

evolución
evolución
el
diseño
industrial
entre
siglos



Intro duc ción



La exposición “Evolución. El diseño industrial entresiglos” propone al espectador conocer cada una de las fases de desarrollo de un producto y las metodologías y herramientas utilizadas en el diseño industrial durante el siglo XX.

Durante el recorrido de la muestra se pueden ver las distintas fases que definen el proceso de diseño industrial: Análisis, Creatividad, Desarrollo, Concreción, Verificación, Fabricación y Comunicación. La exposición refleja el progreso experimentado tanto en los procedimientos como en las herramientas de cada una de las fases, evolución que se trasmite a través de los productos de empresas aragonesas, que han colaborado con esta iniciativa.

El enfoque divulgativo y visual de la muestra es una invitación a reflexionar sobre cómo era y cómo es el diseño industrial de Aragón en este siglo.

01

ANÁLISIS

02

CREATIVIDAD

03

DESARROLLO

04

CONCRECIÓN

05

VERIFICACIÓN

06

FABRICACIÓN

07

COMUNICACIÓN



pre senta ción

Arturo Aliaga López

CONSEJERO DE INDUSTRIA,
COMERCIO Y TURISMO DEL GOBIERNO DE ARAGÓN





El Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, a través del Centro aragonés de diseño industrial, viene impulsando desde hace más de una década diversas actuaciones con el objetivo de fomentar la incorporación del diseño industrial en la estrategia de las empresas aragonesas, convirtiéndose ésta en una herramienta básica de gestión para la mejora competitiva.

Gracias a iniciativas como la exposición que presentamos, “Evolución. El diseño industrial entresiglos”, podemos conocer y comprender mejor las importantes ventajas que suponen para las empresas la incorporación del diseño industrial al desarrollo de productos y en qué medida éste se convierte en un factor estratégico de competitividad.

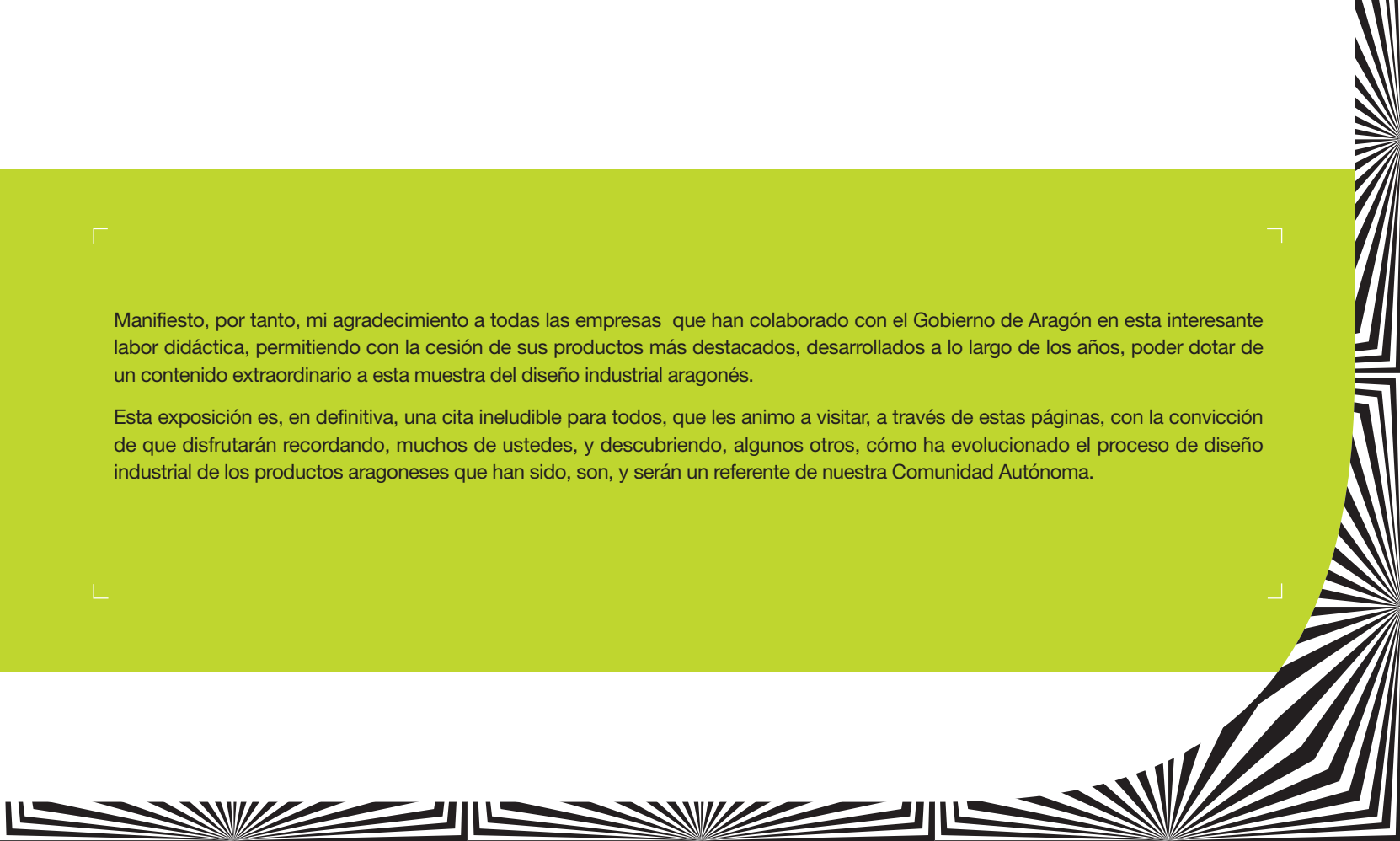
La muestra es la continuidad a la publicación “Evolución. Una retrospectiva del producto industrial en Aragón” realizada por el Departamento de Industria, Comercio y Turismo, mostrando el progreso experimentado en los procesos productivos y en las técnicas utilizadas en el diseño, desarrollo y lanzamiento de los productos a lo largo del siglo XX desde la perspectiva de las empresas aragonesas.



El objetivo de la misma es dar a conocer los avances conseguidos en nuestra comunidad autónoma en relación con el diseño industrial en el transcurso del último siglo. Para ello, nada mejor que presentar esta evolución mediante una cuidada selección de productos diseñados y producidos por empresas aragonesas, que va a constituir el eje central sobre el que se desarrolla el contenido de la exposición.

Durante el recorrido de la misma se analizan las diferentes fases de desarrollo de un producto y las metodologías y herramientas utilizadas en los últimos 100 años, desde la definición y generación de conceptos hasta su puesta en producción y comercialización.





