Smarter surfaces that make a difference

cidetec surface engineering

Aplicaciones de la electrónica impresa en automoción

El único centro tecnológico especializado en Ingeniería de Superficies de España.

CIDETEC es uno de los principales centros tecnológicos europeos especializados en el tratamiento y acabado de superficies, englobando una amplia oferta tecnológica.

EXCELLENCE CERVERA CENTRE

A big player in Surface Engineering

CIDETEC es uno de los principales centros tecnológicos europeos especializados en el tratamiento y acabado de superficies, englobando una amplia oferta tecnológica.

180+
Clientes en 2024

H2020
26 (10 de ellos coordinados)

HEU
13 (1 de ellos coordinado)

11
FAMILIAS de PATENTES

STAFF
Investigadores y Técnicos
90

3
Spin-offs: INNOMAT, KERA-COAT, TUBA-COAT

6
PhD tesis en marcha

Automoción

How can we help?

La movilidad del futuro se basa en 3 megatendencias principales

01

Sostenibilidad

> Materiales y superficies sostenibles
> Recubrimientos de cumplimiento de REACH
> Reducción de peso
> Vehículo eléctrico

02

Vehículo Autonomo y Conectado

> Asistencia avanzada a la conducción
> Mayores funciones de seguridad
> Vehículo conectado
> Vehículos autónomos (shuttles, robotaxis)

03

Seguridad y Confort

> Vehículo compartido
> Vehículo seguro y limpio
> Electrónica impresa
> Superficies estéticas
> Superficies inteligentes

Motivación: Tendencias de mercado

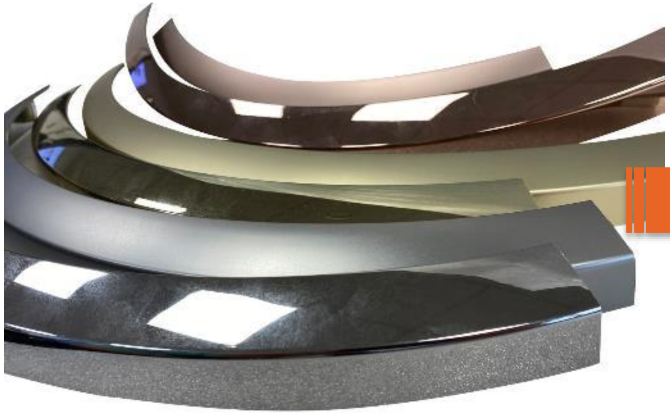









Motivación: Tendencias de mercado



Fuente: Covestro

Superficies decorativas

Superficies funcionales y activas

Motivación: Tendencias de mercado

La electrónica impresa y aditiva, clave en los nuevos desarrollos de la movilidad y la automoción

http://funcionalprint.com/la-electronica-impresa-clave-los-nuevos-desarrollos-la-movilidad-la-automocion/

PCTI EUSKADI 2020

Con respecto a la especialización tecnológica de Euskadi, las principales fortalezas por campos tecnológicos, se encuentran en: Otros sectores (electrodomésticos, ingeniería civil) e Ingeniería mecánica (máquina herramienta, procesos y aparatos térmicos, manipulación). También son significativas las fortalezas en algunos subcampos de instrumentación (análisis de materiales biológicos, control...) y de Química (tecnologías de las microestructuras y nanotecnología, materiales y metalurgia). Las mayores debilidades se encuentran, en cambio, en Electrónica. Para ver en mayor detalle la especialización en patentes de Euskadi, se puede consultar el Anexo 2.4 de este documento.

https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/5585/PCTI_Euskadi_2020.pdf

