



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Universidad de la República**



**Facultad de Ingeniería**

**Proyecto: Obtención de aceite de cáñamo rico en cannabidiol mediante el uso de fluidos supercríticos.**

# **Capítulo 0**

## **Resumen Ejecutivo**

**Autores**

**Juan Francisco Mihalik**

**Gonzalo Pasquet**

**Guillermo Rodríguez**

**Paula Dibueno**

**Santiago Strauch**

**Tutores:**

**Ing. Qco. Darío Huelmo**

**Ing. Qco. Raúl García**

## Resumen Ejecutivo

El siguiente Proyecto Industrial consiste en evaluar la viabilidad técnico-económico-financiera de la empresa “Medxtract” dedicada a la extracción supercrítica de aceite de cáñamo rico en cannabidiol. En los últimos años ha aumentado la tendencia e investigación de los productos derivados de cannabis con un gran foco en el cannabidiol (CBD), un cannabinoide que tiene diversas propiedades medicinales. Parte de estos descubrimientos se deben al cambio de paradigma de las prohibiciones de investigaciones acerca de las propiedades del cannabis y la desestigmatización de la misma.

La oportunidad de negocio se basa en la producción de un aceite destilado de espectro amplio. Se pretende ingresar al mercado internacional abarcando un 0,4% del mismo. Particularmente, los principales mercados de exportación serán Canadá, Estados Unidos y Europa cuyo aumento en la demanda de productos derivados del cáñamo incrementa año a año.

El producto se comercializará en recipientes de 1kg a un precio base de venta de 2500 USD/kg. Este precio se estima de forma conservadora, para evaluar las condiciones en el caso más crítico. Se estima una producción anual de 9060 kg de aceite destilado y 1040 kg de terpenos, subproducto de alto valor agregado que se venderá de manera independiente. Consecuentemente, se estima una facturación anual asociada al producto principal de aproximadamente 23 millones de USD.

El diseño de las instalaciones se realiza siguiendo los criterios de más alto nivel para la industria farmacéutica. El predio, ubicado en la localidad de Canelones, es cercano a la ciudad de San Jacinto, y cuenta con 50 hectáreas de suelos ideales para el cultivo de cáñamo. Dentro del terreno se dispondrá de una nave industrial de más de 2000 m<sup>2</sup> con tecnología europea y estadounidense de primer nivel para el proceso productivo priorizando aspectos de calidad e inocuidad. La inversión inicial ronda los 27 millones USD incluyendo el costo del terreno, aspectos de infraestructura, equipos y elementos requeridos por la cosecha.

La esencia característica de Medxtract es la implementación de la extracción supercrítica. Se trata de una tecnología nueva que representa un cambio radical en la extracción de cannabinoides. Mediante la utilización de dióxido de carbono en estado supercrítico, se puede remover fácilmente el solvente sin dejar rastros en la matriz. A su vez, presenta una mayor selectividad en las condiciones de operación de temperatura y presión, maximizando la obtención del compuesto de interés. Por último, este solvente es seguro de manipular puesto que no es inflamable ni tóxico y al tratarse de un compuesto natural, es amigable con el medio ambiente.

Buscando garantizar la seguridad del Proyecto Industrial, se realizan varios estudios de sensibilidad para modelar distintos escenarios. Evaluando los casos más críticos de variaciones de precio y rendimientos de materias primas, se determina que la viabilidad del proyecto es insensible a estas variaciones al trabajar en un punto de operación muy superior al punto de equilibrio.

Finalmente, se realiza una evaluación económica y financiera del proyecto considerando las inversiones, costos e ingresos. La misma se realizó para la utilización de capital propio y también considerando un escenario de una fuente de capital mixto, financiando el 70% de la inversión asociada a equipos e inmuebles con un préstamo. Para el escenario de capital propio, se obtiene una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 45%, y un indicador del Valor Actual Neto (VAN) de 69,9 millones de USD. El período de repago de la inversión es de 2 años. En cambio, para el

capital mixto, se obtiene un valor de TIR de 59% y una VAN de 68,9 millones de USD con un período programado de repago del préstamo de 10 años.