



Universidad de Valladolid



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

**Grado en Ingeniería de
Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.**

Autor:
del Hoyo Alonso-Pimentel, Inés Isolina

**Responsable de Intercambio en la Uva
Fernández Villalobos, Nieves**

**Universidad de destino
Middle East Technical University**

Valladolid, junio 2017.

TFG REALIZADO EN PROGRAMA DE INTERCAMBIO

TÍTULO: Development of projects in collaboration with Turkish companies in the Industrial Design field.

ALUMNO: del Hoyo Alonso- Pimentel, Inés Isolina

FECHA: Junio, 2016

CENTRO: Orta doğu teknik üniversitesi (ODTÜ)

TUTOR: Pinar Kaygan

RESUMEN

El primer proyecto consiste en diseñar una familia de productos de vidrio diseñados para almacenar y servir comida casera. Se propone un conjunto de nueve recipientes fáciles de almacenar en conjunto y con la capacidad de ser dispuestos en la mesa formando diferentes figuras geométricas y haciendo más social la actividad de comer en compañía y de una manera sana.

El segundo proyecto se trata de diseñar una familia de iluminación para exteriores (farola, sobremuro y luz de suelo) teniendo en cuenta la relación y accesibilidad con el entorno, en este caso el campus de la universidad de Ankara (METU). Se presenta así un conjunto de tres elementos capaces de interactuar entre ellos y con los usuarios mediante la introducción de una placa de Arduino.

PALABRAS CLAVE

DISEÑO VIDRIO ALMACENAJE ILUMINACION ARDUINO

**DESARROLLO DE PROYECTOS EN COLABORACIÓN CON EMPRESAS TURCAS EN EL
SECTOR DEL DISEÑO INDUSTRIAL.**

**DEVELOPMENT OF PROJECTS IN COLLABORATION WITH TURKISH COMPANIES IN
THE INDUSTRIAL DESIGN FIELD.**

MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

2015/2016

El trabajo de fin de grado que he realizado en la universidad de Medio Oriente situada en Ankara, Turquía, se basa en los proyectos realizados en dos asignaturas. Una de ellas se llama Introduction to Management Design (Introducción a la gestión de la Industria de diseño) en la cual se introdujeron los conocimientos necesarios para conocer la historia y los diferentes modelos de empresa en el sector de diseño industrial y se realizaron los trabajos y proyectos semanalmente para afianzar dichos conceptos.

La segunda asignatura es INDUSTRIAL DESIGN IV, y en esta se han realizado dos grandes proyectos, uno en solitario y otro de ellos ha sido grupal. Ambos proyectos han sido en colaboración con empresas turcas y con una continua supervisión por parte de estas.

El briefing del proyecto individual es el diseño y elaboración de una familia de elementos de vidrio para una comida o evento social. El desarrollo de este proyecto fue en colaboración de LAV Turkey y he diseñado un conjunto de recipientes para tomar aperitivos o postres con diferentes condimentos y un alimento principal.

El segundo proyecto fue presentado por parte de la empresa MOONLIGHT Luminaria y se trata del diseño y elaboración de un conjunto de tres elementos de iluminación exterior, una farola, un foco de suelo y un sobremuro para el campus de Middle East Technical University . Este conjunto tenía que tener interacción entre ellos y con los usuarios. Para ello era obligatorio introducir un sistema de arduino. En este proyecto diseñamos un conjunto de luminaria que percibía la música de un aparato y se iluminaba con un efecto acorde a los objetos que se encontraban a su alrededor. Tiene un poder estético muy potente y cada objeto del conjunto de tres ofrece características específicas.

La presentación de ambos proyectos se han realizado mediante exposiciones al resto de la clase y en frente de un jurado el cual lo formaban los cinco profesores que impartían la asignatura. En las primeras fases de generación de la idea muchas de las entregas se han realizado a lo largo de las clases ya que la asistencia es muy importante y estricta. Es por eso que los paneles que se presentan a continuación engloban las principales características de cada uno de los proyectos. El hecho de presentarlo en dos paneles claramente diferenciados, un panel resumen y otro con detalles técnico se trata de una exigencia por parte del profesorado. El objetivo era saber sintetizar tu proyecto lo máximo posible y conseguir que, con la mínima ayuda se explicase y entendiese en su totalidad.

Healthy Food Experience, Glassware product family for storing and serving homemade food.

Experiencia con la comida sana, familia de productos de vidrio diseñados para almacenar y servir comida casera.

Este proyecto individual se realizó durante las primeras ocho semanas del cuatrimestre. Durante las primeras semanas se hicieron muchos ejercicios de conceptualización y creatividad ya que en la universidad de Medio Oriente dan mucha importancia a las primeras fases del proceso de creación de cualquier proyecto. La generación de la idea se basa en un conjunto de recipientes que tengan una geometría específica para que puedan disponerse en la mesa de diferentes maneras, creando varias figuras y que también, como bien expresa el enunciado, que pueda almacenar los alimentos de manera funcional e intuitiva.