Developing sustainable electronics for an environmentally-friendly future

Sustainability and the Flexible and Printed Electronics Industry

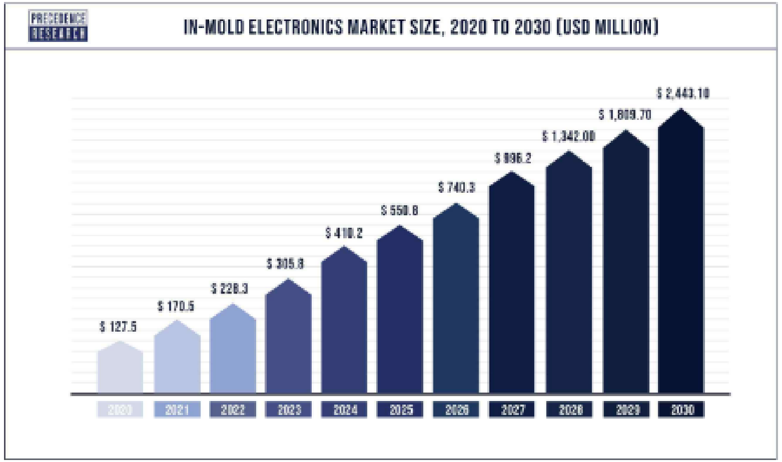
Flexible and printed electronics does have a good story to tell when it comes to sustainability.

Global Printing Inks Market 2020-2024 | Rising Demand for Bio-Based Printing Inks

Superficies **funcionales**, **sostenibles** y **activas**

Printed electronics

The global in-mold electronics market was estimated at US$ 127.5 million in 2020 and is expected to hit US$ 2,443.10 million by 2030, poised to grow at a noteworthy CAGR of 34.4% from 2021 to 2030.



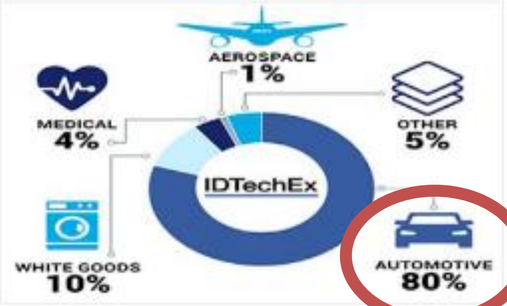
El mercado AUTOMOCIÓN es la INSPIRACIÓN

- **The screen printing segment of the printed electronics market is projected to account for the largest size of the market during the forecast period.** The growth of the screen printing segment of the market can be attributed to the increased use of screen printing technology for manufacturing displays and sensors. Screen printing is most commonly used for manufacturing displays of commercialized devices such as smartphones and laptops; it is also used to develop sensors, photovoltaic (PVs) cells by enabling precise printing of thin and thick lines on substrates. UV curable inks, plastisol inks, and solvent and water inks are used for screen printing of electronic components
- **Lightweight construction** is used to improve functional characteristics, reduce material input, and save energy. Conductive inks are efficient, effective, and reliable and are widely used as a replacement for conventional wire and circuit arrangement to enhance efficiency and reduce the weight of electronic components.

Printed electronics

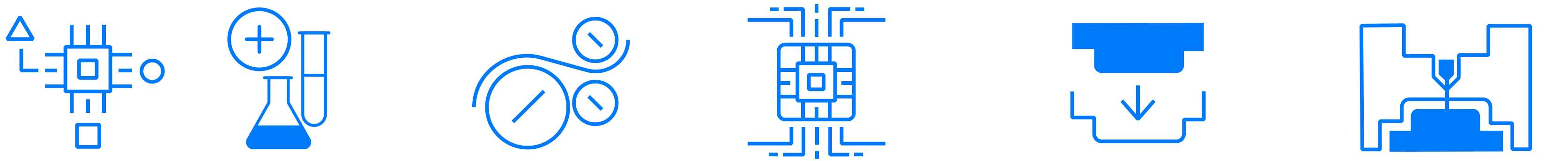
With IME, the conductive traces are printed on a flat substrate, and electronic components such as LEDs may be mounted. This is then thermoformed and infilled with injection molding to produce a smooth, decorative component with capacitive touch functionality. These components are up to 70% lighter, take up less space, use fewer parts, and are simpler to produce than the conventional mechanical switches that they often replace. Automotive interiors are the main potential application (see graphic), but the technology also shows promise for consumer appliances especially given the wipe-clean interface it produces.

In this world of touch screen models where just a human touch can allow any machine to understand the commands clearly and In-mold electronics (IME) is just another form of innovation.



There are many different 'human-machine interfaces (HMI)' options, ranging from the well-established (keyboard/mouse/mechanical switches) to somewhat more recent developments such as the capacitive touch screens found on smartphones.

