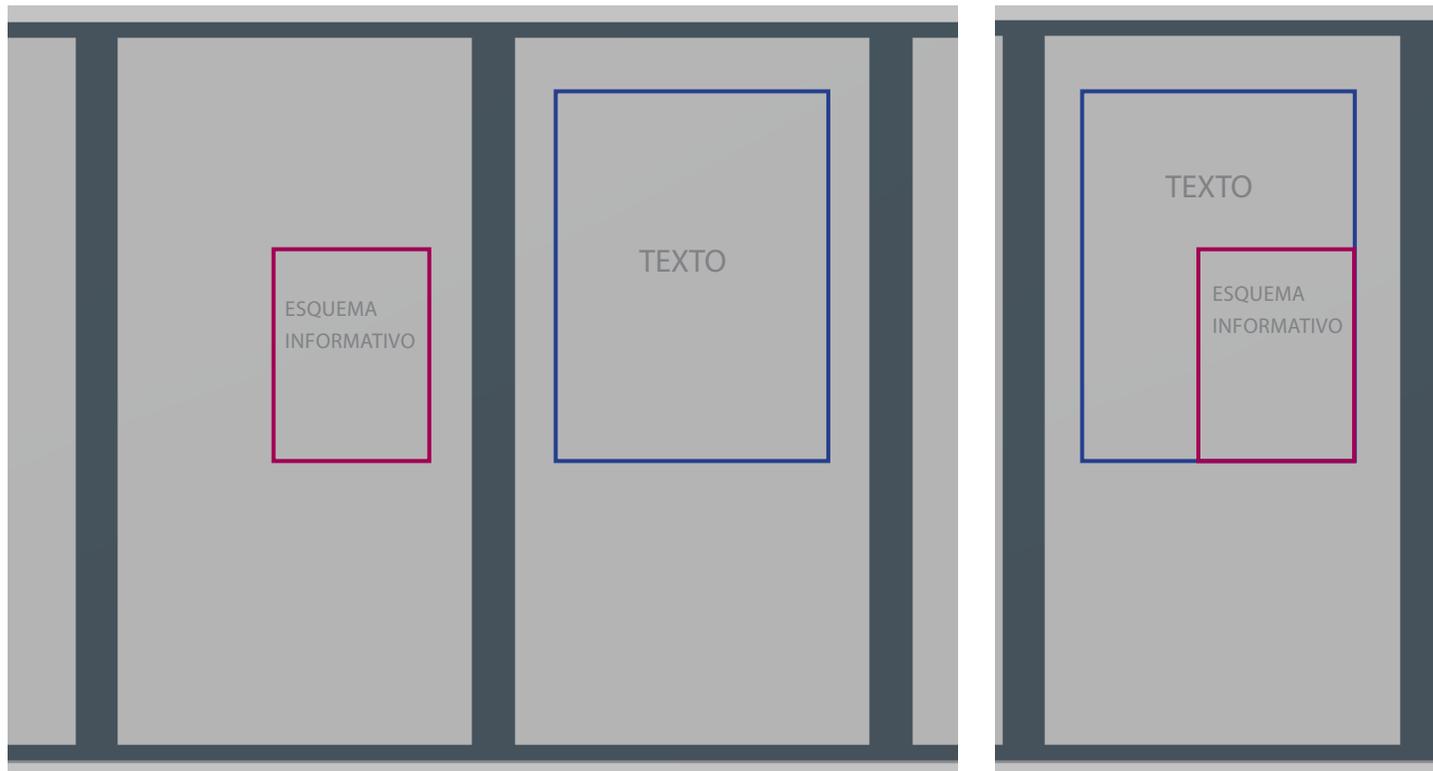
4.2 - Descripción de componentes

Texto informativo

TEXTO INFORMATIVO

En un principio se pensó en colocar el texto informativo sobre un soporte, pero finalmente se decidió colocarlo sobre los primeros cristales, así mantenemos el espacio libre.