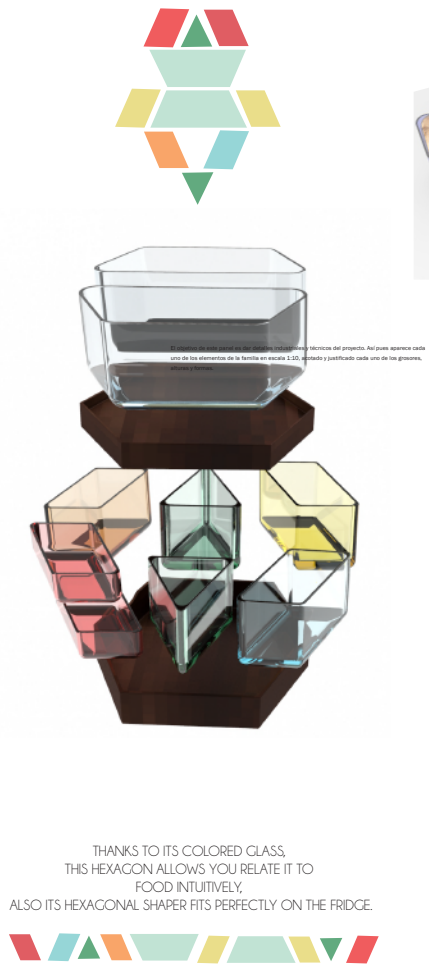
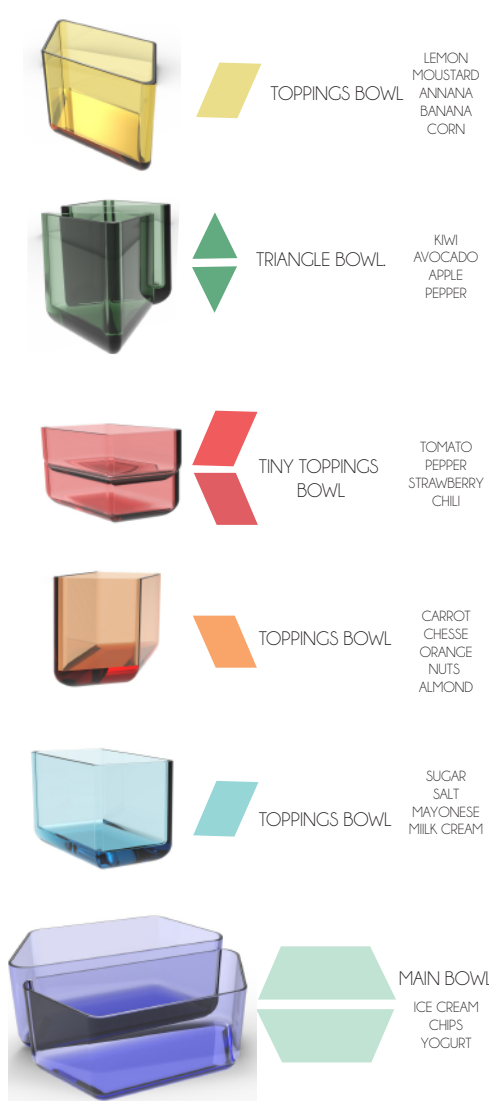
Tras un estudio de mercado, otro del usuario y otro de generación de la idea surge mi proyecto. Se trata de un conjunto de recipientes que se acoplan en vertical para su almacenaje. Hay dos recipientes más grandes que son para servir el alimento principal, ya sea helado, patatas o cualquier otro alimento el cual se pueda comer junto con otros condimentos, salsas, toppings, o alimentos. Es por eso que hay otros recipientes más pequeños que serán utilizados para servir los elementos anteriormente citados, consiguiendo así servir todo de una vez a la mesa. Gracias a sus formas geométricas este conjunto de elementos puede presentarse formando diferentes figuras y dando un componente estético al conjunto.