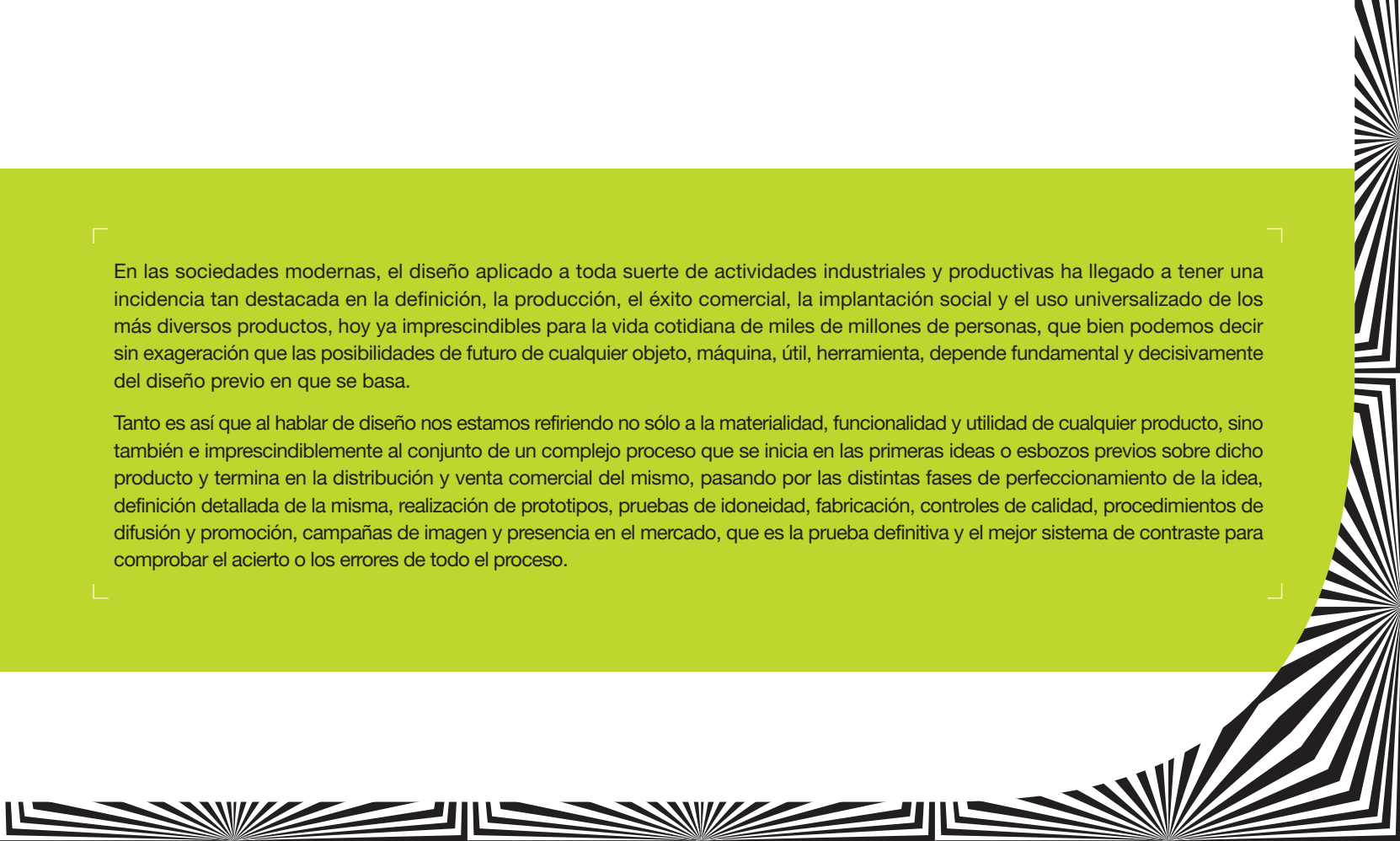
Manifiesto, por tanto, mi agradecimiento a todas las empresas que han colaborado con el Gobierno de Aragón en esta interesante labor didáctica, permitiendo con la cesión de sus productos más destacados, desarrollados a lo largo de los años, poder dotar de un contenido extraordinario a esta muestra del diseño industrial aragonés.

Esta exposición es, en definitiva, una cita ineludible para todos, que les animo a visitar, a través de estas páginas, con la convicción de que disfrutarán recordando, muchos de ustedes, y descubriendo, algunos otros, cómo ha evolucionado el proceso de diseño industrial de los productos aragoneses que han sido, son, y serán un referente de nuestra Comunidad Autónoma.

pre senta ción

Juan Alberto Belloch Julbe
ECMO. ALCALDE DE ZARAGOZA





En las sociedades modernas, el diseño aplicado a toda suerte de actividades industriales y productivas ha llegado a tener una incidencia tan destacada en la definición, la producción, el éxito comercial, la implantación social y el uso universalizado de los más diversos productos, hoy ya imprescindibles para la vida cotidiana de miles de millones de personas, que bien podemos decir sin exageración que las posibilidades de futuro de cualquier objeto, máquina, útil, herramienta, depende fundamental y decisivamente del diseño previo en que se basa.

Tanto es así que al hablar de diseño nos estamos refiriendo no sólo a la materialidad, funcionalidad y utilidad de cualquier producto, sino también e imprescindiblemente al conjunto de un complejo proceso que se inicia en las primeras ideas o esbozos previos sobre dicho producto y termina en la distribución y venta comercial del mismo, pasando por las distintas fases de perfeccionamiento de la idea, definición detallada de la misma, realización de prototipos, pruebas de idoneidad, fabricación, controles de calidad, procedimientos de difusión y promoción, campañas de imagen y presencia en el mercado, que es la prueba definitiva y el mejor sistema de contraste para comprobar el acierto o los errores de todo el proceso.

A tan apasionante actividad, y a su desarrollo en la Comunidad Aragonesa a lo largo del último siglo, está dedicada la exposición que, bajo el título de Evolución. El diseño industrial entresiglos, presentamos ahora en la Lonja de la ciudad (excelente ejemplo de un edificio muy bien diseñado en el siglo XVI y que cumplió excelentemente las funciones para las que fue creado) con el objetivo de mostrar al conocimiento y la valoración de los ciudadanos, por vía de un también muy notable diseño expositivo, los muchos y sorprendentes ejemplos del ingenio y la eficacia de una larga nómina de diseñadores y fabricantes aragoneses que han sido capaces de lanzar al mundo productos tan universales como la olla exprés, la fregona, la jeringuilla desechable y otros muchos no menos dignos de admiración y elogio, en muy diversos campos de la actividad industrial y fabril, desde los productos alimentarios hasta la más avanzada aeronáutica.





Esta singular muestra, fruto de la iniciativa del Centro Aragonés de Diseño Industrial (CADi) y materializada merced a la colaboración entre la Diputación General de Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza, pone bien de manifiesto la extraordinaria riqueza del Aragón moderno y contemporáneo en esta fundamental faceta de la actividad productiva y señala sin duda las no menos extraordinarias posibilidades que podemos augurarle para el inmediato futuro, si hemos de juzgar por todo lo ya realizado, por los proyectos en marcha y por la indudable pujanza actual de todos los sectores implicados, a los que, además de felicitarles por su admirable ejecutoria, les ofrecemos una vez más nuestro incondicional apoyo.

análisis

Fase inicial de diseño en la que se genera el valor añadido del producto realizando análisis de uso, análisis comparativos con productos de la competencia, análisis de tendencias, análisis de forma-función y de ergonomía, entre otros.

Con los aspectos de interés que se extraigan de los análisis anteriores se completará el **pliego de especificaciones** de diseño, documento esencial en cualquier proyecto de diseño.

▼
ANÁLISIS ► CREATIVIDAD ► DESARROLLO ► CONCRECIÓN ► VERIFICACIÓN ► FABRICACIÓN ► COMUNICACIÓN

01

MERCADO



Análisis exhaustivo del mercado, determinando las expectativas del segmento de mercado objetivo. Estudio de los productos de las marcas competidoras y determinación de puntos susceptibles de mejora.

USO



El análisis de uso permite conocer las necesidades de aquellos que interactúan con el producto.

ENTORNO DE UTILIZACIÓN

COCINA,
FÁBRICA,
TRANSPORTE

CICLO DE USO

ADQUISICIÓN,
INSTALACIÓN,
UTILIZACIÓN,
MANTENIMIENTO ...

TIPOS DE USUARIO

CONSUMIDOR,
INSTALADOR,
TÉCNICO ...

ERGONOMÍA



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

Recopilación de los requisitos que el producto debe cumplir y de las conclusiones de los análisis realizados.

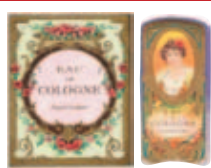
En el diseño de productos los esfuerzos deben concentrarse en conseguir que se incorporen y trasmitan al diseño los valores que mejor conecten con las expectativas y necesidades de los consumidores y clientes.

“

... Los espagueti son un producto bastante reciente: en España no tiene más de 25 años. Romero fue la primera empresa que instaló en el país una línea de producción... cuando comenzaron a fabricarla, los comerciales la daban a conocer regalándola... pero incluso así la gente la rechazaba, por desconocida, por extraña.

”

MERCADO

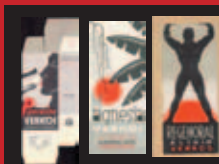


El diseño de productos cosméticos estaba influenciado por los estilos artísticos de la época.

Etiquetas de agua de colonia
LABORATORIOS VERKOS



Gráfica europea. Años 30
Portadas de la época



Estuches y etiquetas de Regenorál
LABORATORIOS VERKOS

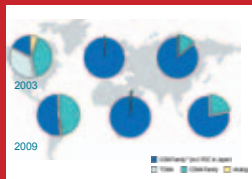


Primera cerveza sin alcohol
LA ZARAGOZANA

... Actualmente junto a la elaboración de planes de marketing que enmarquen las acciones generales de la empresa sobre el mercado y el posicionamiento de los productos, se deben aplicar técnicas de investigación, cualitativa y cuantitativa, que permitan conocer de manera específica la percepción, las motivaciones y el comportamiento de los clientes, consumidores, distribuidores y prescriptores ante dichos productos.