Toda la cadena de valor



PRINTED ELECTRONICS FACILITIES AT CIDETEC

C O N F I D E N T I A L

Inks formulation and modification

DISPERMAT® LH2 0 VACUUM DISSOLVER

Electronics design

Printing

SCREEN PRINTER THIEME 1010E

THIEME LAB 1000 (600)

INK-JET FUJIFILM DIMATIX DMP-2831

Hybridisation

ESSEMTEC PUMA 1

Thermoforming

NIEBLING SAMK 720

FORMECH 508 FS

Over-injection

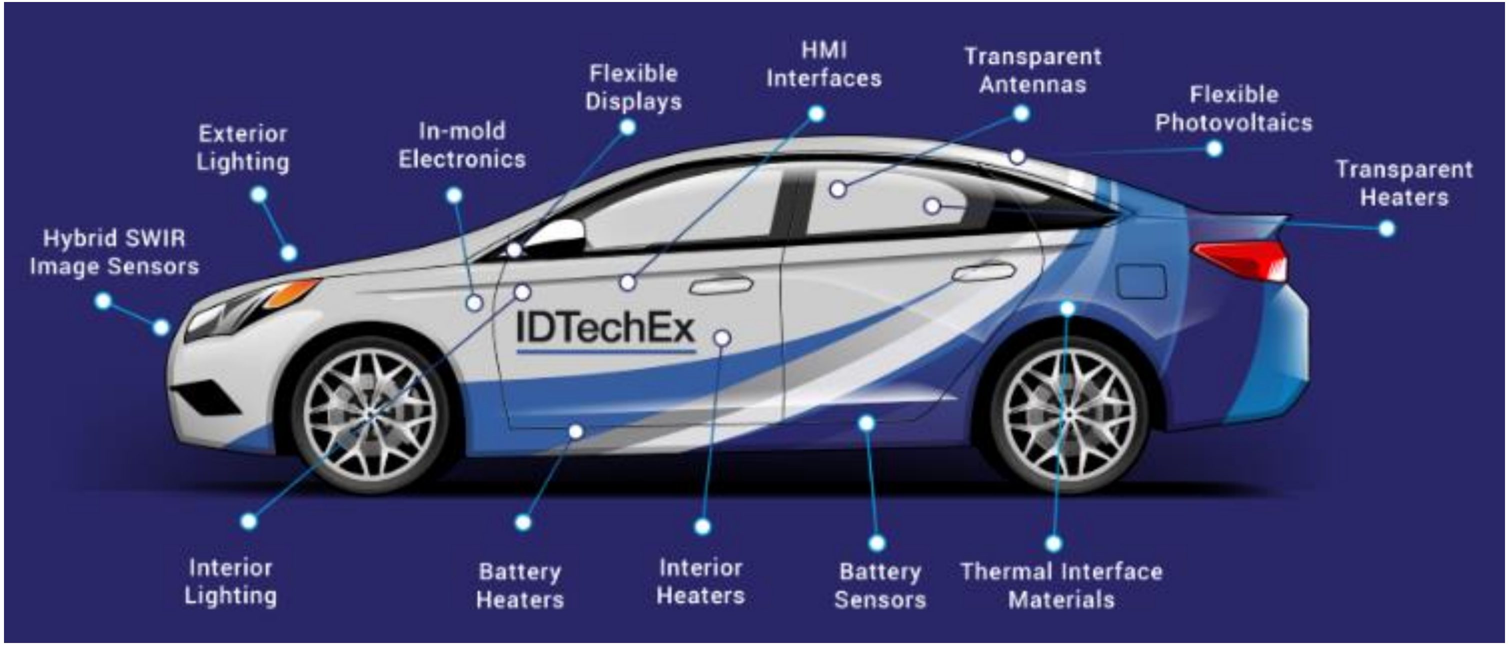
ARBURG ALLROUNDER 470S

Other media (complementary)

SPRAY ROBOT KUKA READY2SPRAY WITH DÜRR GUN

STRATASYS FORTUS 450

Aplicaciones



New Opportunities/Applications

Battery Monitoring and Heating for Electric Vehicles

Offering the maximum value minimal weight and cost is a primary concern for electric vehicle manufacturers. For batteries, this means always working as effectively as possible, and battery capacity is strongly determined by temperature. Arrays of flexible, printed temperature sensors that can offer battery monitoring and heating elements could be incorporated into the same film. Temperature sensors can also detect sudden increases in temperature that indicate a malfunction or safety concern.

