



**UNIVERSIDAD
SEÑOR DE SIPÁN**

FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERÍA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL

DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA LINEA DE PRODUCCIÓN DE
ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE RESIDUOS
INDUSTRIALES ORGÁNICOS, EN LA EMPRESA
AGROINDUSTRIAL TUMAN S.A.A. - 2013**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTORES:

Bach. CORONADO TORO JULIO CÉSAR

Bach. DIAZ TAPIA JUNIOR

ASESOR:

Mag. Ing. Zatta Silva César Augusto

**PIMENTEL – PERÚ
2014**

RESUMEN

El estudio a nivel de prefactibilidad, en adelante citado como “El Proyecto” tiene por objeto realizar y evaluar la conveniencia técnica, económica, social y ambiental de la instalación de una planta de productora de abono orgánico a partir de residuo industriales orgánicos, en la empresa agroindustrial Tumán S.A.A. y con ello brindar mayores y mejores herramientas para reutilizar los residuos que se emanan en la fabricación del azúcar dándoles valor agregado y por ende generando ingresos económicos a la empresa.

Es así como en primer término se procedió a obtener datos generales sobre el proceso de elaboración del abono orgánico, y así responder las primeras interrogantes de nuestra investigación. “¿Cómo se produce el abono orgánico?”, “¿Qué insumos requiere su producción?”, “¿En el departamento se produce o se producía abono orgánico?”, etc.

Posterior a esa etapa, se procedió a la realización del estudio de mercado, que tiene como ejes fundamentales el análisis de la demanda y de la oferta, para analizar la demanda se hicieron 382 encuestas a la población agricultora, divididas en tres grupos (Junta de usuarios de Zaña, Junta de usuarios de Chancay – Lambayeque y la Junta de usuarios del Valle La Leche – Valle Motupe – Valle Olmos) obteniéndose tres resultados importantes la aceptación del producto en un 93,2%, la demanda disponible que fue 6,750.45 Toneladas/año o 146,749 quintales/año y el porcentaje de insatisfacción que fue de 6.8%. El análisis de la oferta, por tratarse de un producto nuevo, que no estuvo presente en el mercado, fue realizado por comparación con un producto semejante como son los fertilizantes, es así que se estudió los datos producción nacional y la importación del producto para obtener 967.5 toneladas de abono ofertado por año. Conjugando los anteriores resultados encontramos que la demanda insatisfecha fue de 5,903.5 Toneladas/año o 134,170.45 quintales/año, de la se optó por tomar un 50% para establecer nuestra demanda objetivo que fue 2,951.75 Toneladas/año o 67,085.23 quintales/año; se tomó el 50% por tener materia prima suficiente para satisfacer esta demanda. Nuestro plan de marketing estuvo basado en su mayoría en el aspecto de elaboración natural y de los beneficios del abono orgánico para la fertilización de los suelos, resaltando el precio y la calidad. El precio del producto se determinó utilizando el comportamiento histórico de la tasa de inflación de los últimos años, y tomando como precio base de S/.23.99 (\$8.63) por quintal, esto nos permitió encontrar el punto de equilibrio en unidades que fue de 36,261 quintales/año.

Con los datos anteriores se realizó un estudio tamaño de planta, con respecto a la localización fue dada por la Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A. que dará un local para el proyecto ubicado a 2 km de la empresa y en el cual se realizarán las operaciones de producción. En lo que respecta al tamaño de la planta se determinó a la demanda objetivo como tamaño para el proyecto es decir de 2,951.75 Toneladas/año o 67,085.23 quintales/año.

Como paso siguiente se hizo la evaluación técnica, con la finalidad primordial de identificar y escoger la tecnología más adecuada para la elaboración del producto, este estudio nos dio como resultado un proceso continuo con los siguientes procesos (selección de materia prima, maduración, secado, formulado, mezclado y granulado, envasado), para una producción de 246 quintales al día, utilizando un porcentaje de cada materia prima e insumos de (Torta de cachaza 88.03%, ceniza 5.87%, tierra agrícola 5.87%, melaza 0.12% y yeso(sulfato de calcio) 0.12%)

Luego se procedió a la determinación de la más adecuada estructura organizacional para este proyecto, así como también analizar todo el marco legal para operar una empresa de esta naturaleza.