Tendencias tipográficas de etiquetas y cartelería de principios de siglo.
CBC. PASTAS ROMERO



Gráficas de análisis de mercado. Suscripciones Móviles por Regiones y Tecnologías. Perspectivas de mercado. **SIEMENS**



Envase actual de Ambar Green
LA ZARAGOZANA



Envases para pasta
PASTAS ROMERO



El nivel de vida no se detecta en el lujo de productos suntuarios o de servicios selectivos, sino en la calidad de los más sencillos objetos cotidianos y en los servicios de las instalaciones públicas.

RAFAEL MONTERO
CAF

Los aspectos de uso de los productos que se deben tener en cuenta en el proceso de diseño, tienen que contemplarse pensando en todas las etapas por las que va a pasar el producto a lo largo de su ciclo de vida.

USO



Imagen de archivo en la que se está usando la olla exprés CBC



Visita de Gutiérrez Mellado Muestra uso olla exprés CBC

ERGONOMÍA



Esquema ergonomía en interiores



Horno de carro extraíble BALAY



Jeringuilla de un sólo uso
BECTON & DICKINSON



“ ... lo primero era estudiar el mercado, su realidad, sus necesidades y sus expectativas. ... se supo así qué objeciones ponían los médicos y enfermeras a las jeringuillas por entonces existentes; y, por tanto, qué aspectos debería mejorar el producto que se iba a fabricar...”



Uso de jeringuillas en Kenia
BECTON & DICKINSON



Prevención. La aguja se cubre tras el uso
BECTON & DICKINSON



Jeringuillas de un sólo uso
BECTON & DICKINSON

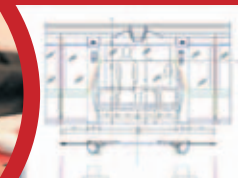
Imágenes de mediciones ergonómicas con la manta ergo-check. **PIKOLIN**



Reducción de operaciones y menor riesgo de accidentes. Horno de carro extraíble
BALAY



Somier de láminas
PIKOLIN



Análisis ergonomía
CAF

El diseño de los objetos dice mucho del nivel de desarrollo de un país, y de la cultura de sus habitantes.

RAFAEL MONTERO
CAF

crea tivi dad

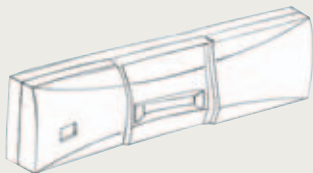
Aplicación de diversas **técnicas de creatividad** para la generación de **conceptos de producto** que nos darán soluciones a los problemas detectados en la fase de análisis.

Los conceptos generados serán visualizados mediante **técnicas de representación** para su valoración según su adecuación al pliego de especificaciones.

ANÁLISIS ► **CREATIVIDAD** ► DESARROLLO ► CONCRECIÓN ► VERIFICACIÓN ► FABRICACIÓN ► COMUNICACIÓN

02

BOCETOS



Etapa creativa en la que se investigan las distintas posibilidades formales y funcionales, mediante bocetos simples realizados a mano alzada.

ALTERNATIVAS



Generación de distintas alternativas de frontal de lavavajillas, con el fin de seleccionar las que mejor se adapten al pliego de especificaciones.

MAQUETAS DE VOLUMEN



Primeras comprobaciones de los distintos componentes mediante volúmenes básicos.

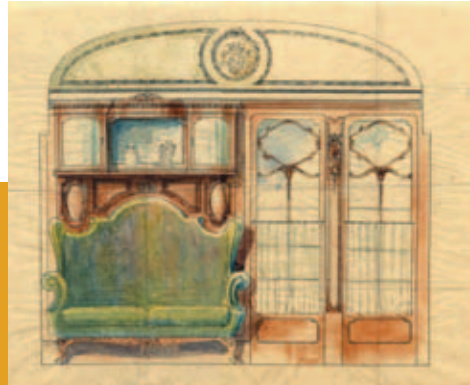
Todo proceso de diseño de producto ha tenido siempre un componente creativo muy importante, basado en la generación de diversos conceptos o soluciones... es el momento para la imaginación.



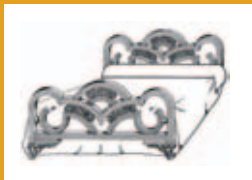
Boceto a plumilla de una farola para San Sebastián, Comienzos de siglo
AVERLY



Bocetos de diseño de interiores para coche de tren. Años 20
CAF



Las técnicas de representación utilizadas permiten hacerse una idea muy aproximada del resultado final.



Bocetos de camas utilizados para catálogos. Años 50
PIKOLIN



Generación de distintas alternativas de envases para turrón
LACASA

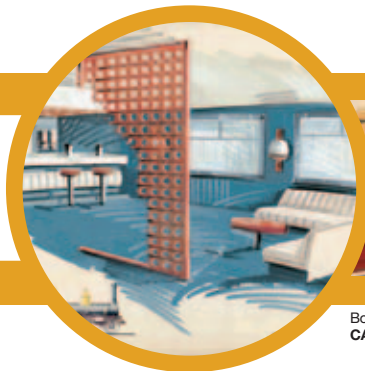
“

... resulta necesario generar un amplio abanico de posibilidades diferentes, que deben además poder ser visualizadas, para lo que deben ser representadas, no en vano el dibujo es el lenguaje del diseño.

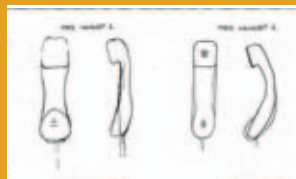
”



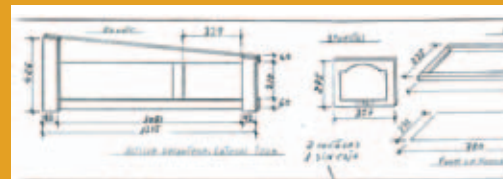
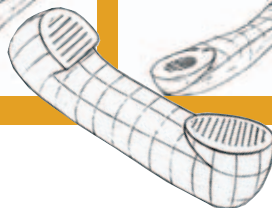
Primeras ideas y bocetos de mecanismos para grifos
MZ DEL RIO



Bocetos de interiores y exteriores. Años 60-70
CAF



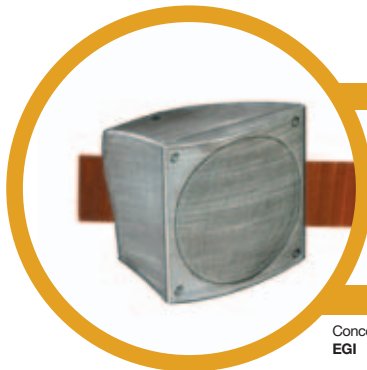
Bocetos para nuevos microteléfonos
SIEMENS



Bocetos de accesorios para autocaravanas Años 80
CARAVANAS MONCAYO



Bocetos de diseño de envase y etiqueta para elixir dental.
LABORATORIOS VERKOS



Conceptualización de un nuevo sistema de sonorización
EGI

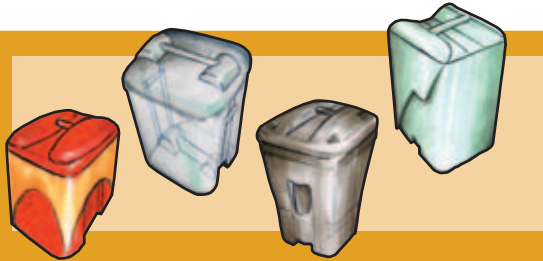


Estas perspectivas permiten situarse en la posición del conductor.



Propuestas de diseño interior y exterior de un autocar
HISPANO CARROCERA

“ ... Las técnicas de representación expresan de una manera directa y clara las ideas para hacerlas comprensibles. ”



Propuestas de contenedor de residuos sanitarios
AITIIP



Ideas creativas para una serie
de focos de iluminación infantil
XENON



Propuestas de diseño del exterior del tren CIVIA
CAF



Si alguien quiere seguir creando tiene que estar dispuesto a cambiar.

RAFAEL MONTERO
CAF

desa rro lo

Generación de **alternativas** sobre el concepto de producto seleccionado que cumplan con las especificaciones de diseño.