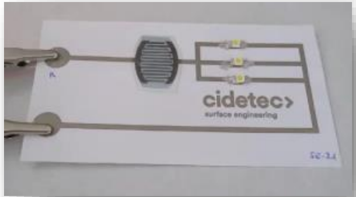
Aplicaciones

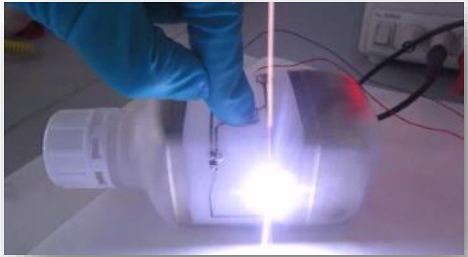
- ✓ Tintas **sostenibles** modificadas con propiedades y/o prestaciones mejoradas
- ✓ Tintas **conductoras orgánicas (metal–free)** con estabilidad mejorada mediante incorporación de nanoaditivos **biobasados**
- ✓ Tintas conductoras **transparentes** con bajo contenido en metales

Elementos funcionales / sostenibles

Aplicaciones

- ✓ **Deposición selectiva** de tintas funcionales (incluyendo sistemas multicapa) sobre superficies 2D y 3D
- ✓ **Sensores capacitivos**



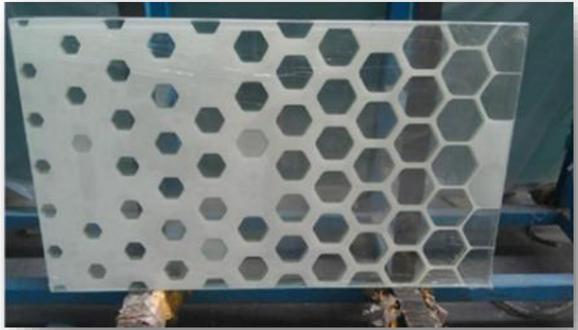


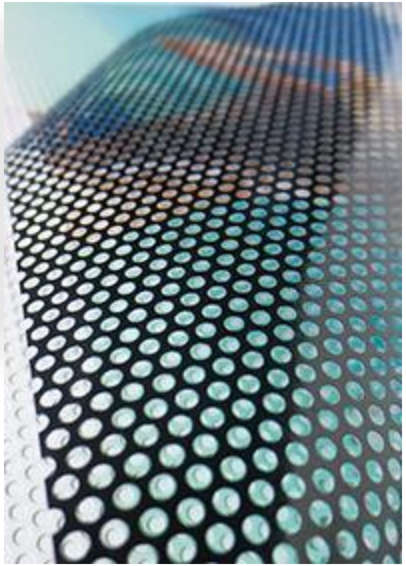
Smart control touch

Aplicaciones

- ✓ **Deposición selectiva** de tintas **decorativas** (incluyendo sistemas multicapa) sobre superficies 2D y 3D
- ✓ **Combinando funcionalidad** con **decoración**