La inversión total determinada y requerida para el proyecto fue \$452,300, y el resultado del análisis de los gastos e ingresos involucrados nos proporcionó un estado de resultados que nos reportó una utilidad neta para el primer año de \$87,980 y una rentabilidad operativa de 18%. Para finalizar el proyecto concluye con la evaluación económica financiera, que arroja el resultado de factible con un VANE de \$8,244 y un VANF \$705,039, un TIRE de 88% y un TIRF de 28%; que nos indica la viabilidad del proyecto.

ABSTRACT

The pre-feasibility study, hereafter cited as "The Project" is to conduct and evaluate technical suitability, economic, social and environmental the installation of a plant producing organic fertilizer from organic industrial waste in the agribusiness company Tumán S.A.A. and thus provide more and better tools to reuse the waste arising in the manufacture of sugar giving added value and thus generating income for the company.

Thus firstly proceeded to obtain general information about the process of composting, and so answer of our research questions. "How to produce organic fertilizer?", "What inputs are required for their production?", "In the department, produce or it have produced organic fertilizer?", etc.

Following this stage, we proceeded to the realization of market research, which has as fundamental analysis of demand and supply, to analyze the demand, we made 382 surveys to the agricultural population, divided into three groups (Board of Zaña users, Chancay-Lambayeque and the Board of users Valle la Leche - Valle Motupe - Valle Olmos), three major outcomes were obtained, product acceptance in 93.2%, demand available was 6,750.45 tons / year or 146,749 quintals / year and the percentage of dissatisfaction was 6.8%. The analysis of supply, because it is a new product which was not present in the market, was made by comparison with a product such as fertilizers, so that data was studied domestic production and importation of the product for 967.5 tons of organic fertilizer offered per year.

Combining the above results we find that the unmet demand was 5,903.5 tons / year or 134,170.45 quintals / year, we chose to take the 50% target to establish our claim was 2,951.75 tons / year or 67085.23 quintals / year, we have taken 50%, for have enough raw materials to meet this demand. Our marketing plan was based largely on the appearance of natural development and the benefits of compost for soil fertilization, highlighting the price and quality.

The product price is determined using the historical behavior of the inflation rate in recent years, and taking as S/.23.99 base price (\$ 8.63) per quintal, this allowed us to find the balance point in units that was 36,261 quintals / year.

With these data, we realize a study of plant size, with respect to the location given by Empresa Agroindustrial Tumán S.A.A., that will give a local for the project located 2 km of the company and which will realize production operations. Regarding the size of the plant is determined as the target demand for the project size is 2951.75 tons / year or 67085.23 quintals / year.

As a next step the technical evaluation was made with the primary purpose of identifying and choosing the most appropriate technology for product development, This study resulted in a continuous process with the following processes (raw material selection, aging, drying, formulated, mixed and granulated, packaging), for a production of 246 quintals per day, using a percentage of each raw material and inputs (rum cake 88.03%, ash 5.87%, 5.87% agricultural land, 0.12% molasses and gypsum (calcium sulfate) 0.12%)

Then we proceeded to determine the most appropriate organizational structure for this project, as well as analyze the entire legal framework to operate.

The total investment determined and required for the project was \$ 452.300, and the result of the analysis of the costs and revenues involved provides an income statement we reported net income for the first year of \$ 87.980 and operating profitability of 18%.

To finish the project concludes with the economic and financial evaluation, which results from feasible throw an ENPV (Economic Net Present Value) of \$8,244 and FNPV (Financial Net Present Value) of \$705,039, and an EIRR (Economic Internal Rate of Return) of 88% and a FIRR (Financial Internal Rate of Return) of 28%, indicating the feasibility of the project.