Desarrollo **dimensional y formal** de las alternativas sobre la base de **maquetas o modelos 3D** que permitan hacer comprobaciones ergonómicas, formales e incluso test de uso o mercado.

ANÁLISIS ► CREATIVIDAD ► **DESARROLLO** ► CONCRECIÓN ► VERIFICACIÓN ► FABRICACIÓN ► COMUNICACIÓN

03

MAQUETAS



Realización de maquetas no funcionales, que muestran la estética de las distintas alternativas, siendo una herramienta muy útil para su selección y mejora.

ALTERNATIVAS



ALTERNATIVA 1

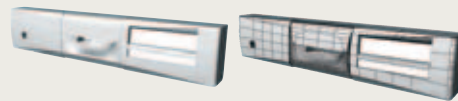


ALTERNATIVA 2



ALTERNATIVA 3

MODELOS 3D



Los modelos 3D permiten hacer pequeñas variaciones que dan lugar a nuevas alternativas a partir de una malla base. Además pueden realizarse las primeras propuestas de materiales, colores y acabados.

Las técnicas de representación se utilizan como instrumento para aproximarse al producto final.

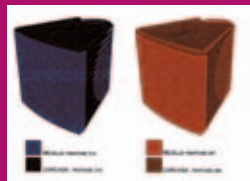
Por ello a lo largo de las distintas épocas se han realizado desde representaciones realistas de dibujo a mano alzada hasta las representaciones actuales con programas informáticos de 3D.



Boceto de interior. Años 30
CAF



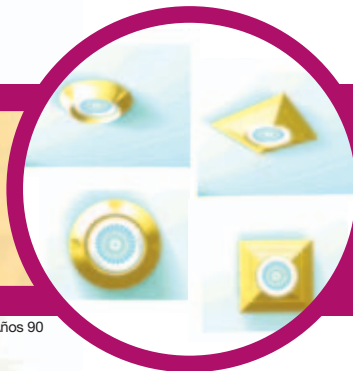
Boceto interior de vagón de tren. Años 70
CAF



Propuestas de color. Años 90
EGI



Perspectiva exterior. Años 70
CAF



Propuestas 3D de iluminación. Años 90
XENON

“... Las técnicas empleadas deberán ser las apropiadas según la naturaleza del proyecto que se este desarrollando, así podremos volver a utilizar técnicas de creatividad, de representación, fichas de valoración e incluso nuevos test externos.”



Propuestas
SIEMENS



seño logotipo
ASA



Renders interior vagón
CAF



Propuestas 3D de la contadora
verficadora, validadora
SALLÉN ELECTRONICA



Propuestas 3D de grifería
MZ DEL RÍO



Propuestas 3D de botellas Kemphor
LABORATORIOS VERKOS



La madurez de los objetos, no consiste sólo en viajar, transportarse, y hacerlo con rapidez”, sino además, hacerlo con el grado de confortabilidad y seguridad que exige la sociedad actual.

RAFAEL MONTERO
CAF

con cre ción

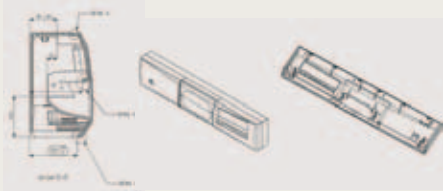
Desarrollo de las alternativas seleccionadas contemplando los requerimientos técnicos.

Definición técnica de las alternativas utilizando modelos 3D que permitan visualizar los aspectos más característicos del diseño: detalles constructivos, de uso, procesos productivos, propuestas de materiales, acabados, colores, aplicaciones gráficas, etc.

ANÁLISIS ► CREATIVIDAD ► DESARROLLO ► **CONCRECIÓN** ▼ VERIFICACIÓN ► FABRICACIÓN ► COMUNICACIÓN

04

PLANOS TÉCNICOS



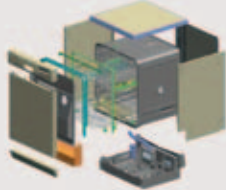
PLANOS 2D

TOLERANCIAS

ACABADOS SUPERFICIALES

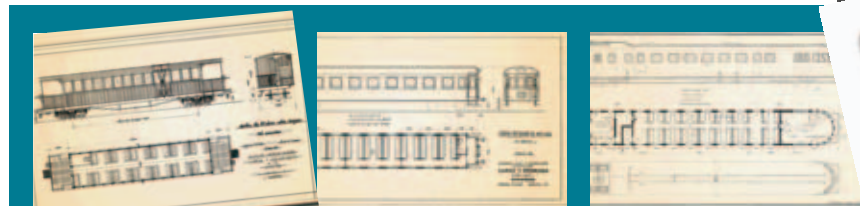
SECCIONES

MODELOS 3D



Generación de las mallas 3D de cada uno de los componentes para su paso a prototipado y fabricación. Comprobación de encajes, colisiones y montaje.

A lo largo de las distintas épocas ha sido impensable la concepción de un producto y la posibilidad de detallar y dimensionar los aspectos técnicos del mismo sin la utilización del dibujo técnico.

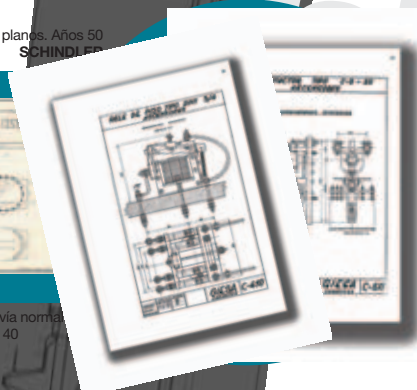


Plano de coche de 3ª clase sobre bogías realizado para Zaragoza. Años 20
CAF

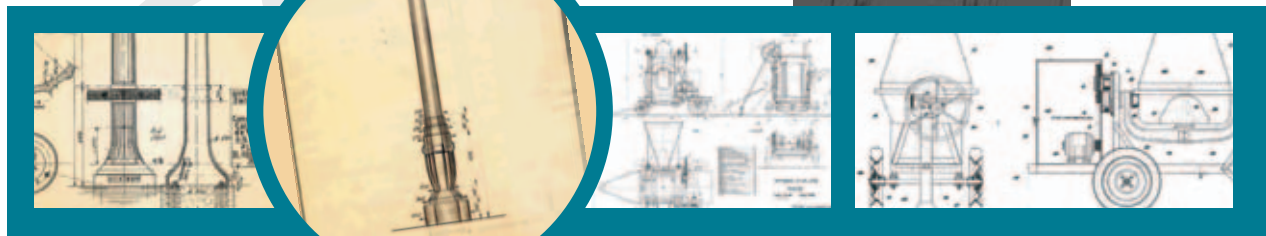
Plano de coche metálico de 3ª clase realizado para Zaragoza. Años 40
CAF

Plano de conjunto automotor para vía normal realizado para Zaragoza Final años 40
CAF

Cuaderno de planos. Años 50
SCHINDLER



Plano técnico de farola. Años 30
AVERLY



Columna de farola. Años 30
AVERLY

Plano de hormigonera de 300 litros Años 40
TAIM-TFG

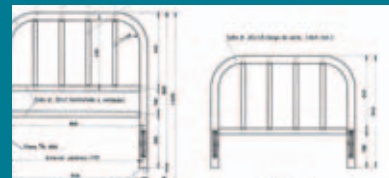
Plano de hormigonera transportable para 220 litros. Años 40
TAIM-TFG

50

“

La utilización del dibujo técnico es la herramienta necesaria para detallar y dimensionar los aspectos técnicos de la solución que se ha pensado y aprobado para el producto.