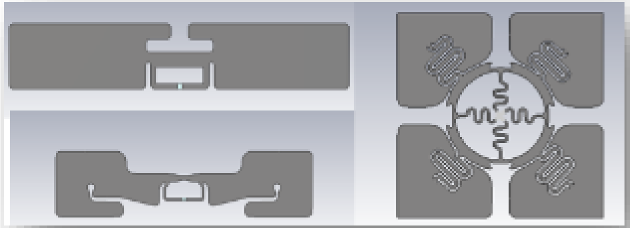
Elementos decorativos y funcionales

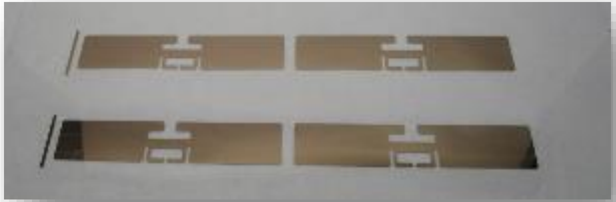




Aplicaciones

✓ **Antenas impresas** sobre superficie 2D

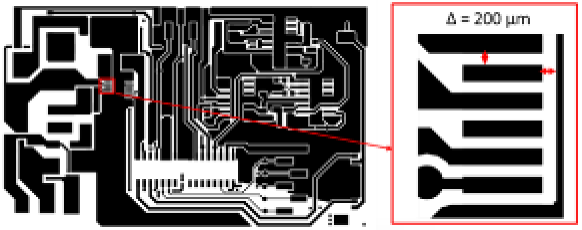


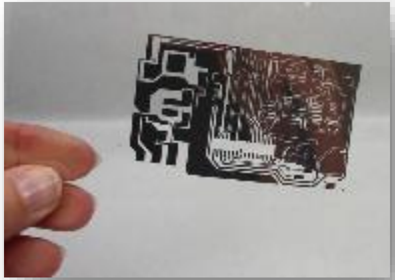


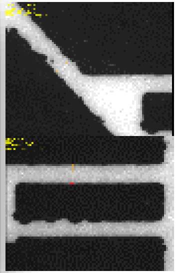
Integración de sistemas de comunicación (NFC, bluetooth, etc)

Aplicaciones

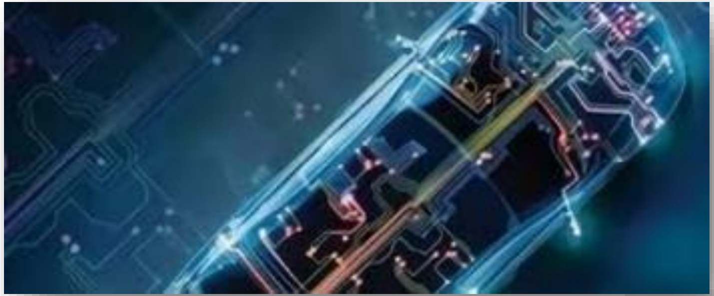
- ✓ **Circuitos impresos** con alta resolución (**PCBs**) sobre superficies 2D rígidas o flexibles







PCBs flexibles y/o sobre pieza 3D integrados en partes de automoción



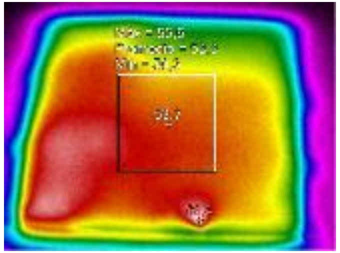
1. Simplificación del proceso
2. Reducción de tiempos de fabricación
3. Reducción de peso
4. Ahorro de material (proceso aditivo)

Aplicaciones

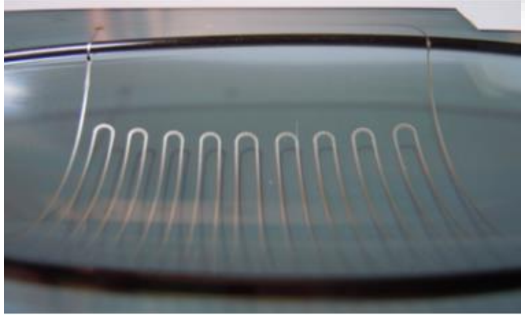
- ✓ **Heaters** sobre distintos materiales (PET, PC, PEEK, Kapton, etc)

- ✓ Basados en **pistas metálicas** finas con alta **resolución** sobre superficies 2D

- ✓ Basados en **conductores transparentes** sobre superficies 2D y 3D



Heaters transparentes (radar)



Aplicaciones

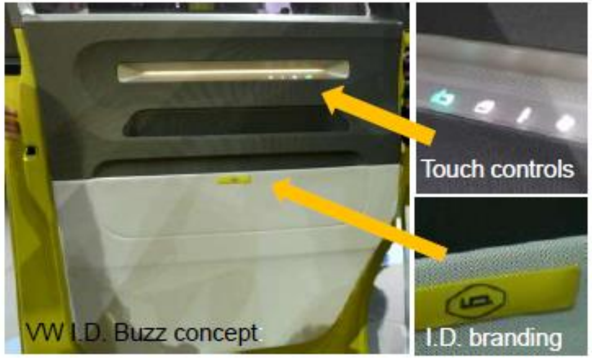
- ✓ Capas **conductoras invisibles** para **alimentación** de componentes **electrónicos** (ej. LEDs) directamente aplicadas sobre piezas…