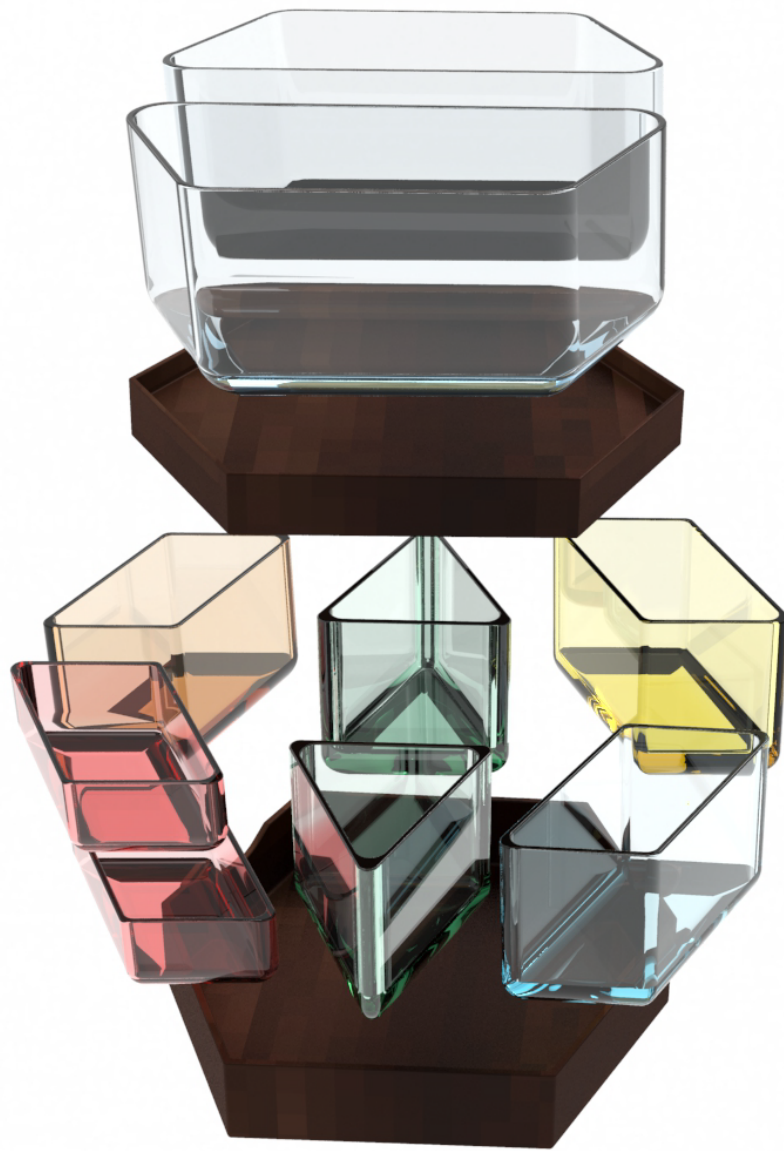
El objetivo principal es el de poder almacenar la comida y facilitar su transporte de la cocina a la mesa, ya que gracias a su disposición vertical se puede llevar todo de una vez. La actividad o el modelo de comida que se pretende realizar se trata de una actividad social y divertida con el fin de hacer que los usuarios interactúen entre ellos gracias al acto de comer.

Por experiencia, siempre que se intenta preparar un tipo de comida como el del proyecto, se acaban disponiendo en la mesa recipientes de distintas familias e incluso los propios envases de alimentos. Es decir que también se trata de una mejora estética en este aspecto ya que en ocasiones no resulta bonito poner en la mesa elementos diferentes. También esto supone un problema a la hora de almacenar cada uno de los recipientes en la nevera o en la misma cocina, ya que no encajan unos con otros y se desaprovecha mucho espacio.

En el siguiente panel se presenta el proyecto en su conjunto. En la parte de la derecha aparecen las posibilidades de cada recipiente, hay nueve en total y cada uno tiene forma y tamaño diferente, dando así la capacidad de combinar los alimentos y las formas. Los colores tienen relación al tipo de alimento que puedes introducir, su mayor objetivo es estético pero se justifican con la comida sana que también se pide en el Briefing del proyecto.

En el resto del panel se encuentran las diferentes posibilidades de la familia de recipientes de vidrio y varios ejemplos de cómo quedaría, tanto dispuesto en la mesa y desplegado como compacto en la cocina.

