

21L.640J

BIOTECNOLOGÍA EN LAS SECUELAS DE FRANCO

En MIT yo estudio el ingeniero biológico, y estoy muy interesada en la medicina. Después de que me gradúe de la universidad, quiero trabajar en la industria de biotecnología para crear medicinas nuevas. Me interesan las investigaciones internacionales y el ambiente de investigaciones en otros países, y por eso decidí investigar la industria de biotecnología en España.

Biología es una industria que utiliza procesos biológicos para desarrollar tecnologías y productos nuevos. Una gran aplicación para esta industria es la medicina, y muchos tratamientos nuevos han sido creados por empresas incipientes biotecnológicas. En los Estados Unidos, la industria empezó a crecer en los años 70. Aunque ahora España tiene una industria de biotecnología muy exitosa, este progreso fue retrasado mucho por el régimen de Franco.

La Segunda República ponía mucha importancia en la educación. Era liberal y apoyaba las ciencias. Había la Junta para la Ampliación de Estudios (JAE) que apoyaba y daba fondos a las investigaciones, y por eso las investigaciones florecían. Sin embargo, el régimen de Franco destruyó completamente el ambiente de ciencias. Franco era muy conservador y puso la institución Católica en carga de las investigaciones. Esto dañó las ciencias, particularmente la biología y la química. Franco reemplazó la JAE con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que era controlado por la iglesia Católica y por eso era muy conservador. Todo el progreso científico en España paró durante este tiempo.

Después de la muerte de Franco, España se abrió mucho a las influencias internacionales, y esto liberalizó la cultura y el ambiente de ciencias. El CSIC también se hizo más liberal y abierto a proyectos e influencias internacionales. Con este ambiente, la industria de biotecnología empezó en España durante los años ochenta, aproximadamente diez años después de los Estados Unidos, pero la industria no crecía mucho hasta los años noventa.

España tenía una buena situación para el crecimiento de la industria biotecnológica. Estaba abierta a las influencias internacionales, tenía fondos suficientes para hacer investigaciones, y tenía la cooperación de las universidades. Con estas condiciones, la biotecnología tenía mucho éxito en España y creció 350 por ciento entre los años 1998 y 2003. Ahora España es un líder en biotecnología. Dos ejemplos de empresas biotecnológicas Españoles que han tenido éxito son Lipotek y Progenika. Las dos son empresas farmacéuticas.

Ahora la industria de biotecnología en España sufre de una falta de fondos. La crisis económica mundial afectó a la industria porque limitó las inversiones en investigaciones. En España no hay mucho capital de riesgo que apoya las empresas incipientes y por eso es muy difícil trasladar las tecnologías desde la academia a la industria. Muchos investigadores no tienen recursos suficientes para desarrollar sus talentos y hacer sus proyectos, y por eso muchos científicos jóvenes salen de España o eligen una carrera diferente. Esto es un problema serio porque el progreso científico que España ha realizado parará si científicos no tienen recursos para hacer investigaciones o si el país pierde sus jóvenes talentosos.

Para resolver este problema hay unos programas que dan fondos a investigadores y promueven la innovación en biotecnología. Un ejemplo es Comfuturo, una alianza entre el CSIC y empresas como Santander y Lilly que da becas a científicos jóvenes para que ellos puedan hacer investigaciones biotecnológicas. Esto beneficia a los científicos porque pueden hacer sus investigaciones, y también beneficia a las empresas porque los proyectos son interesantes a la sociedad y a la industria. Otro ejemplo es M+ Visión, una colaboración entre MIT y la Comunidad de Madrid que apoya innovación en la biotecnología, con un enfoque en el sistema sanitario. Este proyecto da becas a investigadores y tiene talleres y hackathons para promover la

innovación. Reúne a académicos, profesionales sanitarios, y profesionales del sector empresarial y de negocios para crear un epicentro de innovación de biotecnología en Madrid.

Es muy importante entender el crecimiento de biotecnología en España y cómo esto fue afectado por el régimen de Franco. Franco hizo cosas horribles a las ciencias en España, y necesitamos entender la historia para evitar una recurrencia. Siempre he subestimado la importancia del apoyo del gobierno y de las empresas para hacer investigaciones porque nunca he experimentado una falta de recursos durante mis investigaciones. Sin embargo, he aprendido que el apoyo del gobierno y de las empresas es muy importante para hacer proyectos biotecnológicos porque estos proyectos son muy caros. También, es muy inspirador que España ha podido establecer una industria de biotecnología tan fuerte después de un paro de progreso de cuarenta años. Esto es también muy importante porque demuestra que una tragedia no define a un país.

Ansedo, Manuel. "La Ciencia Que Desmanteló Franco." *El País*. Ediciones El País S.L., 25 Julio 2015. Web. 24 Nov. 2015. - Había mucho progreso científico durante la segunda república, por ejemplo tenían la Junta para Ampliación de Estudios que contribuyó al florecimiento de las ciencias. Sin embargo, la dictadura de Franco disolvió el JAE y puso control de las ciencias en las manos de la iglesia. Muchos catedráticos fueron asesinados o expulsados. Por ejemplo, México recibió muchos investigadores de ciencias biomédicas.

