

*jornades
tecniques*

Enginyers 160 anys
Industrials de Catalunya



La Impressió 3D a Catalunya: de la recerca a l'adopció per part de les pimes

Recerca i transferència tecnològica en impressió 3D

José María Cabrera



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



jmcabrera@cimupc.org



CIM UPC es un centro tecnológico líder en fabricación integrada por ordenador y manufactura avanzada, en general, y *manufactura aditiva* en particular, de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Su objetivo es ser un centro de innovación abierta en el campo de la Industria 4.0 así como contribuir al know how relacionado con la ingeniería y la gestión de la tecnología en un entorno estimulante y apasionante y de alta tecnología.





¿Qué es Innovación?

Innovación es todo
cambio (no solo
tecnológico) basado en
conocimiento (no solo
científico) que genera
valor (no solo
económico).

Innovación es un proceso que introduce novedades y que se refiere a modificar elementos ya existentes con el fin de mejorarlos, aunque también es posible en la implementación de elementos totalmente nuevos.

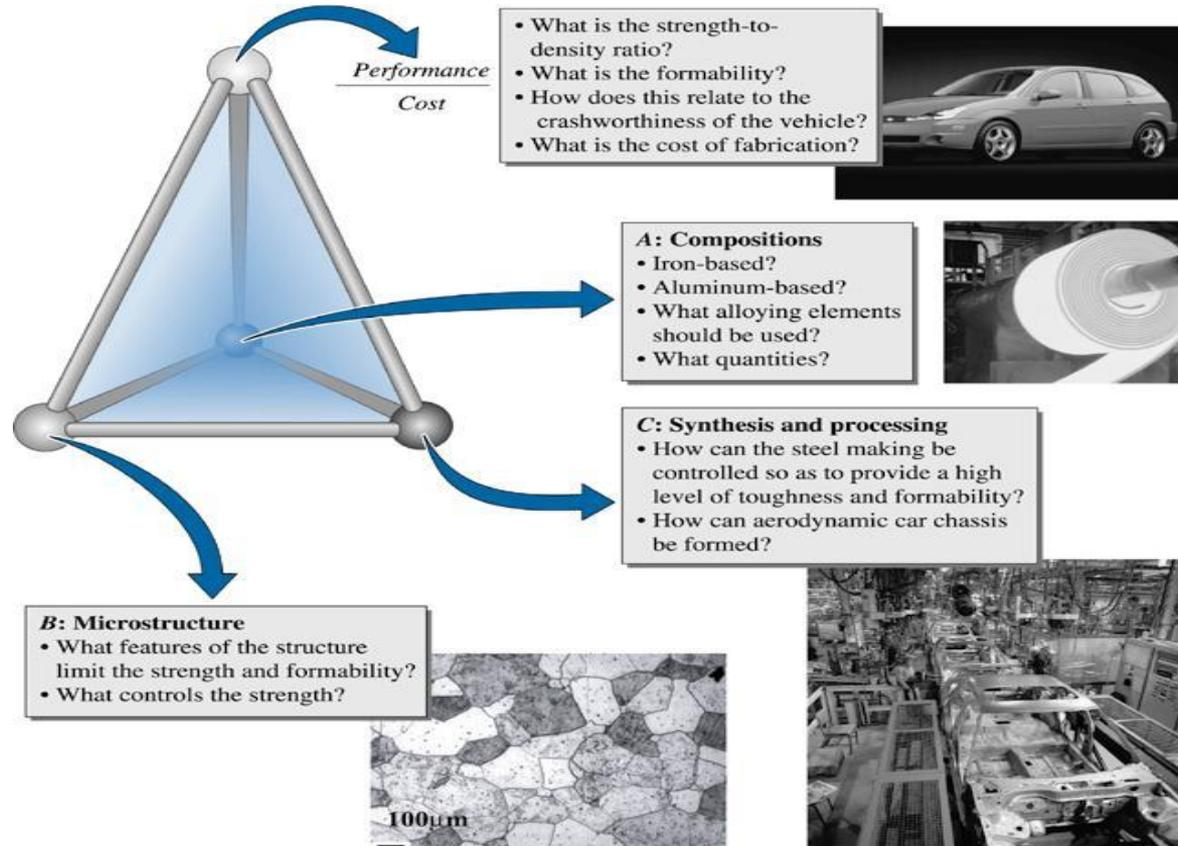


El ascenso del hombre está marcado por una continua conquista de los materiales

Antes se aprovechaban materiales existentes en la naturaleza pero hoy se diseñan en función de la aplicación → Innovación

Un material con idéntica composición química puede presentar propiedades diferentes en función de su microestructura. Y ésta puede controlarse a través de su procesamiento





Pero ojo, recordemos que el procesamiento afecta:

Innovación desde los materiales...y de los procesos



Y entonces aparece la manufactura aditiva

¿Qué es la manufactura aditiva?

¿Por qué una nueva oportunidad para innovar?

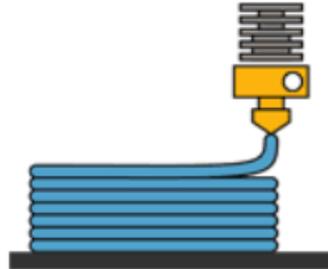


¿Qué es la manufactura aditiva?