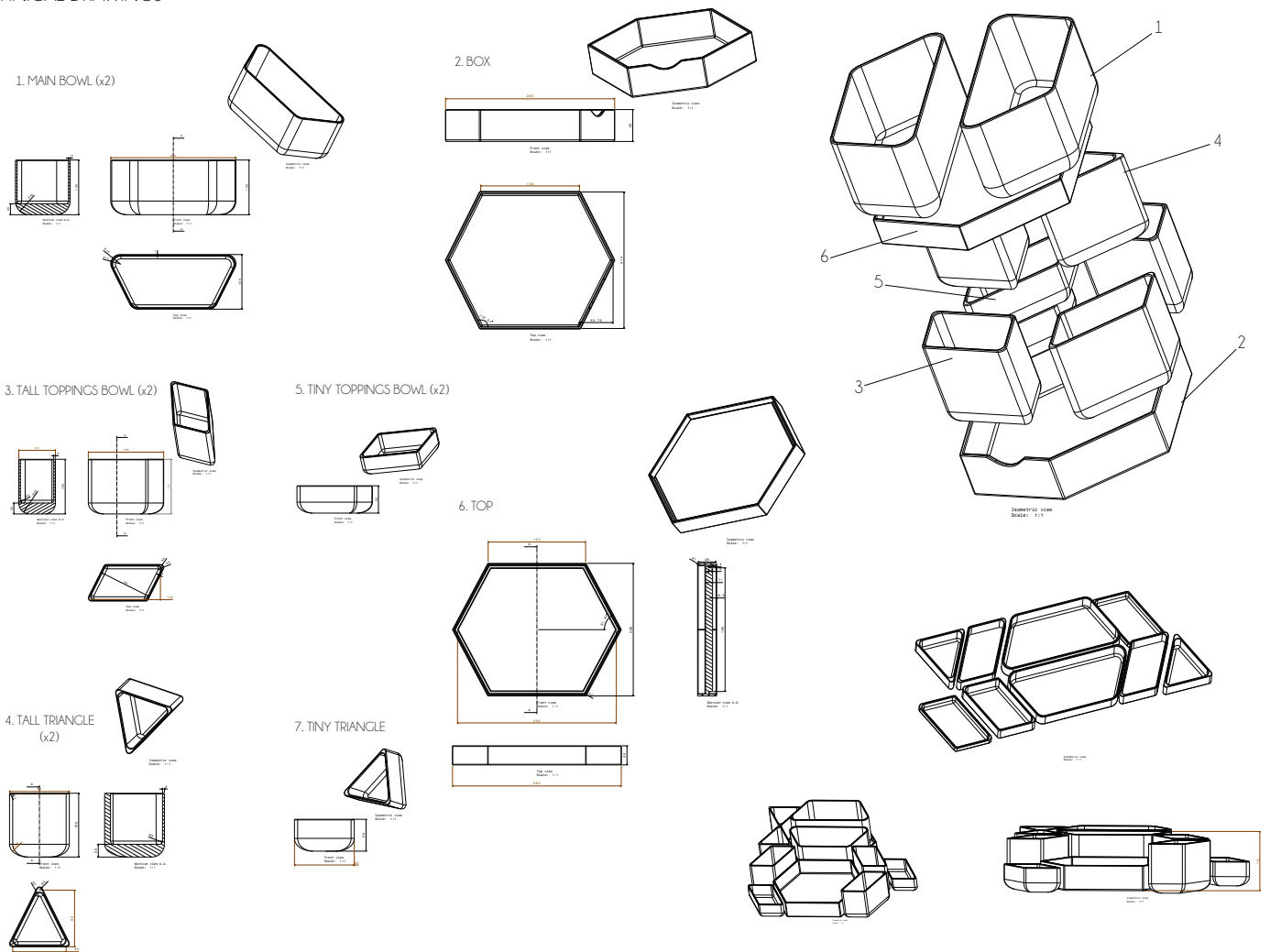




El objetivo de este panel es dar detalles industriales y técnicos del proyecto. Así pues aparece cada uno de los elementos de la familia en escala 1:10, acotado y justificado cada uno de los grosores, alturas y formas.

El sistema de cotas usual en la universidad de Middle East Technical University no es el europeo si no el Estadounidense, es por eso que las cotas pueden repetirse en las distintas vistas que ofrece el dibujo y que la vistas laterales coinciden con las mismas.

TECHNICAL DRAWINGS



Outdoor lighting, appreciation of and accessibility to natural environment.

Familia de elementos de iluminación para el exterior, apreciando y teniendo en cuenta el medio natural.

Este proyecto consistía en el diseño de una familia de elementos, una farola, un sobremuro y una luz de suelo para el campus de la Universidad de Ankara de la mano de la empresa MOONLIGHT, una marca muy conocida en Turquía de luminaria exterior. La empresa vino a visitarnos al comienzo del proyecto para expresar sus objetivos y el resultado que esperaban, la inclusión de un sistema Arduino era una exigencia estricta por parte de MOONLIGHT y la interacción entre los tres productos también.

En las primeras semanas se realizó un estudio de los productos existentes en el mercado.

En las siguientes fases que constituyen la generación de la idea se realizaron varios ejercicios creativos ya que en esta asignatura se centraban mucho en esta parte del proceso. Es decir que dejaban mucho margen para la imaginación y desde allí se comenzaba a limitar el proyecto por temas más técnicos e industriales. Se tuvo que presentar un número de cuatro propuestas extravagantes para comenzar a delimitar la idea y se definieron los usuarios del campus:

- Estudiantes.
- Conductores.
- Animales (perros, gatos y pájaros)

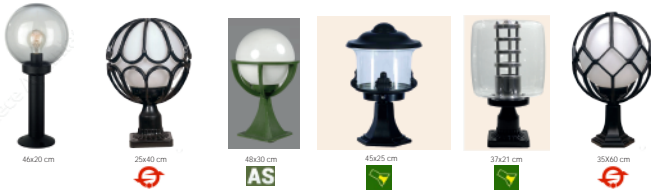
y a cada equipo se nos delimitó una zona del campus debido a la gran extensión de este.

En la semana posterior se estudió la zona del campus que se nos había marcado y se definió que las actividades más usuales eran :

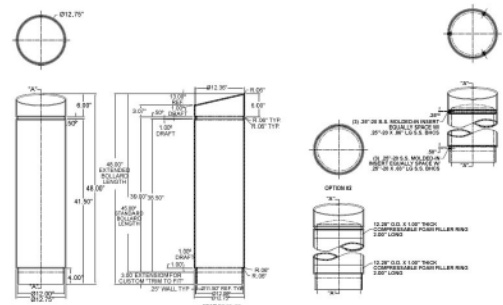
- Correr y hacer deporte debido a la cercanía de un campo de rugby americano y dos canchas de tenis.
- La existencia de varios caminos hace que los estudiantes caminen y a la vez delimita zonas verdes.
- Debido a la creación de zonas delimitadas de césped se crea una zona de uso social, es decir, los estudiantes de forma frecuente se sientan y comparten horas en estos lugares.