"Spain Adopts the 'Israel Model' to Engineer a Biotech Resurgence." *Knowledge@Wharton*. University of Pennsylvania, 14 May 2014. Web. 24 Nov. 2015. - España es uno de los líderes del mundo en la industria de biotecnología, pero ahora la industria sufre a causa de la crisis económica mundial. Un problema es que España no tiene la cultura de emprendedor y por eso es difícil trasladar tecnologías desde la academia a la industria. Solo hay tres empresas en España que enfocan en crear nuevas empresas: Ysios, CRB Inverbio, y Suanfarma.

"The Evolution of Biotechnology over the Last Decade." *BioCores*. Center for Genomic Regulation, 22 Sept. 2015. Web. 24 Nov. 2015. - La industria de biotecnología empezó en España en los años 80 y logró crecer mucho a causa de empresas internacionales, fondos, y cooperación con universidades. Madrid y Catalonia son las regiones con más inversiones en biotecnología.

Pellicer, Lluís. "En Busca De Biofinanciación." *El País*. Ediciones El País S.L., 20 Ene. 2013. Web. 9 Nov. 2015. - Dice que Warren Buffet ha comprado la compañía biotecnológica Lipotec. Esto es significativo porque el éxito de muchas empresas biotecnológicas en España es limitado por una falta de dinero.

Mendez, Juan. "Andalucía Lidera La Creación De Empresas De Biotecnología En España." *El País*. Ediciones El País S.L., 16 Sept. 2012. Web. 9 Nov. 2015. - La mayoría de empresas nuevas de biotecnología son creadas en Andalucía. Esto es porque este lugar tiene un buen sentido emprendedor y la administración ha hecho programas que ayudan a las empresas conseguir fondos.

Simon Ruiz, Alfonso. "Biofármaco (hecho En España)." *El País*. Ediciones El País S.L., 23 Mar. 2015. Web. 9 Nov. 2015. - La industria biotecnológica empezó en España hace aproximadamente diez años. Aunque hay empresas exitosas como Progenika y Lipotec, la industria en España sufre de la falta de capital riesgo.

Rabesandratana, Tania. "Q&A: How the Franco Dictatorship Destroyed Spanish Science." *Science* (2015): n. pag. *Science*. AAAS, 24 Aug. 2015. Web. 16 Nov. 2015. - Explica que el régimen de Franco destruyó las investigaciones científicas en España porque puso la institución católica en carga de las investigaciones. Su programa de depuración expulsó a muchos académicos por sus ideas políticas, y reemplazó el programa liberal JAE con el CISC, que estaba controlado por los católicos. Después de la muerte de Franco, la situación mejoró, pero ahora las investigaciones científicas sufren de un presupuesto limitado por el gobierno conservador.

Sanchez, Mayka. "Su Código Genético, Gracias." *El País*. Ediciones El País S.L., 2 Sept. 2013. Web. 16 Nov. 2015. - La Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular cumplió 50 años y tenía muchas actividades para hacer la ciencia más accesible al público. Mostró el primer antifúngico madrileño y español. Es un poco inútil.

Pascual, Manuel. "Las Empresas Y El CSIC Se Alian Para Promover La Investigación." *Cinco Días* [Madrid] 13 Nov. 2015: n. pag. *Centro Nacional De Biotecnología*. Web. 17 Nov. 2015. - El CSIC se alió con empresas como Banco Santander, Basf, y Lilly para hacer el programa Comfuturo. En este programa, 14 científicos jóvenes reciben fondos para hacer investigaciones para proyectos biotecnológicos. Proyectos incluyen una investigación de enfermedades inflamatorias crónicas y resistencia a fungicidas en patógenas de la fresa.

Oliveres, Jordi. "How the Spanish Civil War Drove My Family to Mexico." Blog. *Fusion*. Yahoo, 2 Abr. 2014. Web. – Muchos de los profesores que fueron expulsados después de la Guerra civil fueron a México.

Luaces, María, and Julio Mayol. "INTERVIEW: BIOMEDICAL TECHNOLOGY INNOVATION IN SPAIN, FOR THE WORLD." Entrevista. *M+ Visión*. Comunidad De Madrid, 2015. Web. 1 Dec. 2015. <<http://mvisionconsortium.org/interview-biomedical-technology-innovation-in-spain-for-the-world/>>. – M+ Visión es una alianza entre MIT y la Comunidad de Madrid que quiere apoyar innovación biotecnológica en Madrid. Junta a profesionales de académica, de atención sanitaria, y des sector de negocios para acelerar el progreso. Por ejemplo, tiene las Idea² becas, talleres de innovación, y hackathons.

"Un Compromiso Público-privado Con La Ciencia Y El Futuro." *Comfuturo*. Fundación General CSIC, 2015. Web. 1 Dec. 2015. – Entre 2010 y 2013 España perdió a 15000 investigadores jóvenes porque no hay recursos suficientes. Comfuturo es una alianza entre CSIC y empresas como Santander y Lilly que posibilita que científicos jóvenes pueden usar sus talentos para proyectos de interés social e industrial.

Economy Watch Content. "Spain Industry Sectors." *Economy Watch*. EconomyWatch, 30 Mar. 2010. Web. - La biotecnología tenía mucho éxito en España y creció 350 por ciento entre los años 1998 y 2003.

MIT OpenCourseWare
<http://ocw.mit.edu>

21L.640J / 21G.740J The New Spain:1977-Present
Fall 2015

For information about citing these materials or our Terms of Use, visit: <http://ocw.mit.edu/terms>.