”

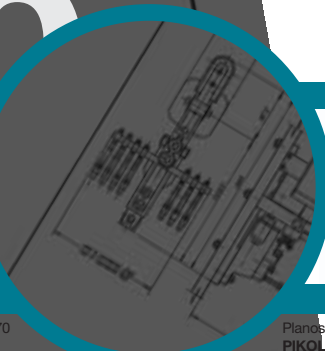


Planos del camión Nazar. Años 50
HISPANO CARROCERA

70

Planos cama-litera doble. Años 70
PIKOLIN

Planos cabecero y pie de cama. Años 70
PIKOLIN



Oficina técnica. Años 50
BALAY

Planos equipo minigr 130 y 170. Años 70
GALAGAR

Planos malla. Años 70
PIKOLIN

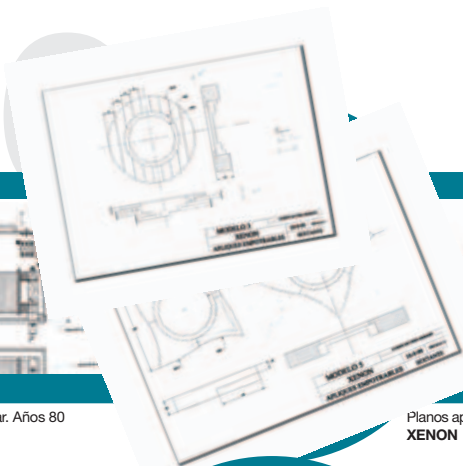
90



Planos conjunto somier. Años 70
PIKOLIN



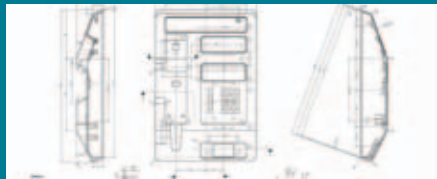
Planos equipo minigar. Años 80
GALAGAR



Planos caravana Halcón 360, vista lateral. Años 90
CARAVANAS MONCAYO



Planos apliques empotrables. Años 90
XENON



Detalles planos teléfono TMI.
Años 90
SIEMENS



Fotos primer ordenador. Años 80
BALAY



Planos caravana Halcón 360, vista en planta. Años 90
CARAVANAS MONCAYO



Planos teléfono TPM. Soporte visual
SIEMENS

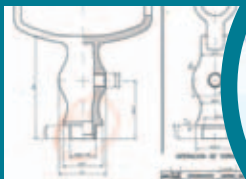


Planos teléfono TPM
Postizo entrada tarjetas
SIEMENS



Planos proyector de sonido
Carcasa proyector
EGI

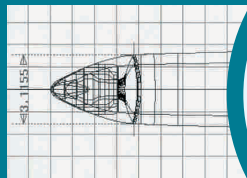
Planos actuales de estructuras
de autocar en 3D
HISPANO CARROCERA



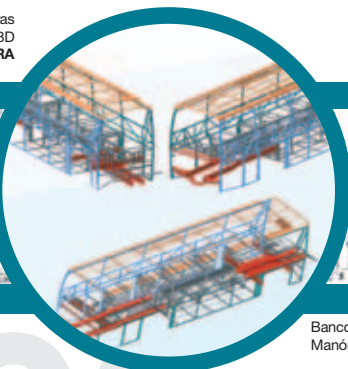
Planos horquilla grupo baño
MZ DEL RÍO



Planos proyector de sonido. Caja
proyector
EGI



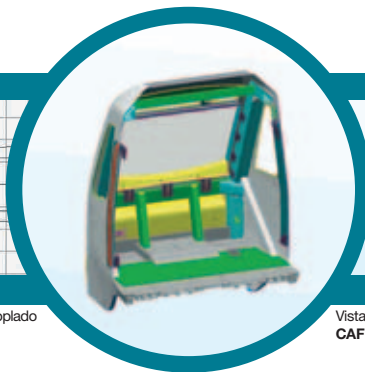
Detalle planos 2D de botella para soplado
con cuadrícula
LABORATORIOS VERKOS



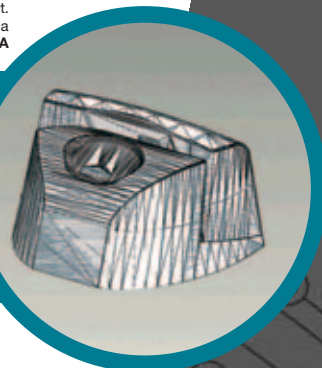
Modelos 3D del Euro Contact.
Fotos de la malla
SALLÉN ELECTRÓNICA



Banco de pruebas para ensayos a flexión.
Manómetro electrónico



Vistas en Catia del interior de un tren
CAF



... Al final de esta fase debemos contar con una solución de producto definida técnicamente, con acotaciones en sus tres vistas, en secciones y partes significativas, que refleje también detalles constructivos. En ella deben estar integrados los componentes internos básicos.

Aceptamos muchas cosas absurdas, por costumbre, y solo notamos su deforme arbitrariedad cuando alguien nos sorprende con un buen diseño simplificado, ordenado y lógico.

RAFAEL MONTERO
CAF

ver fica ción

Validación de la propuesta seleccionada según su **adecuación al pliego de especificaciones** de diseño, comprobando que el producto desarrollado cumple con los usos y aplicaciones para los que fue diseñado.

La solución técnica adoptada debe convertirse en una solución fabricable. Prototipos, preseries y modelos virtuales permitirán realizar la **transición entre diseño e ingeniería**.

ANÁLISIS ► CREATIVIDAD ► DESARROLLO ► CONCRECIÓN ► **VERIFICACIÓN** ► FABRICACIÓN ► COMUNICACIÓN

05

PROTOTIPOS



Prototipos de las piezas principales de la estética del lavavajillas en sinterizado láser para realizar las comprobaciones pertinentes. Técnicas de prototipado rápido. Estas piezas tienen propiedades similares a las definitivas y dimensiones muy aproximadas.

SIMULACIONES Y ENSAYOS



Estudio de los distintos moldes a fabricar. Análisis de los tiempos de ciclo de inyección, situación de puntos de inyección, expulsores y llenado.

ver fica ción

Validación de la propuesta seleccionada según su **adecuación al pliego de especificaciones** de diseño, comprobando que el producto desarrollado cumple con los usos y aplicaciones para los que fue diseñado.

La solución técnica adoptada debe convertirse en una solución fabricable. Prototipos, preseries y modelos virtuales permitirán realizar la **transición entre diseño e ingeniería**.

ANÁLISIS ► CREATIVIDAD ► DESARROLLO ► CONCRECIÓN ► **VERIFICACIÓN** ► FABRICACIÓN ► COMUNICACIÓN

05

Los mecanismos de verificación han progresado notablemente en los últimos años, principalmente por la aparición de herramientas informáticas y de prototipado rápido.



ENSAYOS/PROTOTIPADO

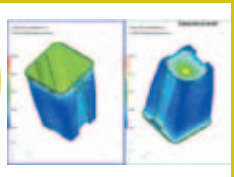
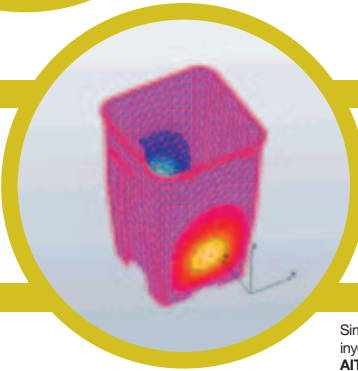
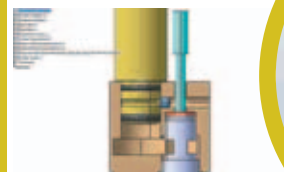


Cartas de ensayos realizados sobre la Olla Exprés
Comienzos de siglo
CBC



Test de impacto con dummies y simulaciones por ordenador
CAF

SIMULACIONES



Simulaciones para el correcto funcionamiento de grifos
MZ DEL RIO

Simulación de llenado de molde de
inyección para cubo de residuos sanitarios
AITIP

... Es importante volver a revisar el cumplimiento de los objetivos, o lo que es lo mismo valorar en qué medida la solución obtenida tras el desarrollo, se aparta del concepto de producto que se aprobó.



Ensayo de resistencia sobre colchones
PIKOLIN



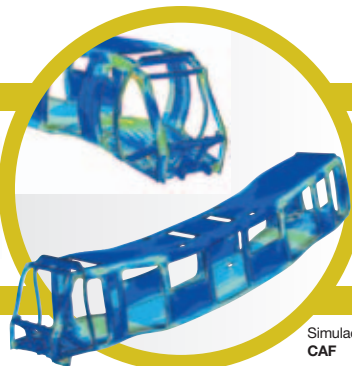
Diseño y fabricación de un molde prototipo
AITIIP



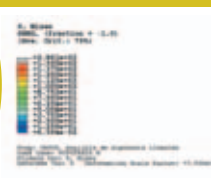
Certificado de ensayos. Años 40
SCHINDLER



Simulación de esfuerzos para
funcionamiento de ascensor
ITA



Simulaciones de deformación frente al impacto
CAF



La excelencia en el diseño es parte importante de la calidad percibida del producto.