Finalmente hemos elegido la segunda opción porque estéticamente nos gusta más la combinación del texto y el esquema en el mismo cristal.



4.2 - Descripción de componentes

Texto informativo

TEXTO INFORMATIVO

TEXTO: "Aparecen las siluetas y se iluminan los contornos"

TIPOGRAFÍA: Typewriter Condensed Demi

TAMAÑO TIPOGRAFÍA: 300 pts

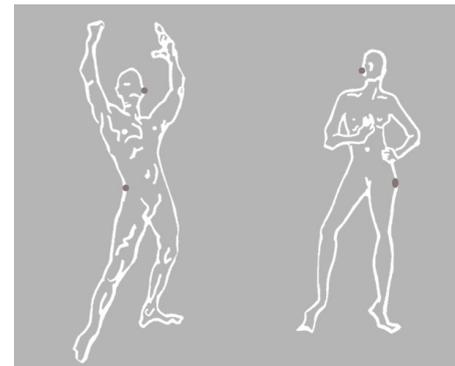
COLOR: Blanco

MATERIAL: Vinilo



ESQUEMA INFORMATIVO

Por petición de Susana se ha simplificado al máximo, sólo se han puesto las siluetas protagonistas de la intervención y los puntos de interacción.

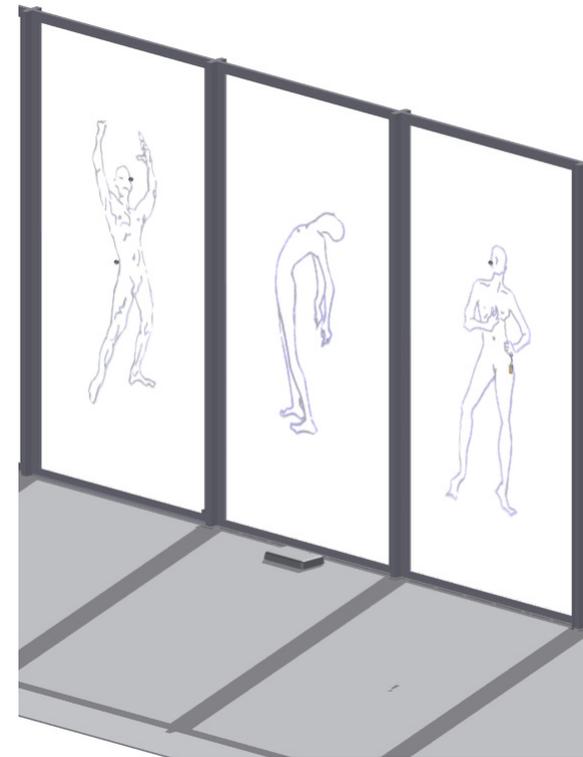
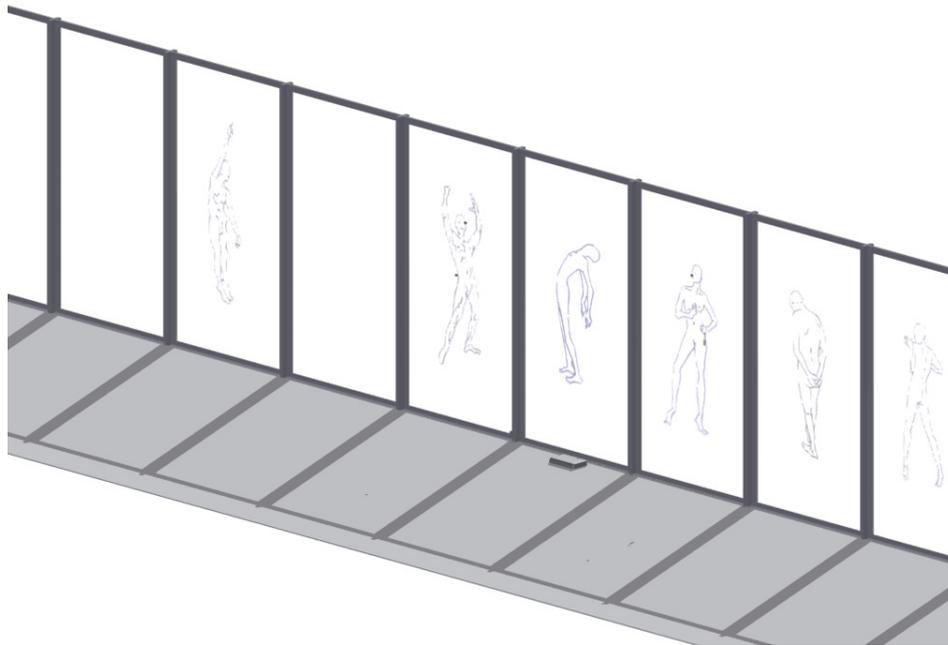