PILLAR-MOUNTED LIGHTING UNITS IN THE MARKET

Models With Globe



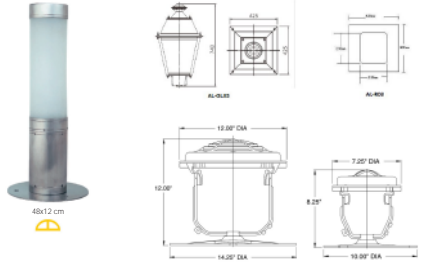
TECHNICAL DRAWINGS



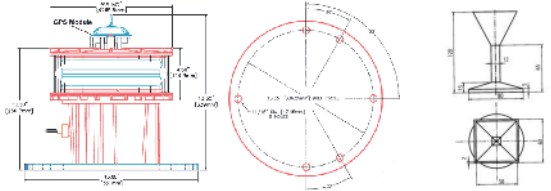
Models With Helmet



Modern-ish



Models With Cap



Ornamental



PROJECT DIMENSIONS

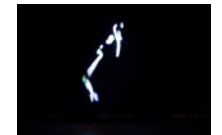
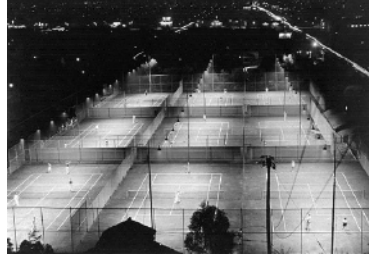
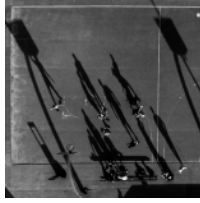
- EFFICIENT
- WELL CONSTRUCTED
- ENERGY SAVER
- DECORATIVE
- AREA SPECIFIC

CONCLUSIONS

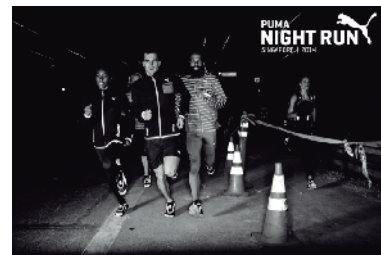
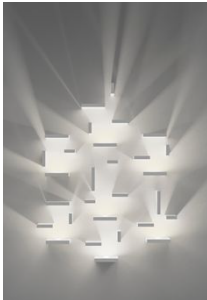
- Products at the market are so similar to each other even form differences are look alike.
- Part replacements are so hard at most of them recommends to call an electrician to assembly.
- At nights changing the bulb can be a nightmare.
- Market lacks of innovative and interactive products.

INES DEL HOYO ALONSO-PIMENTEL - KORAY HISARLI - ERDEM CANKAYA - BEREN KUCUKYILMAZ

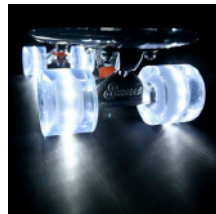
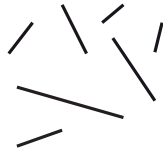




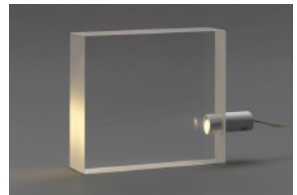
ALUMINIUM



GEOMETRY



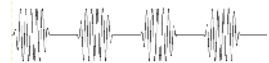
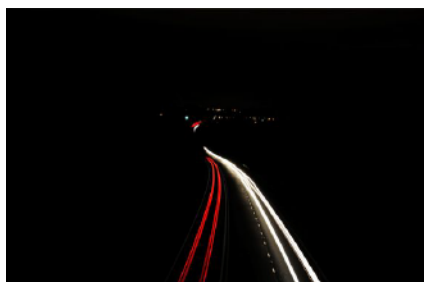
MOTIVATION



PEOPLE



REFLECT



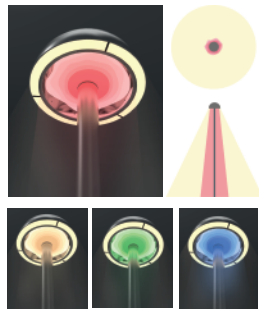
Es por esto que se eligió satisfacer a todos los usuarios pero centrándose en la actividad social. Así se crearon los productos. Hablando del conjunto, esta familia de productos se inspiran en las medusas y sus movimientos así la luz que tienen es gradual debido a la diferencia de material entre sus capas en el caso del sobremuro y de la luz del suelo y la existencia de unas ondas metalizadas que disipan la luz en la farola. El objetivo de este diseño es diferenciar un claro foco alrededor de los elementos pero hacer que vaya perdiendo fuerza para que la zona esté más oscura. Ya que uno de los objetivos que se tenía era la reducción de iluminación por las noches.

Después de este detalle más estético, existe la interacción con los seres humanos ya que la característica principal de cada una de las luminarias es la comunicación entre ellas cuando se oye música a su alrededor, así pues durante las noches en las que los estudiantes se encuentren en esta zona y quieran encender sus dispositivos musicales, sólo tendrán que acercarse al aparato a alguno de los focos y este emitirá una señal a los de su alrededor iluminándose así todos del mismo color, dependiendo del tipo de música que este sonando.

POLE TOP



Pole top contains both functional and ambience light. Functional light is separated into 3 modules. Different light intensity levels can be arranged in those modules while assembly in order to answer different needs of the area like lighting courts or lighting different gathering areas.