ENRIQUE TORGUET
La Zaragozana

fabricación

Realización de las modificaciones pertinentes sobre la alternativa seleccionada para su **adecuación al proceso productivo**.

Generación de la información técnica necesaria y de los planos constructivos de las piezas para posteriores fases de desarrollo técnico que concluirán con la puesta en producción del producto.

ANÁLISIS ► CREATIVIDAD ► DESARROLLO ► CONCRECIÓN ► VERIFICACIÓN ► **FABRICACIÓN** ► COMUNICACIÓN

06

MEDIOS PRODUCTIVOS



El diseño se adapta siempre a los medios disponibles en fábrica, a las inversiones en utillajes y moldes previstas, y a las posibles subcontrataciones.

PROCESOS



Los procesos industriales que se utilizan para la fabricación de un producto pueden ser optimizados mediante el apropiado diseño de éste, reduciendo costes y tiempos de producción.

El sistema de producción de los primeros momentos, básicamente artesanal, requería un gran esfuerzo físico y mucha habilidad para llevar a buen término la fabricación.



PROCESOS



Vista de fábrica
SCHINDLER



Esmerilado olla a presión
Año 1924
CBC



Primeras máquinas y útiles para
el trabajo del metal
SCHINDLER



Zona de montaje
SCHINDLER



Útiles de precisión
SCHINDLER



Prensas
BALAY

“

... Buena parte de todo este proceso de fabricación se realiza igual que hace 50 años, porque son labores que precisan de mucho trabajo manual, afirma Antonio Usán... Pero algunas cosas sí han cambiado, como la serrería o el barnizado...

”



Detalle fábrica
SCHINDLER



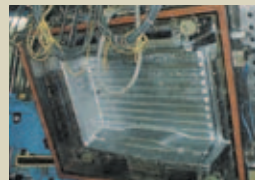
Proceso de fabricación línea lavavajillas
BALAY



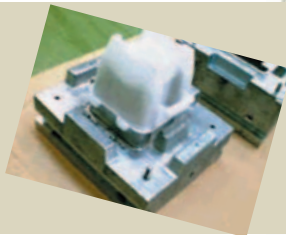
Fases finales de fabricación línea lavavajillas
BALAY



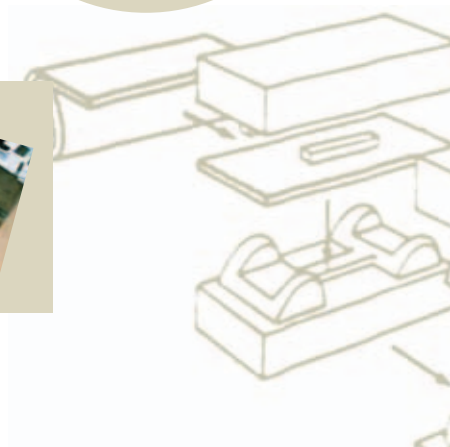
Artesanía del colchón
PIKOLIN



Fabricación a molde cerrado
Materiales compuestos
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Molde para inyección
AITIP



Utilizar el diseño es un valor en alza, un valor seguro.

ENRIQUE TORGUET
La Zaragozana

La industria metalúrgica fue de las primeras en desarrollarse en la región debido a las necesidades de autoabastecer de maquinaria a otros sectores, como el agrícola.

“ ... Sobre los años 40 el cierre de fronteras hace inviable la compra de material en el extranjero, así que Giesa no sólo lleva a cabo todos los procesos necesarios para obtener el producto final, sino que fabrica sus propias máquinas: hornos eléctricos, bancos de trefilar, cortadoras...”

Año 1955
PIKOLIN



Llenado de botellas
LA ZARAGOZANA



Laboratorio
SCHINDLER



Expedición y embalaje
CBC



Soldadura de alambre, en las instalaciones de la fábrica GIESA. Año 1955
SCHINDLER



Fotografías fábrica
SCHINDLER



Bariles
LA ZARAGOZANA



Oficina administración
fábrica. Año 1924
CBC



Puerta de la entrada en GIESA del
apeadero del tren. Años 40
SCHINDLER



Llenado de bariles
LA ZARAGOZANA

“

Una buena muestra del antiguo proceso de embotellado de La Zaragozana, anterior a su automatización se exhibe en la actualidad en la sala de exposiciones que ha creado la empresa sobre su propia historia: máquinas de llenado, envasado, limpieza de botellas, etiquetadoras, etc... todas ellas de accionamiento manual.

”



Vista instalaciones fábrica
SCHINDLER



Publicaciones trimestrales de GIESA
SCHINDLER



Matricería. Año 1970
BALAY



Llenado
LA ZARAGOZANA



Cerrado manual de los primeros
colchones de muelles
PIKOLIN



Soldadura roldanas. Año 1966
BALAY



Fabricación de pasta
PASTAS ROMERO



Célula montaje
LA ZARAGOZANA



Envasado
PASTAS ROMERO

Los materiales empleados y su forma de elaboración, potencian, desarrollan y limitan la vida de las formas, no es lícito engañar al espectador, haciendo que las cosas parezcan lo que no son.

RAFAEL MONTERO
CAF

comu nica ción

Al finalizar este proceso de reflexión se obtienen soluciones innovadoras cuyo éxito comercial dependerá ahora de parámetros como marketing, distribución, imagen del producto y publicidad.

Para cerrar coherentemente nuestra apuesta estratégica por el diseño debemos saber comunicar los valores que nos diferencian: **conceptos innovadores y óptima relación de los objetos con los usuarios y con el entorno.**

ANÁLISIS ► CREATIVIDAD ► DESARROLLO ► CONCRECIÓN ► VERIFICACIÓN ► FABRICACIÓN ► COMUNICACIÓN ▼

07

MEDIOS AUDIOVISUALES



La comercialización de los nuevos productos se apoya con campañas publicitarias de anuncios en televisión y de otras acciones comerciales.

CATÁLOGOS



El diseño de los catálogos y materiales promocionales tienen que estar en concordancia con la imagen corporativa de la empresa, sus campañas publicitarias y por supuesto el diseño del propio producto.

En el diseño de carteles se observa, como el paso de los años ha influido en la utilización de la cantidad de tintas.

Desde el empleo de una sola tinta en los carteles antiguos a una mayor riqueza cromática en los diseños más recientes.

PUBLICIDAD



Anuncio
LA ZARAGOZANA



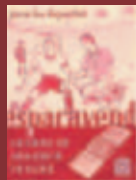
Anuncios
AVERLY



Carteles olla exprés. Año 1924
CBC



Cartel La Competidora
PASTAS ROMERO



Anuncios Esparavend
LABORATORIOS
VERKOS



Carteles olla exprés
CBC



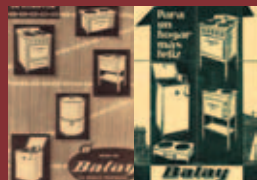
Anuncios. Años 60
BALAY



Publicidad. Año 1961
PIKOLIN



“ ... La evolución gráfica ha estado determinada por la revolución que ha supuesto la incorporación de medios como la fotografía, el trabajo informático y los avances en técnicas de impresión y en materiales de soporte. ”



Anuncios. Año 1958
BALAY



Original crema. Año 1960
LABORATORIOS VERKOS



Cartel publicitario Romero
PASTAS ROMERO



Publicidad. Año 1960
BALAY



Catálogo de productos
CARAVANAS MONCAYO



Presentación catálogo de producto
MZ DEL RÍO



Catálogo repuestos. Año 1965
HISPANO CARROCERA



Evolución de la marca. Años 50-90
BALAY



Catálogo producto. Años 2000-2004
SIEMENS

El desarrollo de una imagen adecuada incrementa las ventas de la compañía y mejora su posición en el mercado. Ayuda a posicionarse, a diferenciarse. Además genera confianza y prestigio.

ENRIQUE TORGUET
La Zaragozana

La aparición de la televisión supuso una revolución en lo que a comunicación se refiere.

En pocos años se ha convertido en el mejor escaparate para la venta de productos.

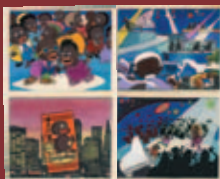
“ ... En un principio, las lavadoras se llegaron a ofertar, como eslogan comercial, “con infinitos números de programas”... Se anunciaba incluso, que se podía llegar a lavar a 100° si por algún motivo se creía preciso desinfectar la ropa. ”

ANUNCIOS TV

Anuncio Ambar
LA ZARAGOZANA



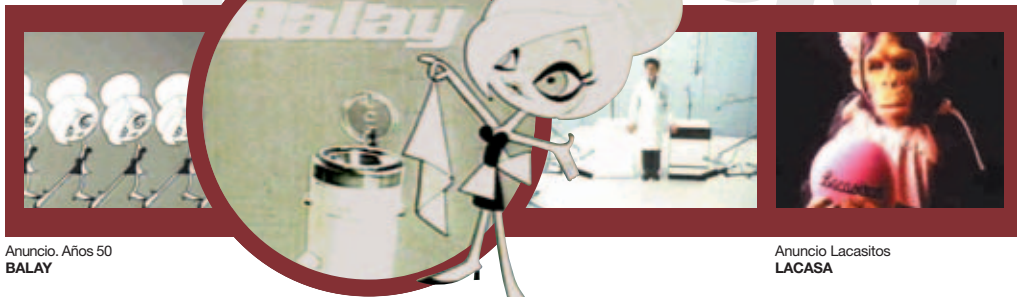
Fotograma. Años 60-70
BALAY



Storyboard Conguitos
LACASA



Anuncio turrón. Años 90
LACASA



Anuncio. Años 50
BALAY



Anuncio Lacasitos
LACASA

... El pack de los productos de alimentación es un vector de comunicación tan importante a lo largo de las distintas épocas, como la publicidad en televisión.



Diseño envase turrón antiguo
LACASA

Cajas
PASTAS ROMERO

Envases de crema y elixir.
Años 80
LABORATORIOS VERKOS

Rediseño de las antiguas etiquetas
de cerveza negra
LA ZARAGOZANA

En ocasiones los motivos tradicionales como el maestro cervecero de La Zaragozana se mantienen a lo largo de las décadas.



Diseño de etiqueta. Años 20-30
LA ZARAGOZANA

Sello
PASTAS ROMERO

Envases de crema dental.
Año 2004
LABORATORIOS VERKOS

En los primeros procesos de industrialización los envases se resolvían en materiales tradicionales, como vidrio, papel... poco a poco y después de la Guerra Civil se van incorporando nuevos procesos y materiales.

nue vos mate riales

Los materiales compuestos constan de dos o más componentes físicamente distintos y sus propiedades son en algún aspecto específico, superiores a las de los componentes por separado.

FIBRAS



VIDRIO

Elevada resistencia mecánica. Gran flexibilidad de formas y configuraciones. Baja conductividad eléctrica y térmica. Bajo coste.



CARBONO

Excelente resistencia mecánica y a la fatiga. Elevada rigidez en relación a su densidad. Gran estabilidad dimensional. Permite obtener piezas de gran ligereza.



ARAMIDA

Alta resistencia al impacto y alta capacidad de absorción de energía. Alto módulo de elasticidad. Resistentes a la corrosión y al ataque químico.



POLIETILENO

Baja densidad y alta tenacidad. Resistencia a tracción. Excelente aislante eléctrico. Limitado a aplicaciones de baja temperatura.

MATRICES / TERMOPLÁSTICAS



POLIAMIDA PA

La poliamida PA-2, al igual que otros termoplásticos, puede combinarse con fibra de vidrio corta. Es una matriz termoplástica de altas prestaciones.



POLIPROPILENO

Sistema TWINTEX. Permite obtener materiales compuestos de matriz termoplástica partiendo de tejidos conformados por fibras de vidrio y polipropileno.



TEREFTALATO DE POLIBUTIDIENO

La resina de CBT es un sistema de muy baja viscosidad que polimeriza en PTB. Puede procesarse como termoestable o termoplástico.



POLIURETANO

Cintas de poliuretano. Se utilizan en las palas de molinos eólicos, en la zona del borde de ataque y sirven como protección contra impactos.

... Se deben valorar las propiedades del material a utilizar (estructurales, de ductilidad y de acabados)... realizando también una valoración entre inversión y coste unitario de piezas.

MATRICES / TERMOPLÁSTICAS



EPOXI

Elevadas propiedades mecánicas, baja retracción. Buen comportamiento a temperaturas elevadas y una buena resistencia ante los agentes químicos.



POLIÉSTER

Una de las más utilizadas por su bajo coste. Buen comportamiento frente al agua. Permite obtener acabados de gran calidad con un amplio rango de colores y texturas.



VINILESTER

Alta resistencia química. Buenas propiedades mecánicas y excelente resistencia a la fatiga.



FENÓLICA

Excelente comportamiento frente al fuego, considerando inflamabilidad y emisión de humos. Buena resistencia a temperaturas elevadas. Excelentes características eléctricas.

RECUBRIMIENTOS



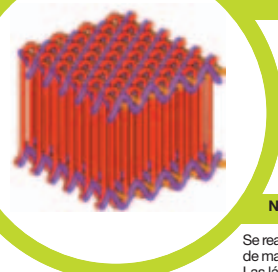
CERÁMICA/EPOXI

Compuesto cerámica - epoxi. Materiales desarrollados para conseguir una alta resistencia a la abrasión. Son flexibles y pueden tener coeficientes de fricción similares al teflón.

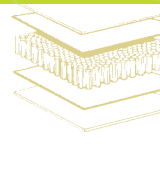


NANOCOMPUESTOS

Las nanopartículas, debido a su reducido tamaño, confieren al material propiedades únicas, tanto mecánicas, como físicas, térmicas y eléctricas.



NÚCLEOS



NIDOS DE ABEJA

Se realizan a partir de láminas delgadas de materiales metálicos o no metálicos. Las láminas se unen entre sí formando estructuras regulares y repetitivas. Son núcleos de gran ligereza y alta resistencia a la compresión.



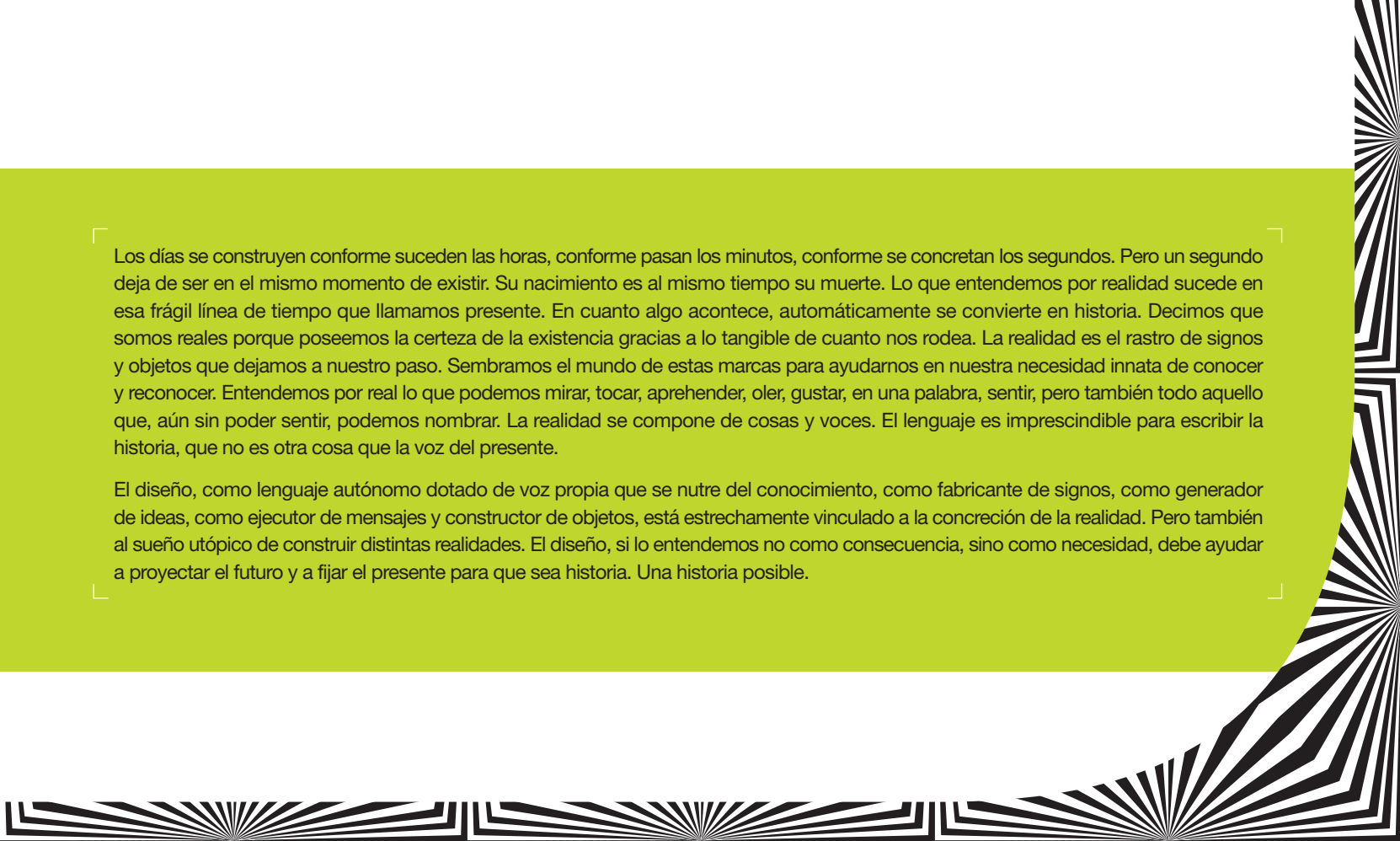
ESPUMAS

Las espumas más utilizadas son el poliuretano (PUR) y el cloruro de polivinilo (PVC). Se utilizan para la fabricación de estructuras tipo sándwich. Se utilizan también por sus características de aislamiento térmico y acústico.

e
pílo
go

Isidro Ferrer
DISEÑADOR GRÁFICO





Los días se construyen conforme suceden las horas, conforme pasan los minutos, conforme se concretan los segundos. Pero un segundo deja de ser en el mismo momento de existir. Su nacimiento es al mismo tiempo su muerte. Lo que entendemos por realidad sucede en esa frágil línea de tiempo que llamamos presente. En cuanto algo acontece, automáticamente se convierte en historia. Decimos que somos reales porque poseemos la certeza de la existencia gracias a lo tangible de cuanto nos rodea. La realidad es el rastro de signos y objetos que dejamos a nuestro paso. Sembramos el mundo de estas marcas para ayudarnos en nuestra necesidad innata de conocer y reconocer. Entendemos por real lo que podemos mirar, tocar, aprehender, oler, gustar, en una palabra, sentir, pero también todo aquello que, aún sin poder sentir, podemos nombrar. La realidad se compone de cosas y voces. El lenguaje es imprescindible para escribir la historia, que no es otra cosa que la voz del presente.

El diseño, como lenguaje autónomo dotado de voz propia que se nutre del conocimiento, como fabricante de signos, como generador de ideas, como ejecutor de mensajes y constructor de objetos, está estrechamente vinculado a la concreción de la realidad. Pero también al sueño utópico de construir distintas realidades. El diseño, si lo entendemos no como consecuencia, sino como necesidad, debe ayudar a proyectar el futuro y a fijar el presente para que sea historia. Una historia posible.

agra deci mientos

El Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza agradecen a todas las empresas e instituciones su apoyo y colaboración en esta exposición.
Nombres de las empresas...



LISTADO DE EMPRESAS E INSTITUCIONES

Averly

Becton & Dickinson

BSH Balay

Caf

Caravanas Moncayo

CBC

Cervezas La Zaragozana

Chocolates Lacasa

EGi

Galagar

Hispano Carrocera

Jacinto Usán

Laboratorios Verkos

MZ del Río

Pastas Alimenticias Romero

Pikolin

Sallén Electrónica

Schindler

Siemens

Sispra

Taim-TFG

Xenon

Universidad de Zaragoza

GIGA

Escuela Universitaria politécnica

La Almunia de Doña Godina

Instituto Tecnológico de Aragón

Fundación Aitiip

GOBIERNO DE ARAGÓN

CONSEJERO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Arturo Aliaga López

DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIA
Javier Navarro Espada

JEFE DEL SERVICIO DE APOYO A LA PEQUEÑA
Y MEDIANA EMPRESA
Ana Elena Romero Aznar

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

ALCALDE DE ZARAGOZA
Juan Alberto Belloch Julbe

TENIENTE DE ALCALDE DEL ÁREA DE CULTURA Y TURISMO
Rosa Borraz Pallarés

DIRECTOR DEL ÁREA DE CULTURA Y TURISMO
Miguel Zarzuela Gil

JEFE DEL SERVICIO DE CULTURA
Rafael Ordóñez Fernández

EXPOSICIÓN

ORGANIZAN
Gobierno de Aragón
Ayuntamiento de Zaragoza

COORDINACIÓN
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA:
Rafael Ordóñez Fernández
María Jesús Costa Fandos

CADI. CENTRO ARAGONÉS DE DISEÑO INDUSTRIAL:
Elena Bernia Armengod
Pilar Cano Lomba
Sergio Chavarrias Manero
Marta López Lera

DISEÑO Y DIRECCIÓN DEL MONTAJE
Línea Diseño

DISEÑO GRÁFICO
Línea Diseño

CATÁLOGO

EDITA
Gobierno de Aragón

TEXTOS
Isidro Ferrer
Enrique Torguet
Rafael Montero
Centro Aragonés de Diseño Industrial

FOTOGRAFÍAS
Cedidas por las empresas

DISEÑO GRÁFICO
Versus

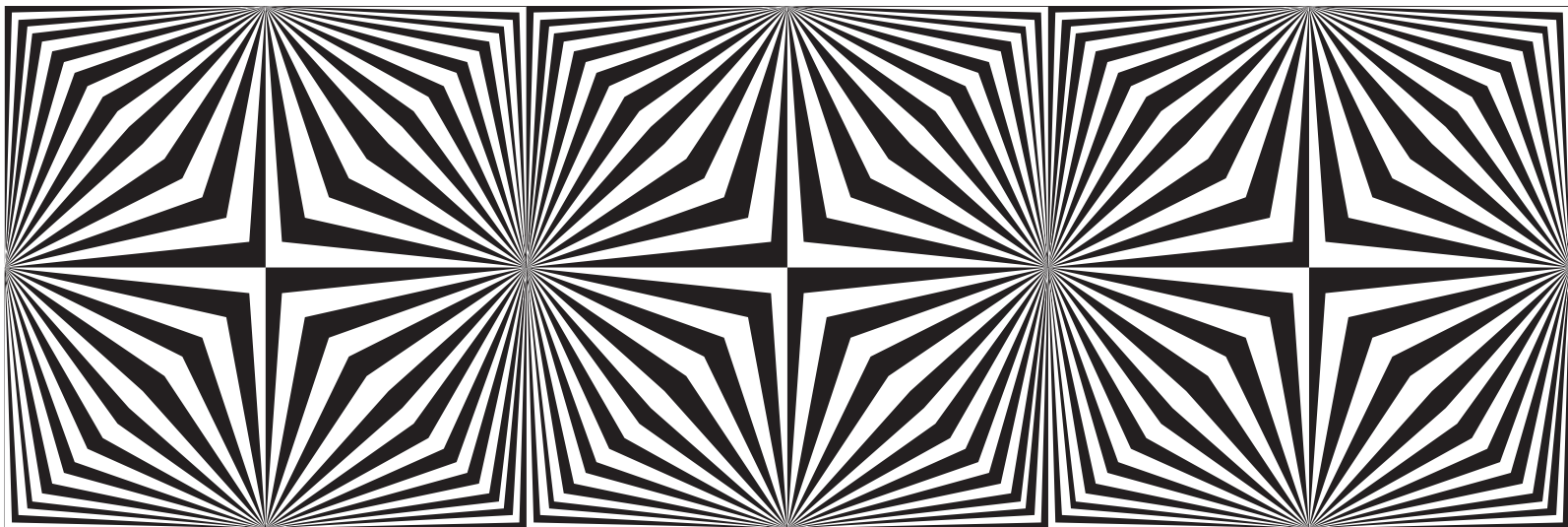
IMPRESIÓN
Calidad Gráfica

ISBN
84-7753-409-8

DEPÓSITO LEGAL
.....

© de los textos, los autores
© de las fotografías, los autores
© de la edición, Gobierno de Aragón





Cadi
centro aragonés de
diseño industrial