LOCALIZACIÓN:



ESPACIO FINAL

Aquí podemos apreciar los diferentes componentes colocados en el espacio.



ESPACIO FINAL



ESPACIO FINAL



4.5 -Conclusiones del proyecto

CONCLUSIONES DEL PROYECTO

Se han alcanzado con éxito todos los objetivos planteados al inicio del proyecto. En concreto:

Se han diseñado todos los elementos necesarios para la instalación. Los elementos de la instalación están diseñados de manera que pueden adaptarse a diferentes intervenciones y a diferentes entorno, es decir todos los elementos son versátiles, cumpliendo así varios de los objetivos del proyecto.

Los elementos de la intervención pueden combinarse entre si para ofrecernos una mayor variedad de posibilidades a la hora de diseñar diferentes instalaciones .

Tanto los elementos como los efectos de la instalación se han adaptado a la obra de Susana, de manera que aporten un añadido estético pero no quiten el protagonismo a la obra artística.

En este proyecto tenia que tener muy presente que los productos a fabricar eran una serie pequeña, por eso ha sido tan importante emplear el mayor número posible de piezas comerciales y la fabricación más sencilla posible.

Por otro lado, me he dado cuenta de la importancia que tiene hacer un estudio de mercado más concreto, estando a su vez ligada esta idea a la de tener un pliego de condiciones cerrado ya que facilita más el trabajo sobretodo en la fase de información.

La colaboración con Susana, Daniel y Adriánme ha echo ver como es el trabajo entre diferentes disciplinas, de manera que me ha servido para aprender a trabajar con diferentes puntos de vista, entender como es la creación de un proyecto en a vida real.

Se ha tenido la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a o largo de la carrera y aprender aquellos necesarios para la correcta realización del proyecto.

Se ha llevado a cabo un proceso completo de diseño, desde las fases iniciales de diseño, hasta la futura creación de la instalación.

TRABAJOS FUTUROS

Finalmente se desarrollaron todas las aplicaciones posibles de la instalación, la aplicación en la universidad se llevara acabo antes de la presentación de este proyecto, posteriormente a la presentación del proyecto posiblemente seguiré colaborando con Susana Vacas para adaptar la instalación a otros entornos.

4.5 -Conclusiones del proyecto

AGRADECIMIENTOS

Después de acabar mi Proyecto final de carrera, quiero aprovechar este momento para agradecer a todos su colaboración y sobre todo su ayuda.

En primer lugar quiero agradecer a Susana por su colaboración en este proyecto, por haber estado siempre tan dispuesta a escucharme, colaborar y ayudarme en todo lo posible, y por la ilusión con la que se ha tomado el proyecto desde el primer día. Ha sido un placer trabajar contigo porque eres una grandísima persona.

En segundo lugar quiero agradecer a Adrian, Daniel y Chema por el gran trabajo que han realizado, por su colaboración desinteresada y por su compromiso hasta el final del proyecto .

También quiero agradecer a Eduardo por su orientación cuando he necesitado ser guiada, y por todas esas aportaciones que me han facilitado el trabajo y que lo han enriquecido.

Gracias.