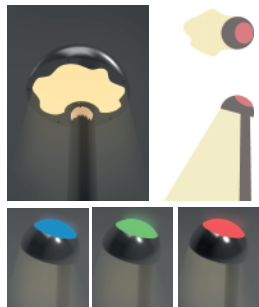


Ambition light changes its color according to music frequency around the acrylic light passes through layers of irregular shaped cutted of acrylic. It lights the pole itself and on the ground, around the pole it is possible to see those shapes and color degradations.

BOLLARD



Bollard gives directional functional light to light up the road around Devrim area. Shape of the functional light is similar to acrylic layers on the pole top.

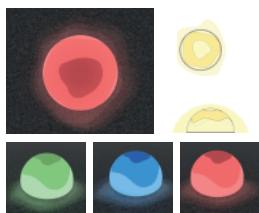


It is possible to see ambience light on the top surface of bollards. They get the RGB code from the closest pole top if music is playing. It makes it easy to follow the music while people are passing through Devrim area.

GROUND



Ground light's main purpose is not to light up the environment. They create an ambience around which where people can gather. They are placed around pole tops in an orderly.



According to RGB code that comes from the pole top, they change color and according to volume, they change their dim.

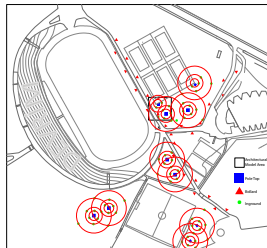


FUNGO

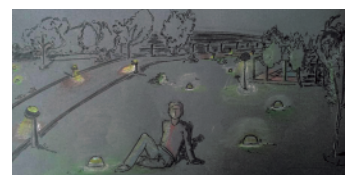
INSPIRATIONS



MAP



SCENARIO



METU students are enjoying their evenings at Devrim area and wondering what to do.



Students start to play music. They are shocked by lighting units by coloring the environment. Then they call their friends to share the environment together.

MAINTENANCE



Fungo units are assembled with screws. To change the malfunctioning parts first you need to remove the screws.

For bollard and pole top versions first you need to separate the heads from poles. Then you need to remove the screws that hold the glass.



Their friends follow the colors and when they come together they start singing louder. Dim of the light responses to them and according to music they choose color changes and mood never falls.

COLOR EXAMPLES ACCORDING TO MUSIC TYPES



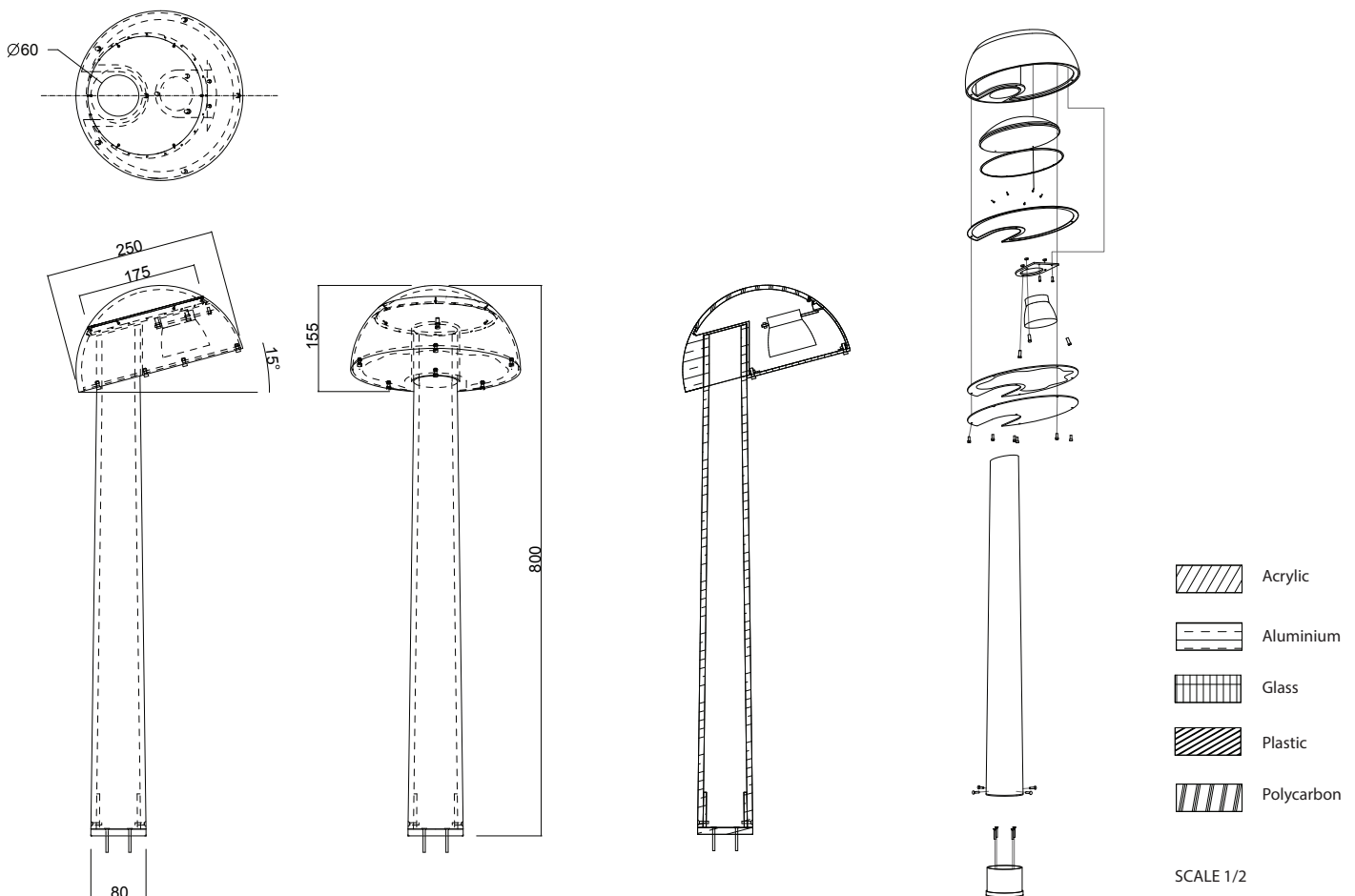
El panel de la página anterior es un resumen del proyecto, desde la idea de FUNGO hasta cómo se debería mantener y cómo es el intercambio de cada pieza. También queda explicado cada escenario en función de la actividad o el usuario al que se refiera la imagen y las diferentes posibilidades estéticas que ofrece cada elemento de la familia.