Conocida popularmente como “Impresión 3D”, la **Manufactura Aditiva (MA)** describe a todas aquellas tecnologías utilizadas para materializar objetos tridimensionales a partir de modelos creados en software CAD (*Computer Aided Design*, Diseño Asistido por Computadora) mediante la creación de la pieza capa a capa.

Opuesto de la manufactura tradicional o **substractiva** (o mecanizado), que consisten en la eliminación de material de un bloque de un tamaño determinado, con el fin de fabricar una pieza de menor tamaño.

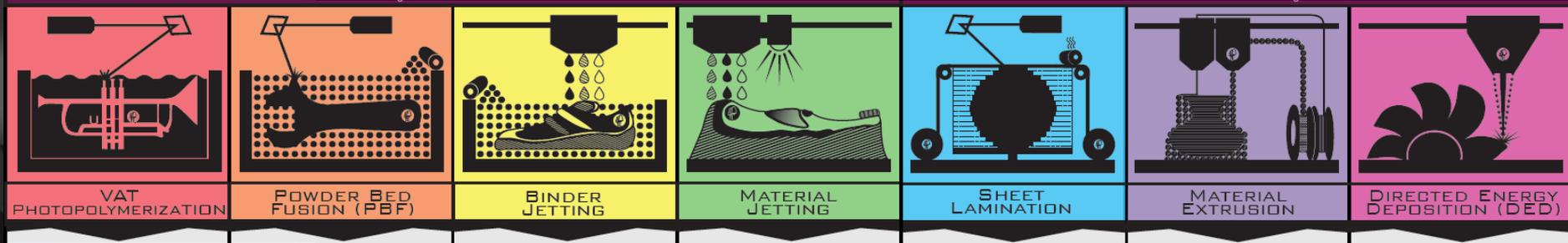
En principio la MA es mas sostenible (solo se usa el material necesario)



Tuvo su origen en el Prototipado Rápido (PR) o realización de modelos de visualización. Pero el término ya es inadecuado porque ahora se fabrican piezas reales



Recientemente se ha normalizado la clasificación de los procesos de MA



The seven different families of AM as defined by ASTM standards F2792. Adapted from hybridmanutech.com, 2019.



La curva de expectativa vs tiempo

Ojo: no hay sólo una tecnología...



Plateau will be reached:

- less than 2 years
- 2 to 5 years
- 5 to 10 years
- ▲ more than 10 years
- ⊗ obsolete before plateau



¿Por qué una nueva oportunidad?



Innovar debe ser parte del ADN de una empresa

De repente “innovar” se pone de moda en cuanto aparece “algo” nuevo:

Revolución industrial (producción masiva de acero + máquina de vapor)

Desarrollo de los polímeros

Aeronáutica y Aeroespacial (desarrollo de aluminio y superaleaciones)

Semiconductores...Circuitos integrados...Computadores.

Materiales compuestos (fibra de carbono)

Nanomateriales, nanotecnología (grafeno)

Litio (baterías, coche eléctrico, móviles)

Ese “algo” puede ser un material o un proceso...es la fuerza motriz para innovar



La variable tiempo:

Esto va a toda velocidad porque se junta con el fenómeno de Industria 4.0 (Robótica, Inteligencia Artificial, Minería de datos, Sensórica, MA)

Así que innovar o morir

Hay quien afirma que en 15 años, lo que se enseñe en un aula por la mañana estará obsoleto por la tarde



La innovación no debe ser una moda

La innovación debe ser parte de la forma de trabajar de una empresa. Te obliga siempre a desarrollar y diferenciarte

Y no hay que ver la innovación como estrictamente ligada a I+D ni a materiales excepcionalmente nuevos:

El 75% de los aceros que lleva la carrocería de un coche moderno no estaban en catálogo hace 25 años.



Y “ahora” aparece la manufactura aditiva que rompe paradigmas de los procesos productivos:

Producción local; Pequeñas series; Adaptado a cliente (customize)

Y también ayuda a nuevas geometrías, antes imposibles

Es de nuevo la ené-sima oportunidad para innovar.

Por precio, las series medias y largas de producto no tienen sentido en Fabricación Aditiva, en que no hay posibilidad de economía de escala. Por lo tanto, la Manufactura Aditiva sólo tiene sentido si aporta un valor en algún producto o aplicación que los procesos actuales no puedan proporcionar.

Hay que preguntarse : ¿qué permite hacer la Fabricación Aditiva que no pueda hacerse con las tecnologías tradicionales?



¿y esto como afecta a las pymes?

De nuevo oportunidad de innovar y diferenciarse...pero

Como todo, cada vez hay que introducir más conocimiento, éste es cada vez más transversal, más pluridisciplinar...

¿Puede una pyme estar en permanente innovación, cuando ésta es cada vez más compleja y experta?

Aquí aparecen los Centros Tecnológicos, y otras actores de la I+D+it (Universidades, Incubadoras, Aceleradoras, etc)

Centros y similares pueden hacer acompañamiento

¿Y el tema €? Nunca ha habido tantos fondos públicos para hacer I+D+it como ahora. También podemos servir para acompañar en captación de fondos.



Gracies per la seva atenció
José María Cabrera

jmcabrera@cimupc.org