…2D rígidas o flexibles

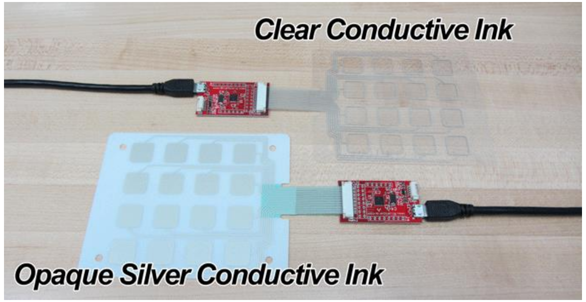
…3D semitransparentes

- ✓ **Diseño** e **integración** de piezas 3D con electrónica impresa en producto final

Nuevos conceptos iluminación - integración de sistemas de iluminación



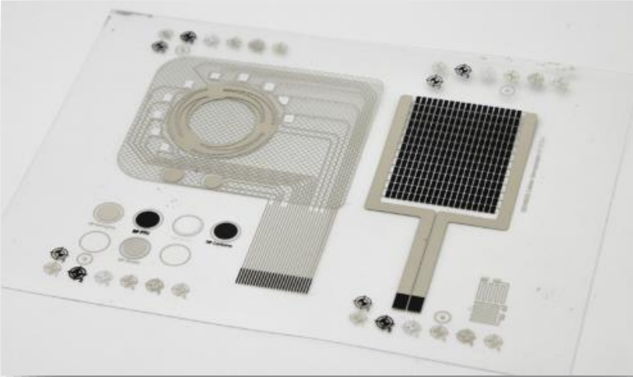
Electrónica invisible



Aplicaciones

Demostradores & Prototipos

- ✓ **Impresión y electrónica**
- ✓ **Fabricación** de **demostradores** y **prototipos**
- ✓ **Funcionalidad**



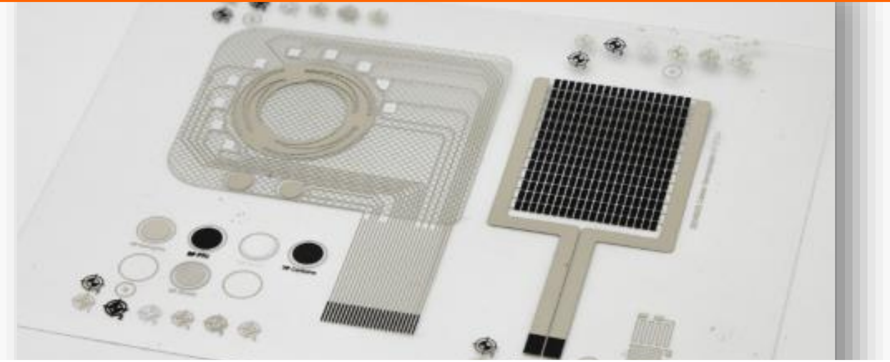
Conclusiones

- **Automoción** es el **sector tractor** de esta tecnología
- Los cambios al **VE/VA** están **acelerando** esta **necesidad**: **aligeramiento**, **funcionalidad**, **conectividad**, **iluminación**, etc.
- Transformación de piezas estéticas a piezas **estético/funcionales**
- **Mercado** en **crecimiento**
- Alta **demanda** de **TIER 1/OEMs**
- **Nuevas aplicaciones**: exterior, baterías, rejillas, displays, etc.

Superficies funcionales, sostenibles y activas

Printed Electronics Workshop
Save de date

DATE	TIME	LOCATION
October 29, 2025	09:30 - 15:00	Donostia / San Sebastián



Egoitz Luis

BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER

Feel free to contact me for further details:

+34 696204430

eluis@cidetec.es

linkedin

Thank you

cidetec

surface engineering