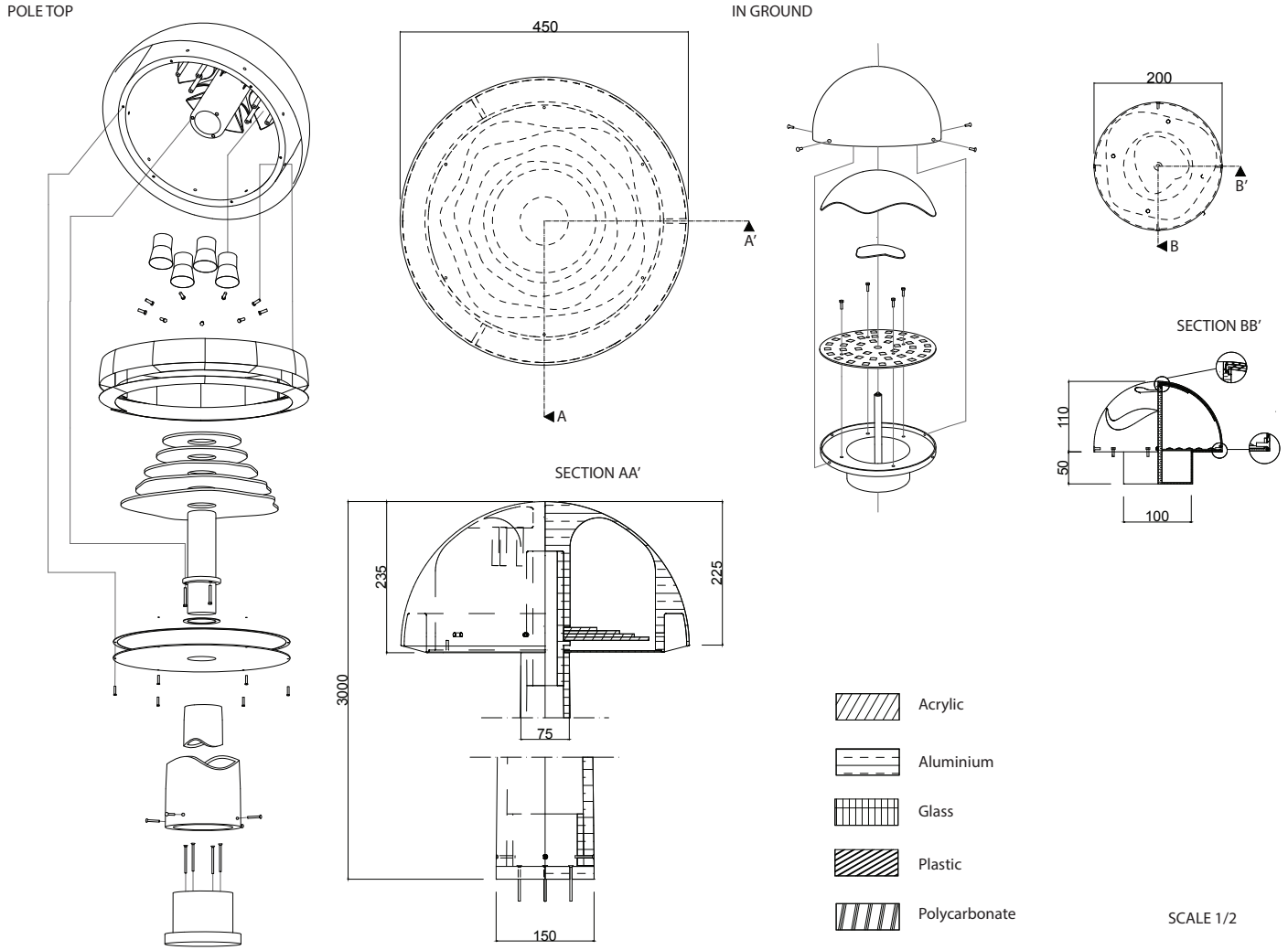
Los dos paneles siguientes constituyen los aspectos industriales, el montaje, las medidas y los materiales de cada uno de los productos. El 3D realizado de cada uno de ellos está hecho a escala 1:1 y posteriormente se construyeron maquetas.

En cuanto al sistema arduino, se estudió todo su montaje y posición en el interior de cada sistema de iluminación. Para realizar la explicación y la exposición dispusimos de una maqueta a mano en la que de forma real y gracias a unos modelos 3D escalados 1:30 y construidos mediante una impresora 3D se pudo observar la interacción de ellos dependiendo de la música que sobana.



BOLLARD



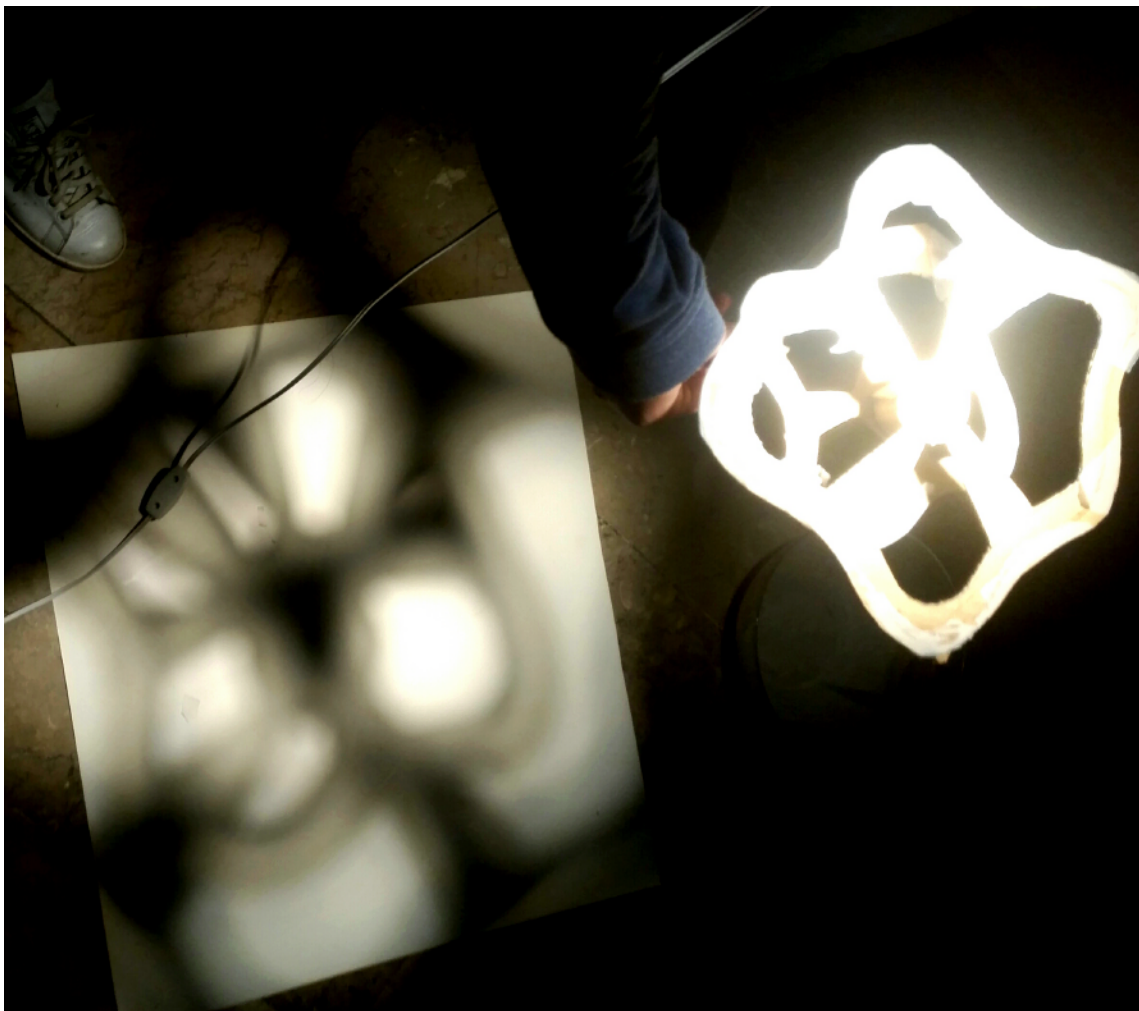


TEAM BEREN KÜÇÜKYILMAZ, INES DEL HOYO
4 KORAY HİSARLI, NİLAY KIRCI

OUTDOOR LIGHTING
APPRECIATION OF AND ACCESSIBILITY TO NATURAL ENVIRONMENT

MOONLIGHT⁺

A continuación se adjuntan una serie de imágenes en las cuales aparece cada uno de los productos de la familia. Estas maquetas están construidas a partir de cartón y mediante una cortadora láser. También se pueden apreciar cada una de las pruebas que se hicieron de iluminación para conocer y estudiar todos los efectos que se daban al cambiar los grosores y la densidad de color en el material utilizado para la construcción tanto de la farola como del sobremuro y del foco del suelo.





UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO
PROGRAMA DE INTERCAMBIO
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY