

Empresas Familiares y Gestión del Conocimiento en el Sistema Organizacional de la Región del Oriente del Estado de México (ROEM)

M. C. Guillermina Pérez González¹, C. Vianey Pérez Villeda², C. Leslie Viridiana Domínguez Pérez³, M.A. María Dolores Coria Lorenzo

Tecnológico de Estudios Superiores d Chimalhuacán¹. TESCHI

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Económico Administrativa y Contable².IPN

Unidad-Centro de Estudios Profesionales UAEM-Texcoco³

guille_929500@hotmail.com

Resumen

La Producción del Conocimiento (PC), constituye una amplia popularidad en la industria del Estado de México a excepción de la (ROEM), adolece de ella; Esta es una población de nuevos emprendedores profesionistas que han vivido con productores traspatio toda su vida (sus padres). La producción de menor alcance se deriva de la crisis de estructura coyuntural del Estado, por el impacto global, provocando necesidad económica en las líneas productivas de la región. El objetivo es demostrar que la Producción del Conocimiento dentro del sistema organizacional de la ROEM debe ser planificado a través de algunos estándares de administración organizacional PMBOK e ITIL; aplicando las Buenas Prácticas (BP) modelado en un Plan de Negocios CANVAS con calidad; estos sistemas de producción pueden ser eficientes y competitivos en el entorno, utilizando conocimiento y experiencias de trabajo de más de treinta años de creación de estas empresas familiares, de tal forma, que a través de herramientas y modelos cuali- cuantitativos se optimice la producción en costos, tiempo y forma para que esta manufactura pueda crecer, verticalmente y no sólo horizontalmente, impactando al núcleo familiar del empleador, sino que logren despuntar como empresas competitivas generadoras de empleo regional.

Palabras clave: *Buenas Practica, canvas, economías de alcance, empresas sociales, producción del conocimiento*

Introducción

Este trabajo se elabora en función de la investigación básica al diagnosticar las fronteras y disciplinas en los diferentes campos del conocimiento para implementar en estos sistemas sociales productivos la economía del conocimiento, delimitando el interés de la disciplina a estudiar en su problemática de conocimiento específico; como investigación práctica social de estas empresas familiares (sujeto – realidad - objeto de estudio - practica) para producir el conocimiento en función de la construcción de solución en alguna proporción al problema a resolver (generar empleo en estas pequeñas empresas). A partir de la respuesta de (objeto de estudio en teoría-practica) al comenzar a construir el conocimiento deseado (optimizar la producción para generar cadena de valor). A través del concepto hacia la contextualización del conocimiento. Para la objetividad de aplicar el concepto científico contextualizando el estudio en cuestión; es necesario partir del referente contextual empírico al triangular con el referente conceptual del uso teórico en la práctica. Ello se logra con los planos de lectura del referente contextual local, regional, nacional y si fuera con su entorno macro a nivel posible internacional.

El referente empírico es la descripción de datos cuanti–cualitativos que permite relacionar los testimonios del objeto de estudio dentro del trabajo de campo (sistema de empresa en estudio de la ROEM) al identificar los rasgos significativos para una buena descripción analítica del hecho, del bien, de este hallazgo productivo.

El referente teórico conceptual determina la investigación en la construcción de dar respuesta a la problemática de estudio, recordando que la teoría no es el conocimiento es el aprendizaje cognitivo del investigador y/o involucrado para seleccionar y valorar las herramientas conceptuales u ordenadores prácticos que se necesitan para la mejor comprensión del estudio argumentado y dar respuesta a la problemática encontrada; tal es el caso de las empresas sociales manufactureras de la región en mención.

La investigación básica es diagnosticar las fronteras y disciplinar en los diferentes campos del conocimiento, delimitando el interés a estudiar en su problemática de conocimiento específico como investigación practica social (Sujeto = Empleador Calificado de la ROEM, Vs. Realidad = Producción = Objeto de Estudio= Implementación de la Producción del

Conocimientos en los Sistemas Organizacionales de las Empresas familiares de la Región) para producir el conocimiento en función de la construcción del problema a resolver. A partir de la respuesta de (objeto de estudio vs. teoría-práctica) y comenzar a construir el conocimiento deseado para la obtención de los entregables; una cuantía de productos en óptimas condiciones. A través de la implementación del concepto hacia la contextualización de la producción del conocimiento en las empresas sociales. Para la objetividad del conocimiento del estudio en materia es necesario partir de tres referencias; el primer referente es el contextual, el segundo referente es el empírico y el tercero es triangular con el referente conceptual del uso teórico en la práctica. Ello se logra con los planos de lectura del referente contextual de la localidad en la región a nivel micro encauzado o enrolando hacia un nivel macro.

El referente empírico es la descripción de datos cuanti –cualitativos relacionando entre datos con el trabajo de campo al identificar los rasgos significativos para una buena descripción analítica de un hecho, o bien, el hallazgo de las empresas sociales y su quehacer productivo en todos sus departamentos estructurales de la empresa social.

El referente teórico conceptual determina esta investigación como la construcción de dar respuesta a la problemática de estudio, recuerde que la teoría no es el conocimiento es el aprendizaje cognitivo de la investigación para seleccionar y valorar las herramientas conceptuales u ordenadores prácticos que se necesitan para su implementación y dar respuesta a la problemática planteada. Por ello, debemos asimilar los flujos de producción del conocimiento externo, cabe mencionar el conocimiento productivo (conocimiento económico) de los países industrializados que preparan capital humano y lo involucran en la creación del conocimiento de infraestructura tecnológica, transformando su capacidad de aprendizaje, creando condiciones para pasar de asimiladores del conocimiento a productores del conocimiento sensibilizados para el uso las Buenas Practicas logrando que el Factor Humano adopto y adapte el conocimiento para sus fines económicos productivos. Esta comunidad de estudio son contemplados como futuros empleadores profesionistas herederos de estas empresas sociales que están en espera de implementar el conocimiento para su competitividad productiva impactando en su entorno alcanzando a la sociedad. Es esto a lo que Arhibugi y Lundvall (2002) al estudiar las características de los conocimientos

en la globalización, han llamado ‘economía del aprendizaje. Y los también llamados modos de innovación de (Gibbons M., 1994) que indica que el modo 1 caracteriza la investigación disciplinaria que se crea en las instituciones de educación superior y/o universidades. Este modelo hace referencia entre lo fundamental y lo aplicado implicando la distinción operacional entre la teoría y las áreas del conocimiento, tales como, las ciencias de la ingeniería donde las ideas teóricas se traducen en práctica o aplicaciones. En este modo el conocimiento es validado por lo que se conoce como par, o conjunto de especialistas que ratifican la importancia del conocimiento para lograr captar la atención de otros especialistas e incluso de instituciones estatales y privadas que fungen como agencias de financiamiento a la producción del conocimiento y del intelecto para el desarrollo de la productividad sistematizada en base a métodos, técnicas y procedimientos aceptados por el resto de los conocedores de la ciencia. (requerimientos financieros que le falta a las empresas sociales agonizantes de la ROEM) Sí se produce fuera de este patrón puede calificarse de producción no apta al no contar con un modelo tecno-científico. El Modo 2 según Gibbons M., se desarrolla en el contexto de aplicación del conocimiento para solucionar un problema relevante a una disciplina en particular participando los involucrados en trasdisciplinaridad del conocimiento que consta del trabajo en equipo por los especialistas involucrando en la sociedad que va más allá de los campos disciplinarios que consiste en aplicar su heterogeneidad donde la sociedad y/o comunidad desarrolla sus habilidades y experiencias para beneficio de esta en su quehacer diario, conformando la flexibilidad del equipos de trabajo para resolver coordinadamente el problema en su quehacer productivo involucrando el conocimiento con responsabilidad social del proceso de selección y prioridad del contexto de la aplicación de la técnica y la ciencia en la práctica, que debe ser controlada por la calidad del conocimiento cognitivo de los involucrados generando la cadena de valor en los sistemas económicos, sociales y culturales impactando en políticas sustentables relevantes al medio ambiente.

Para este trabajo de inicio se requiere de la creación del conocimiento organizacional, para ello se trabaja en la producción del conocimiento según Gibbons M., en estas empresas sociales, como Nonaka y Takeuchi, (1995), dicen que una organización crea nuevo conocimiento a través de la conversión e interacción entre los conocimientos tácito y explícito. ¿Es esta relación recíproca entre las dos clases de conocimiento la clave para

entender el proceso de creación de conocimiento en las empresas sociales en cuestión?. La conversión de conocimiento tácito y explícito es un proceso social entre individuos y no se confina a una sola persona. La organización debe movilizar el conocimiento tácito creado y acumulado en el plano individual. El conocimiento tácito movilizado se amplifica en la organización a través de las cuatro formas de conversión de conocimiento, es decir la conversión del conocimiento tácito a conocimiento tácito es la socialización de la empresa con su entorno, la conversión de conocimiento tácito a conocimiento explícito es la exteriorización en función de las necesidades de consumismo del entorno, la conversión de conocimiento explícito a conocimiento explícito es la combinación, de sociedad y necesidades que satisfaga y conforme la empresa; al satisfacer esas necesidades y convertir el conocimiento explícito a conocimiento tácito es la interiorización del sistema organizacional y sus procesos de optimización que da como resultado estándares de producción ad-hoc a las empresas sociales y sus capacidad de producir su manufactura esperada; esto se llama espiral de conocimiento, donde la escala de interacción del conocimiento tácito y explícito se incrementará conforme avanza por los niveles existentes. Podemos concluir que el conocimiento no es algo existente en sí mismo, es el resultado de un contexto y de diferentes condiciones históricas del conocimiento técnico eminentemente práctico; a medida que los conocimientos técnicos avanzan, se requiere de una mayor conceptualización en áreas de conocimiento científico directamente aplicado a la producción que lleva a plantear el conocimiento del concepto de tecnología que conlleva a la producción basada en el análisis científico, dando origen a la producción básica que constituye el principio de la solución tecnológica para las empresas sociales, Ahora bien , al conceptualizar la palabra tecnología, ésta exige la aplicación de conocimiento científicos para la resolución de problemas concretos de las empresas sociales de la ROEM; tenemos entonces que la tecnología se puede definir como la aplicación de la ciencia a la técnica, como la ciencia aplicada y de esta forma existe la diferencia entre el saber científico y el saber tecnológico, la ciencia busca el desarrollo y elaboración de un sistema explicativo y predictivo del conocimiento para ponerlos en práctica y al alcance de la sociedad en beneficio de esta, en tanto la tecnología es la transformación de una realidad dada, así como la ciencia que genera el conocimiento y explica algo diagnostica una situación o describe un suceso; la tecnología resuelve problemas concretos buscando aplicaciones concretas a

las necesidades cambiantes de la sociedad (exigencias de la ROEM en sus sistemas de producción de menor alcance). Entonces podemos afirmar, que al adquirir, utilizar y mejorar los conocimientos necesarios para el sistema operativo que nos atañe, se debe crear un ambiente que admita comparta y transfiera los conocimientos entre las personas que los requieran para que los utilicen en beneficio propio alcanzando a la sociedad, entonces se puede afirmar que la Producción del Conocimiento (PC) se debe aplicar donde se requiera, así lo manifestó Simeon Negri, en conferencia Magistral, Universidad Ciego de Ávila, Habana Cuba, 2002). Actualmente, se considera que la PC ha dejado de ser una suposición, para convertirse en una técnica efectiva que al aplicarse implique, implantar aisladamente el conocimiento científico específico al quehacer que se requiera, tal es el caso de la objetividad de esta doctrina que indica al sujeto (nuevos empleadores denominados mano de obra calificado, ejercito de profesionistas egresados de las IES de la ROEM); que su conocimiento se debe dar a conocer para el bien común.

En función a ello se desarrolla este trabajo, con la finalidad de lograr el objetivo planteado. Así mismo, se hace alusión a los temas de administración de proyectos en función de las Buenas Practica (BP), se pretende concertar el conocimiento y la práctica, enfocando e involucrado el estudio complejo de algunos estándares en la producción de los sistemas organizacionales de manufactura de menor escala, La literatura especialista del área expone algunos modelos importantes tales como los estándares PMBOK e ITIL, que este trabajo contempla al modelarlos utilizando sus recomendaciones a través de la implementación del modelo CANVAS para planificar el desarrollo de la optimización operativa de la producción organizacional de la ROEM, estos modelos se están desarrollando (algunos ya puestos en marcha, estudio piloto) cuanti y cualitativamente para los procesos productivos de las empresas sociales de la región seleccionadas aleatoriamente en el estudio de campo. Davenport, (2001) quien define la producción del conocimiento, cómo el proceso sistemático de encontrar, seleccionar, organizar, extractar y presentar la información de manera que mejore la comprensión de un área específica para la sociedad desde el punto de vista productivo, económico, social, cultural y/o científico creando cadena de valor. Asumiendo además, según Ávila F. (2005) que el concepto de los valores principales de la PC en su completa coherencia con otras herramientas; como la calidad versus (PC), la reingeniería, el benchmarking, la planeación estratégica, entre otras, se conciben de forma

integrada como parte de las estrategias de cualquier actividad o sistema organizacional moderna para su desarrollo eficiente al utilizar la información para ejecutar una actividad, efectuando las BP con los modelos del uso de la Tecnología Informática (TI). Si este trabajo se desarrolla en un sistema organizacional, entonces se debe considerar a Chiavenato R, (2009) donde afirma que la administración del conocimiento es la creación, identificación, integración, recuperación, capacidad para compartir y utilizar el conocimiento dentro de la empresa. Ahora bien, (Rastogi P.N. et. al. 2007), implica: dos vertientes para la producción del conocimiento; una es la concepción del trabajo en equipo que equilibre individualismos y cooperación al eliminar competencia entre los miembros de un proyecto para explicitar mejoras hacia el exterior de manera no agresiva, conllevando a la segunda vertiente del cuestionamiento de la PC que ratifica, Peluffo y Contreras (2002), y manifiesta que la PC al haberse convertido en producción económica el conocimiento se conforma como rentable, siendo el principal recurso económico de la empresa, entonces se debe adquirir el conocimiento como un insumo de importancia vital para las organizaciones productivas, lo que obliga a las unidades productivas de la ROEM a interrelacionarse entre, gobierno, familia, entorno y universidades generadoras de individuos con conocimiento: teórico, práctico, científico que se requiere en las relaciones sociales de producción de la ROEM, con esto se busca generar la interacción y la interdisciplinariedad (Gibbons M.) colectiva modificando radicalmente las concepciones actuales que relacionan el desarrollo socioeconómico, político y cultural con el bien hacer, restando y respetando el uso de los recursos o desmaterializado la gestión de actividades productivas, cambiando los conceptos de organización productiva con uso excesivo de recursos; hasta llegar a los mismos procesos productivos que economizan el uso de recurso y su reutilización de algunos de estos. Con este último enunciado de la PC podemos reflexionar sobre el estándar Project Management Body of Knowledge (PMBOK), creado por el Project Management Institute (PMI) que generaliza y aplica experiencias humanas consideradas como buenas prácticas (PMI, 2013) hoy día la industria de clase mundial aplica estrategias sistemáticas en donde se desarrolla la gestión gerencial y/o gestión de dirección, como base (económica) fundamental para incrementar dividendos. El (PMI) define la gestión o dirección administrativa como el desarrollo de un conjunto de herramientas, técnicas, metodologías, recursos, procedimientos utilizados para gestionar y dirigir de forma eficaz la operatividad

productiva de una institución, durante todo el ciclo de vida de un proyecto u objetivo institucional, hasta ser un entregable (producto/servicio), donde los objetivos de la Institución (para este caso, empresa) se particularizan como proyectos de la misma. PMBOK recomienda consultar otras normas para la elaboración de proyectos innovadores que converge en un sistema organizacional completo, ya que (PMI) creó este estándar para proyectos individuales de la institución; no cómo un estándar que generaliza tareas estructurales de un sistema organizacional, es por ello, que al utilizar este estándar, se recomienda el uso o complemento de otras herramientas e instrumentos que permitan la elaboración completa y correcta de un proyecto dentro de un sistema empresarial; o bien, en general que conforme un sistema de calidad y facilite al usuario la aplicación del estándar PMI (2013). Por ello se permite la utilización de otros estándares; como es éste el caso, al querer usar el estándar de administración de servicios y/o productos de ITIL [Information Technology and Infrastructure Library] [itil.SMF 2008], también demostrado como Buenas Prácticas BP, que conlleva a la mejora de los servicios a través de la mejora continua del capital humano con el uso de (IT) en sus tareas administrativas para el buen funcionamiento de las tareas operativas de la producción dentro del sistema organizacional, que otorga la satisfacción del cliente-servicio- profesional, practicando el incremento de la productividad con el uso del conocimiento y experiencia de sus colaboradores progresando en una cultura organizacional. Los procesos ITIL se encuentran vinculados con el Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad EFQM (European Foundation for Quality Management 2000), el cual es utilizado por cientos de empresas en todo el mundo. En México se aplica en el Sistema Colectivo Metro [STM 2007], [TELMEX-2004] mejorado en 2010. El estándar fue creado por la Delegación Gubernamental Europea para el Comercio [OGC 1999] (Office Government Commerce) que dio origen al primer estándar internacional en la gestión de servicio con tecnología informática (TI ISO 2000).

La ventaja de aplicar la metodología PMBOK, e ITIL, con un modelo CANVAS es evitar riesgos y daños al sistema organizacional cuando no se planifica el objetivo de la empresa. para elaborar y gestionar sus proyectos. Con estos estándares se busca lograr un ambiente real aplicando sus recomendaciones, donde se conozca que las relaciones sociales de producción de la empresa culminaran con éxito al lograr el entregable, solo sí se planifica

las tareas de los involucrados y se controla la ejecución de las actividades con la compartición de recursos en sus dependencias lógicas con el manejo correcto del uso de su (de acuerdo a sus posibilidades estructurales de la organización social en cuestión) infraestructura en sentido amplio y/o estricto de una empresa social (PMI,2009).

Tras este análisis de las definiciones y las características propias de la creación de PC, se debe considerar a las empresas sociales; como un conjunto de procesos sistemáticos identificados como captadores de ofertantes del conocimiento para el logro de la utilidad productiva que genere ganancias que orientadas al desarrollo de una cultura organizacional y/o personal de las empresarias familiares de la ROEM y de las nuevas generaciones con una ventaja competitiva aplicada en estos mini sistemas organizacionales que generan producción del conocimiento e implementan beneficio social en sus relaciones sociales de producción de los involucrados dando origen a una economías de alcance menor, con caracterización exógena en sus dimensiones para el entorno (empresa – individuo – Gobierno), (Cliente –Proveedor/ Empleador-Empleado/ Financiamiento-Ciencia-Tecnología-Conocimiento/Gobierno- Programas Sociales)

Metodología aplicada

Toda actividad empresarial crea un producto, servicio o resultado único. La dirección de proyectos por PMI crea la gestión administrativa para desarrollar un proyecto con éxito, y dice que éste éxito depende del entregable en tiempo y forma; entonces al planificar las tareas en PC se debe captar la plenitud de las habilidades, herramientas y técnicas conocidas por los responsables al aplicar la planificación de actividades en las empresa sociales; ello se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los procesos estandarizados de PMBOK, agrupados lógicamente al conformar cinco grupos: planificación, seguimiento, control, ejecución y cierre que se basan en el dominio de nueve áreas de conocimiento relacionadas, respectivamente, con la gestión de la integración, alcance, tiempo, costos, calidad, capital humano, comunicación, riesgo y adquisiciones de las fases de la gestión productiva del proyecto de la empresa, considerando los alcances y las políticas de dirección para generar a través del modelo ITIL las mejores prácticas de la planeación de tareas con el uso de la Tecnología Informática IT que dé como resultado la optimización operativa de producción.

Ahora bien, el modelado de los procesos cuantitativos, dará el resultado de los análisis para la mejor toma de decisión en la producción de menor escala con los recursos finitos existentes. Para desarrollar y modelar los procesos cuantitativos, para este trabajo se utilizarán las recomendaciones del PMBOK en sus modelos cuantitativos (modelos matemáticos involucrando pensamiento complejo, dando como resultado uso de software amigable y flexible para los usuarios no calificados en este tipo de pensamiento, estos software se encuentran en el mercado común), donde se considerará que además de cualificar la dirección del proyecto es necesario modelarla, con el apoyo de la IT.

La mayor parte de los problemas de una Mini PyME, aquí denominada empresa social y/o empresa familiar se puede dar solución a través de gestionar el problema como un proyecto de la organización que analiza y define el análisis de un modelo cualitativo para avanzar gradualmente hasta obtener un modelo cuantitativo de producción óptima. El pensamiento complejo se ocupa de la sistematización de los modelos cualitativos y de su desarrollo hasta el punto en que pueden cuantificarse por medio de modelo icónico, que representan físicamente algunos objetos, ya sea en forma idealizada, diagrama de flujo o mapas mentales, bosquejos a escala, (pueden ser .planos, prototipos o maquetas etc)., hasta llegar al modelo analógico que puede representar situaciones dinámicas o cíclicas, las más usuales reflejan las características y propiedades del acontecimiento que se estudia, por ejemplo: las curvas de demanda-oferta, método Transporte o curvas de distribución de frecuencia en la estadística, diagramas de flujo reconocido con el nombre de modelo simbólico o matemático que representa la realidad en forma de cifras, símbolos o funciones, para variables de decisión y relaciones que permiten describir y analizar el comportamiento de lo que se analiza en el proyecto, tal es el caso de modelos hechos a la medida para resolver un caso de problema específico que se ajusta únicamente al problema de riesgo del proyecto o bien, utilizando el modelo descriptivo que se basa en la estadística aleatoria e incertidumbre, que no tiene consideraciones probabilísticas, se deriva del llamado modelo determinístico, ejemplos de modelos de grafos PERT, diagramas de precedencia, inventarios etc., la programación lineal enfoca su atención en aquellas circunstancias que son críticas y en los que las cantidades son determinadas y exactas que conllevan a un modelo descriptivo, que constituye sencillamente una descripción matemática de una condición real del sistema y de optimización. Algunos de estos modelos se emplearán para

mostrar una situación financiera y ayudar al empleador a evaluar resultados por secciones una sobre otra, solo se intentará describir la situación y no escoger una alternativa. Hasta mantenerse como modelo estático que se ocupe de determinar una respuesta para una serie especial de condiciones fijas que probablemente no cambiaran significativamente a corto plazo en la empresa pero a largo plazo impactara en el entorno derivado de su constancia de uso de estas recomendaciones y de sus resultados; de lo contrario se hablará de un modelo dinámico, que está sujeto al factor tiempo planificado en un cronograma de actividades que para este trabajo se desarrolla por medio de una EDT, Estructura de Desglose de Tareas, que se utiliza para cada una de las tareas y su desempeño interdepartamental de la institución, tomando un papel esencial en la secuencia de tareas de la toma de decisiones, independientemente condicionadas a la asignación de tareas encomendadas en todos los niveles de mandos del sistema, con acuerdo con el funcionamiento del sistema organizacional del proyecto. Hasta ahora sólo se han desarrollado las fases por grupo de conocimiento de modelos simulados y aplicados en la asignatura de gestión de proyectos de empresas didácticas de Incubadora como jóvenes emprendedores, este simulador permite considerar la alternativa para la toma de decisión con datos reales en menor escala de entrada y salida de la ejecución de tareas de origen que pueden ser reales o generados en forma aleatoria con simulación de probable salida de un entregable (una empresa social como un sistema organizacional direccionado como proyectos de plan negocios de las empresas sociales incubadas en el TESCHI).

Orientación metodológica de la investigación

Este estudio se ha desarrollado didácticamente como un estudio científico social experimental trabajando directamente con la realidad empresarial (de las empresas incubadora Te conduce del TESCHI) (giro de las empresas; zapato, alimentos agrícolas hortaliza, muebles, tornos, maquina tortilladora, maquinas dobladoras, industria del reciclado bajo estudios de biotecnología, entre otras) en la zona directa a la producción encauzada a describir la pertinencia de una nueva comunidad laboral denominada mano de obra calificada y productiva que se está gestando en la ROEM en las instituciones de educación superior de la localidad específicamente de Chimalhuacán, Estado de México y que actualmente está auto-empleándose y logrando demandar su propia mano de obra

calificada, en forma mínima pero al fin y al cabo está empleándose activamente en la nueva ruralidad periurbana de la localidad ya mencionada como el emprendurismo de las nuevas generaciones.

Diseño cuantitativo de la metodología

El objetivo en este sentido es diseñar gráficamente y aplicar la metodología del estándar PMBOK e ITIL al estudio de la productividad en menor escala con procesos de producción no planificados, que al implementar los estándares de PMBOK e ITIL, la empresa se apegará a un nuevo modelo de trabajo a través de planificación de tareas por medio de una metodología estructurada por procesos con eventos de IF (Inicio-Final), FI (Final-Inicio), II (Inicio-Inicio), FF (Final-Final), midiendo tiempo de ejecutar tareas con sus dependencias lógicas y compartición de recursos en la gestión de la producción para obtener la mayor concurrencia posible de las actividades ejecutadas del proyecto modelado matemáticamente, para su análisis y control de la adquisición de insumos que conlleve a las relaciones sociales de producción con las entidades privadas (proveedores, clientes) o federativas públicas, (Secretaría de Economía, SAT, Banca de Inversión, etc.). Así como, los responsables; Director del Proyecto, Empresario, Cliente-Proveedor) de planear, ejecutar y controlar cada parámetro o coeficiente, fijo y semifijo, con sus variables cuantitativas y cualitativas del proyecto. Por ejemplo: mal tiempo, oferta-demanda, con sus dependencias lógicas obligatorias internas (tales como: producción, distribución, renta, exhibición o consumo final), dependencia discrecional externa e interinstitucional de derechos y obligaciones como los sistemas organizacionales de financiamiento, la Banca y por último la dependencia blanda interinstitucional (Empresa de transporte, distribuidor de mercancías, mercado meta etc).

Ejemplo de una parte estructural del modelo cuantitativo.

Por falta de espacio sólo se describe un modelo sencillo de las variables usadas para maximización tiempo en algunos casos ad-hoc a las actividades y en otros minimizar costos de una función objetivo sujeta a restricciones. Donde se formula y se construya el modelo que resulte un proceso integrador y óptimo: Por ejemplo: donde T_k es Tiempo máximo de una actividad k . representa la red del proyecto con sus procesos de Inicio-Fin a Fin-Inicio,

donde T_{k1} Tiempo mínimo de inicio y final de las actividades donde, donde H_k es Holgura de una actividad, que representa el tiempo que se puede retrasar una tarea, donde HL_k es Holgura libre para toda tarea, L posterior a k , es decir toda holgura que se puede retrasar sin retrasar las demás tareas con un mínimo de tiempo, donde, se representa. l y k , con el diagrama de uso de cola o lazo abierto. El modelado matemático de los responsables involucrados en compartición de recursos en sus dependencias lógicas de trabajo, depende de la cantidad de responsables para cada actividad. Considere la compartición de recursos, como el conjunto de recursos del sistema y la compartición de estos en sus dependencias lógicas de producción, Para ser más específicos en el procedimiento de modelado cuantitativo se describe el siguiente modelo: considere a R_1, \dots, R_n como responsables del proyecto, $H(R_i) = \{T_{i1}, \dots, T_{ik_i}\}$ como el conjunto de las k_i tareas que realiza R_i . Se definen $ij1, ij0$ como los eventos de fin e inicio, respectivamente, de la tarea T_{ij} . Considere a $A = \{A_1, \dots, A_p\}$ como el conjunto de recursos del sistema y $C(A_i)$ la cantidad disponible del recurso A_i . Finalmente se define $U(T_{ij}) \subseteq A$ como el conjunto de recursos que utiliza la tarea T_{ij} .

Finalmente se define el modelo cualitativo con la descripción del siguiente ejemplo: Se narra; el conjunto de recursos que utiliza el responsable al realizar su tarea de la producción del sistema en función de las dependencias lógicas aplicadas en las relaciones sociales de producción con la cantidad de recurso disponible, se logró una optimización del costo de compra-venta de un servicio (distribuidor de mercancía) que se obtuvo del método transporte para el flujo de productos) y del punto de equilibrio de la oferta igual a la demanda de servicio y producto donde los gastos y el capital humano se administran a partir del factor de acumulación donde, se denota, como la tasa porcentual del dinero a través del tiempo en la inversión del proyecto traducido al sistema presupuestal donde $i =$ es la $Q\% =$ cantidad porcentual, del dinero por factor de acumulación, f representa el futuro del capital, y p es el presente del dinero para n a través de un periodo de tiempo, resultado de la investigación de mercado y requerimientos de contratación de servicios.

Resultado

Este trabajo de investigación de Teoría y Práctica con el Sujeto y Objeto de estudio en mención, encaminará a descifrar las relaciones sociales de producción en una estructura social de la comunidad local trabajando con infraestructura ad.hoc. al sistema económico de estas empresas sociales, innovando y transfiriendo conocimiento para la producción de este en función de transferencia de tecnología básica. Urgente de esta necesidad, consecuencia de una mala planificación y/o un estudio correcto/fallido de factibilidad de la pertinencia de crear Instituciones de Educación Superior (IES), en lugares idóneos a las necesidades de la localidad con escasez de sistemas organizacionales de capacidades y especialidades pertinentes del producto de egreso de estas IES y/o a la comunidad en cuestión; Las IES y el sector laboral en la región presumen de una separación estructural de convivencia para interés mutuo; La vinculación mal elaborada de las IES con el sector productivo (Quispe et al. 2014) es causa efecto de adolecer del conocimiento real de su demanda dentro del mercado laboral, que afecta situaciones económicas culturales y sociales de producción de la nueva generación de profesionistas, (Perea, G. et al 2013) que tienen que auto emplearse en actividades diferente a la de su profesión, consecuencia de los problemas coyunturales económicos que afecta a la población denominada mano de obra calificada en busca de trabajo.

Conservando el método científico se construye este trabajo para el conocimiento empírico, pero no alejado de la teoría histórica empírica real de estas empresas sociales, conformadoras de parámetros de conocimiento científico aplicando al tema de nuevos ejércitos laborales en formación dentro de las IES. Ello lleva a crear un estudio de investigación descriptivo y explicativo.

El estudio descriptivo especifica la pertinencia laboral de los nuevos empleadores como productores de escala menor en la región al adoptar las recomendaciones de los estándares de PMBOK e ITIL, caracterizando sus capacidades y habilidades como mano de obra calificada rentable en la sociedad periurbana de la ROEM, impactando en la localidad en un nuevo modo de producción que optimiza recursos con modelos de pensamiento complejo cuantitativamente rentables, al implementar estándares de clase mundial en sus procesos de producción (esto no es sinónimo de gran inversión en infraestructura, solo en

concientización del Factor humano en involucrarse en las buenas practicas); considerada esta práctica de producción, cómo una ventaja para la región, encontrando limitantes de la competitividad; de la tan inmediata y cercana metrópoli de la ROEM.

Retomando (Hernández Sampieri et al. 2011), la descripción en un estudio científico se centra en recolectar datos que muestra y explica el evento de una comunidad, o un fenómeno y contextualiza la investigación situacional del suceso, determinando los fenómenos físicos-sociales que influyen en el estudio a realizar, arrojando conocimiento que se debe describir con un método de cualidad o cantidad; Tal es el caso de la pertinencia productiva y laboral del entorno. Describiendo la mala planificación de vinculación con el sector laboral y/o productivo de ésta la zona periurbana.

La investigación debe ser, y ha sido cualitativa, al tratar de explicar la realidad actual del sujeto de estudio (Baena G. 2010) El nuevo ejército laboral denominado mano de obra calificada inmerso en la producción de menor escala, Se obtienen los datos de estudio mediante la observación y la entrevista a estos individuos (empleadores en menor escala) para lograr describir el desarrollo de sus capacidades y habilidades en el trabajo que se elabora en combinación con el núcleo familiar de las economías de alcance de producción en menor escala de la ROEM, dando una alternativa digna y rentable de trabajo para un futuro inmediato, el método cualitativo permitirá describir la acción situacional laboral que se está gestando en los nuevos profesionistas empleadores (en algunos casos) desarrollando en la nueva metrópoli semirural. La búsqueda constante en este estudio de campo, es estar en contacto con el objeto de estudio; la economía social a través de la aplicación (contextualización) de las recomendaciones de los estándares que se trabajan y/o visitas a las Mini PyME's, del estudio en materia obteniendo resultados inducidos.

El método cualitativo es prudente al querer comprender y explicar el objeto social de estudio, aunque se puede determinar un valor subjetivo para dar una explicación con un sentido de interpretación que admita entender los aspectos relevantes de la comunidad que compone el estrato social específico como sujeto de estudio (los empleadores no calificados pero con una pequeña empresa) logrando captar la realidad social, profesional, cultural, económica, tecnológica y de costumbres en la que se lleva a cabo el estudio. Se aplica el método cuantitativo al implementar las recomendaciones de los estándares PMBOK e ITIL,

haciendo alusión a sus recomendaciones para el uso de modelos cualitativos con la finalidad de obtener resultados óptimos.

La población Objetivo serán los empleadores y sus empresas de la ROEM específicamente de la localidad de Chimalhuacán en su ámbito laboral de ejecución operativa de sus procesos productivos no planificados. Técnicas de recolección de datos; con ello, se desarrolla la investigación de la observación participante; ya que se busca conocer a la estructura familiar de los involucrados como empleadores. Es necesario hacer mención que las familias de los involucrados son conocedores de los procesos convencionales de producción en menor escala, estos procesos son operados por cultura o costumbre de la región.

La recomendación y repercusión del diseño cualitativo.

El diseño de este trabajo está en función de los objetivos de estudio real y situacional de los gestantes productores periurbanos de las IES de la ROEM que se ratifica en estos puntos.

- a) Estudio de la Implementación de las habilidades y capacidades de los nuevos empleadores en el sistema de las buenas prácticas. (capacitación de los empleadores en los laboratorios del TESCHI, química y biotecnología del Cuerpo Académico máquinas y tornos, centros de cómputo de sistemas digitales, e informáticos, y laboratorio de gastronomía en modelos de inocuidad).
- b) Perfil del tipo de empresa por giro de los procesos utilizados por los empleadores periurbanos productores en menor escala prospectos a la implementación de la mejora continua para optimizar la producción a través del uso de las buenas practicas con el uso de los estándares.
- c) Inexistencia de demanda (mercado laboral) de mano de obra en la ROEM, impactando en la localidad como productora de menor escala. Uso de las bitácoras de INADEM, del TESCHI.
- d) Los estudios de demanda para el perfil de la oferta laboral de la región, INEGI.
- e) Subsanan la falta de planificación sistematizada de la vinculación de pertinencia laboral y la producción del entorno. (empresas seleccionadas para su estudio).

- f) Transferencia de tecnologías básica, por ejemplo tecnologías limpias (ecotécnicas) al sector periurbano de producción de menor escala en la localidad con los involucrados. En las áreas abiertas de labor agrícola del TESCHI (hortaliza, lago artificial, incubadora de patos, recicladora de agua).
- g) Previo estudio y selección en la cartera de empresas del TESCHI (por análisis de giro y tipo de estudio de los estándares
- h) Factor humano de apoyo, Investigadores del TESCHI, alumnos de Pregrado y Postgrado del TESCHI.

Trabajo Futuro

Con la implementación de la producción del conocimientos en las empresas sociales de la ROEM se busca crear una metodología estandarizada que permita despuntar a estas empresas sociales hacia la competitividad productiva de sus bienes y servicios con rentabilidad en la cadena de valor dando como resultado un *modus vivendi* decoroso para estas familias al tiempo de generar un crecimiento productivo generador de empleo que incentive el crecimiento de estas empresas de forma horizontal y no vertical cómo hasta ahora se ha hecho en la localidad.

Referencia Bibliográfica.

1. Samulson P. Nordhaus W .D. (2010), *Economía, Con Aplicaciones a Latinoamérica* . ISBN 978607150333 16.
2. Davenport, T. y Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: cómo las organizaciones mejoran lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Editores.
3. Chiavenato Idalberto, (2009). *Administración de Recursos humanos*, edit. Pearson, pag. 402.
4. Simeón Negri, *Entrevista por Álvarez Díaz L. Rosa Elena (2008)* Ciencia, Innovación y Desarrollo. Revista de Información Científica y Tecnológica Volumen 9, No. 2, Álvarez Díaz L. Rosa Elena Simeón: *Testigo de un cambio*. La Habana Cuba
5. Milosevic, P. Patanakul, (2005), *Standardized project management may increase development projects success, International Journal of Project Management*, vol. 23, pp. 181–192 15.
6. Hernández Sampieri Roberto,(2011) *Metodología de la Investigación*, Edit. Mc Graw Hill, Edic 6ª, 34-39 pp. 12. D.

7. Quispe Limaylla A. Ramirez Victorino L., Atriano Mendieta R.A. (2014), *Vinculación de Instituciones de Educación Agrícola Superior (IEAS) con sectores productivos. El caso de la Residencia Profesional en el Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala (ITAT)*, ANUEIES, Revista de Educación Superior (RESU). Vol. XLIII (2); No.170, Abril-Junio , ISSN: 0185-2760. (p. 135-152).6, 19° Edición, F.
8. Pérez González G. Barajas Torres L, Hinojosa Duran Ulises, (2013), *Planificación de tareas, para logística de exportación*, Congreso Internacional Juornals Academia. com, Tecnológico de Celaya ISSN 1946-5351 online y 1948 2353 CD ROM-
9. Baena Guillermina, (2010), *Metodología de la Investigación*, Edit. UNAM
10. INEGI. Mujeres y Hombres en México (*Población económicamente activa*) (2014)
11. B.J. Kolltveit, J.T. Karlsen, K. Grønhaug, (2007), *Perspectives on project management, International Journal of Project Management*, vol. 25, pp. 3-9
12. European Foundation for Quality Management (EFQM), *Information Technology and Infrastructure Library (it.SMF,2007)*.
13. Project Management Institute,(2013) *Project Management Book of Knowledge (PMBOK)*, quinta edición
14. Gibbons M. C. Lomoges H N. Simons Schwartzman.(1994). *La nueva Producción del Conocimiento, La dinamica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporanea*, edt. Pomares corredor, S.A. Barcelona España.

Degradación manufacturada de los componentes del Envase Flexible del Papel Multicapa EFPM.

*M.C.I. Guillermina Pérez González, M.C. B. Ángel Eduardo Márquez Ortega
Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán, Estado de México, México
Cuerpo Académico Reconocido por PRODEP Clave ITESCHIM-1*

Resumen

El artículo está dedicado a la descripción del proceso de degradación del Envase Flexible del Papel Multicapa. Este proceso es un método biológico enzimático considerado innovador ya que no se ha encontrado trabajo alguno que haya implementado este modelo natural, existen algunos tratamientos poco convencionales que desarrollan procedimientos físicos, químicos, térmicos e incluso biológicos; como por ejemplo la pirolisis, o por ondas electromagnéticas, entre otros, que cambian las características físicas de los componentes del papel multicapa y reduce su volumen de cada uno de estos componentes, aunado a ello se gasta indiscriminadamente otros recursos durante el proceso dañando con ello severamente el medio ambiente. Es una cepa nativa capaz de producir un conjunto completo de enzimas celulosas que pueden hidrolizar parcialmente la celulosa en tiempo corto de cultivo, al utilizarla con un soporte inducido necesario permitió degradar la celulosa en los componentes del polietileno y aluminio del papel. Se cultiva la cepa para uso de la separación gradual de la celulosa en este desecho con la finalidad de reúso industrial.

PALABRAS CLAVE: *Degradación, EFPM, Biológico enzimático, térmico, mecánico*

Introducción

Actualmente uno de los problemas que enfrenta el Estado de México es la acumulación de grandes cantidades de desechos contaminantes. Dentro de estos se encuentra la basura, tal es el caso de los envases multicapa, los cuales son generados en grandes cantidades en las zonas urbanas, debido a que son utilizados por la industria para conservar productos, principalmente perecederos.

Un importante problema que enfrenta el uso de los envases multicapa es que no todos sus componentes son susceptibles a degradación biológica, como es el caso de la celulosa; sino que el tetra pack posee polímeros, plásticos y aluminio no biodegradables. Lo anterior, impacta severamente al ambiente, por lo que se requiere de tratamientos especiales que faciliten la degradación de sus componentes, permitiendo su reutilización y reciclaje. Hoy en día, se han generado diversos métodos que separan estos componentes del envase, pero no por completo, alguno de estos se destruyen gradualmente, por ejemplo, el térmico ha generado la recuperación solamente del aluminio, y el mecánico de la celulosa.

Los envases multicapa son recipientes utilizados en la industria de los alimentos para el almacenamiento, distribución y conservación principalmente de líquidos como lácteos, jugos y otros alimentos, teniendo como actuales líderes en la producción de este tipo de recipientes a Elopak y Tetra Pak, siendo esta última la compañía dominante en los últimos años con un 80% del mercado mundial (Kirwan, 2007; Robertson, 2002). A sido tal impacto a nivel mundial de este tipo de envase que durante el 2010, Tetra Pak produjo cerca de 158 mil millones de envases para la distribución de 74 mil millones de litros de productos, y que tan solo en México se reciclaron en el mismo año aproximadamente 13,500 toneladas (El universal, 2011; Rubilar y Fuentes, 2011; Tetra Pak group, 2011).

Por otro lado, el componente con mayor porcentaje en el envase multicapa son las fibras de celulosa que corresponden a un 75% del peso total, mientras que las capas de polietileno de baja densidad integran el 20% y una pequeña fracción de

aluminio de tan solo el 5% (Hidalgo, 2013). Cada una de estas capas cumple una función importante dentro del envase, es decir, el cartón le confiere la rigidez y la resistencia al envase, el polietileno de baja densidad le confiere las características de hermeticidad e impermeabiliza al exterior del envase y viceversa. La capa interior requiere un polietileno especial, el cual tiene contacto con el aluminio y depende de la naturaleza del producto, es decir, en función del pH del líquido a envasar; asimismo, la fina lamina de aluminio por su parte no permite la penetración de gases desde el exterior (oxígeno, componentes aromáticos volátiles), además evita que algunos componentes aromatizantes del propio producto se pierdan o volatilicen (Kirwan, 2007).

Debido a lo anterior, diversos sectores de la sociedad han utilizado al reciclaje como una forma de reducir los volúmenes importantes de basura generada en las poblaciones o ciudades; esto es debido a que conforme existe un mayor crecimiento de los sistemas de producción y consumo de bienes y servicios, los residuos sólidos urbanos también aumentan y a su vez tienen un efecto tangible en el entorno social y natural, lo cual puede afectar en el desarrollo sostenible de un gobierno, empresa o población (Phillips, 2011).

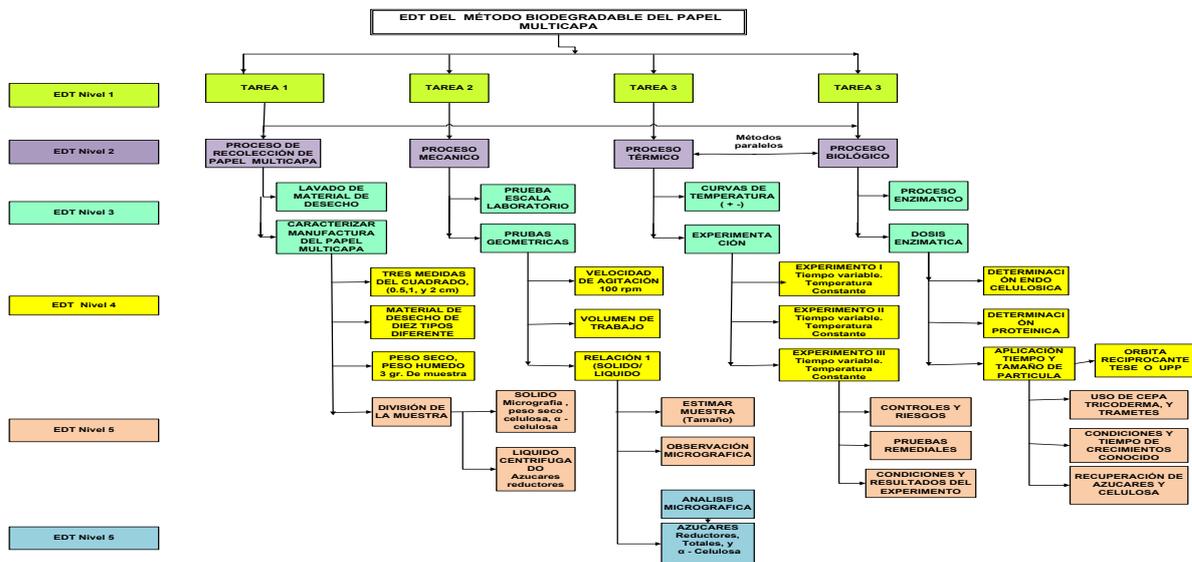
A partir de la década de los 90's, el reciclado del envase de cartón comenzó a tener auge debido a la Declaración Europea sobre la recuperación y el reciclaje de papel, por lo que se ha tenido la necesidad de aprovechar los materiales del recipiente y esto ha promovido diversos estudios acerca del proceso de reciclaje y su tecnología. Por lo anterior, la tecnología actual para la reutilización de los componentes de este tipo de envases para líquidos se ha agrupado en dos procesos. El primero de estos, es la separación de los principales componentes que lo conforman (cartón, polietileno y aluminio) con la finalidad de integrar a la fibra de celulosa en el proceso del papel (Bowman et al., 2007, Nieminen et al., 2002, Bouchette et al., 2002) y el segundo proceso, corresponde a la fabricación de aglomerados toda la estructura del envase (Murathan et al., 2007; López et al., 2007).

Tan solo de 1995 a 2007, se ha logrado reciclar más de 1,400 toneladas de envase multicapa equivalentes a 49 millones de envase de post-consumo y esto ha servido para la fabricación de 150, 000,000 de hojas de papel. Este tipo de envases son 100% reciclables, los cuales son utilizados principalmente para fabricar papel de alta calidad y algunos aglomerados, para lograr lo anterior, se requirió de un sistema de acopio eficiente para la recolección de volúmenes importantes de la materia prima, así como las condiciones técnicas y económicas necesarias para cumplir este objetivo

Metodología aplicada

La metodología se desarrolló en diversas etapas las cuales correspondieron al desarrollo de las pruebas requeridas para el diseño, construcción e implementación de un prototipo que tenga la capacidad de separar las fibras de celulosa del polietileno y el aluminio del envase multicapa, por lo que la primera etapa constó del desarrollo de las pruebas mecánicas, seguido de las pruebas reológicas, térmicas y biológicas.

La administración estratégica del área operativa del método mecánico-hídrico-mecánico-térmico y el método biodegradable biológico-enzimático para el envase flexible del papel multicapa modelado a través de la estructura de desglose de tareas, permite la planificación de las actividades del proyecto al sistematizar y coordinar ordenadamente la consumación de una metodología eficiente de secuenciación de tareas con la compartición de recursos; en función de las fases del proceso operativo del proyecto, clasificadas en este trabajo en seis niveles o fases, distribuidas en cuatro bloques de tareas estratégicas que deriva de la compartición e interdependencia de treinta y ocho actividades para toda el área operativa del proyecto. (ver figura 1).



Fuente propia: Figura No. 1. Modelo mecánico-hídrico, térmico y biológico enzimático del Modelaje de la Estructura de Desglose de Cuatro Tareas con cada una de sus actividades, clasificadas en seis niveles por procesos, tal como se puede apreciar en el diagrama por líneas horizontales que enlaza nodos de color verde, con lazos de color negro, que une cada una de las tareas por nivel de color: morado, turquesa, amarillo, verde, rosa y azul

Este trabajo se lleva a cabo mediante el método científico experimental a través del método inductivo deductivo del proceso biológico natural de enzimas, utilizando el método científico, a través del análisis y la síntesis de resultados. Cabe hacer mención que las actividades en las relaciones sociales de producción se llevaron a cabo a través del método de las relaciones sociales de producción administrativa para la recolección, selección y lavado del EFPM; la fase uno del modelo de reciclado y degradación de éste producto pos-consumo, se desarrolla en tres diferentes etapas del área operativa de degradación del EFPM para rescatar los componentes manufacturados de fabricación de este producto de desecho. Al implementar los tres tipos de tratamiento: mecánico-hídrico, térmico y biológico-enzimático; se efectuaron determinaciones analíticas de azúcares totales β , α , ϕ , celulosa y azúcares reductores que se compararon para la eficiencia en la recuperación de fibras de los componentes. Así mismo, se observó al

microscopio las muestras obtenidas en cada nivel de tratamiento para determinar la longitud de las fibras de celulosa y nivel de desfibrilación; también se identificó el grado de separación de materiales entre una y otra capa (ver figura 2). Además se emplearon pruebas de formación de plancha milimétrica para determinar el potencial para reciclar y emplearse nuevamente en la formación de papel, asimismo, se aplicó con agua gris la limpieza de los demás componentes para su reúso o reciclaje en un futuro inmediato para diversos procesos industriales.



Fuente propia; Figura 2. Metodología aplicada en el área operativa de la degradación del envase flexible del papel multicapa (EFPM)

Las pruebas realizadas arrojaron que sólo el 40% de la fracción del envase flexible es celulosa y que 36% es susceptible a la degradación biológica, el resto está compuesto por polímeros, plásticos, aluminio y tintas sintéticas no biodegradables. Por lo que se investigó diversos tratamientos, Baldrian P., & Valaskova, V. (2008), para facilitar la separación y limpieza total de los componentes del EFPM. El propósito es obtener un producto de desecho denominado de la cuna a la tumba y de la tumba a la cuna, (paráfrasis de reciclado) o producto con calidad para el reúso de estos componentes del EFPM. Existen diversos métodos de separación del papel multicapa; por ejemplo el método mecánico aquí empleado que sólo permite la recuperación parcial de la celulosa; y los métodos térmicos que son utilizados para separar el polietileno y aluminio, pero con el método térmico se reduce el volumen de los componentes y cambia su estructura química de los

polímeros. Sin embargo, hasta el momento no se ha implementado un sistema mecánico-enzimático de separación y limpieza de los EFPM que permita la separación y limpieza total del aluminio, plástico y celulosa en un mismo sistema. El método biológico enzimático se encuentra en proceso de cultivo actualmente, sólo se ha obtenido resultados parciales de invasión enzimática en el producto; logrando obtener la degradación del envase en un 60%.

Resultados

Los resultados de las pruebas iniciales muestran que la agitación mecánica oscilatoria proporcionó una mejor separación de los componentes, al compararla con los resultados de las pruebas con un tanque de mezcla completa. Cuando se empleó la agitación mecánica oscilatoria, con un tamaño de partícula de 1 cm², se obtuvo una separación efectiva de los recubrimientos de aluminio y plástico, y hubo un 30% de separación de la celulosa. Mientras que el tanque de mezcla completa no se observó separación de ninguno de los componentes en los diversos tiempos de separación probados.

Pruebas mecánicas

Tratamiento del envase multicapa a través de un proceso mecánico

El tratamiento consistió en realizar cortes al envase multicapa de diferentes medidas para generar tamaños de muestra (0.25, 1.00 y 2.25 cm² de área del envase multicapa), los cuales una vez cortados se colocaron dentro de un tanque de acero inoxidable con agitación oscilatoria a 100 rpm en una proporción sólido-agua de 1:33 durante dos horas con tomas de muestra cada 30 minutos. Cada muestra colectada se refrigeró para después realizarles el filtrado y recuperar solamente la fase líquida libre de residuos de fibras de celulosa a las cuales se les determinaron azúcares totales y azúcares reductores de cada una.

Pruebas térmicas

Tratamiento del envase multicapa a través de un proceso térmico en húmedo

El tratamiento consistió en realizar cortes al envase multicapa de 2.25 cm², los cuales una vez cortados se colocaron 15.5g en un Matraz Erlenmeyer y se adicionó agua para llegar a una proporción sólido-agua de 1:33. Una vez realizada la mezcla se efectuaron las pruebas a distintas temperaturas (20°C, 40°C, 60°C, 80°C) y se tomaron muestras cada 30 minutos durante 2 horas. Cada muestra fue almacenada en refrigeración para su posterior análisis. Finalmente, cada muestra fue filtrada para evitar los residuos libres de fibra de celulosa y se les determinaron azúcares reductores y azúcares totales.

Tratamiento del envase multicapa a través de un proceso térmico en seco

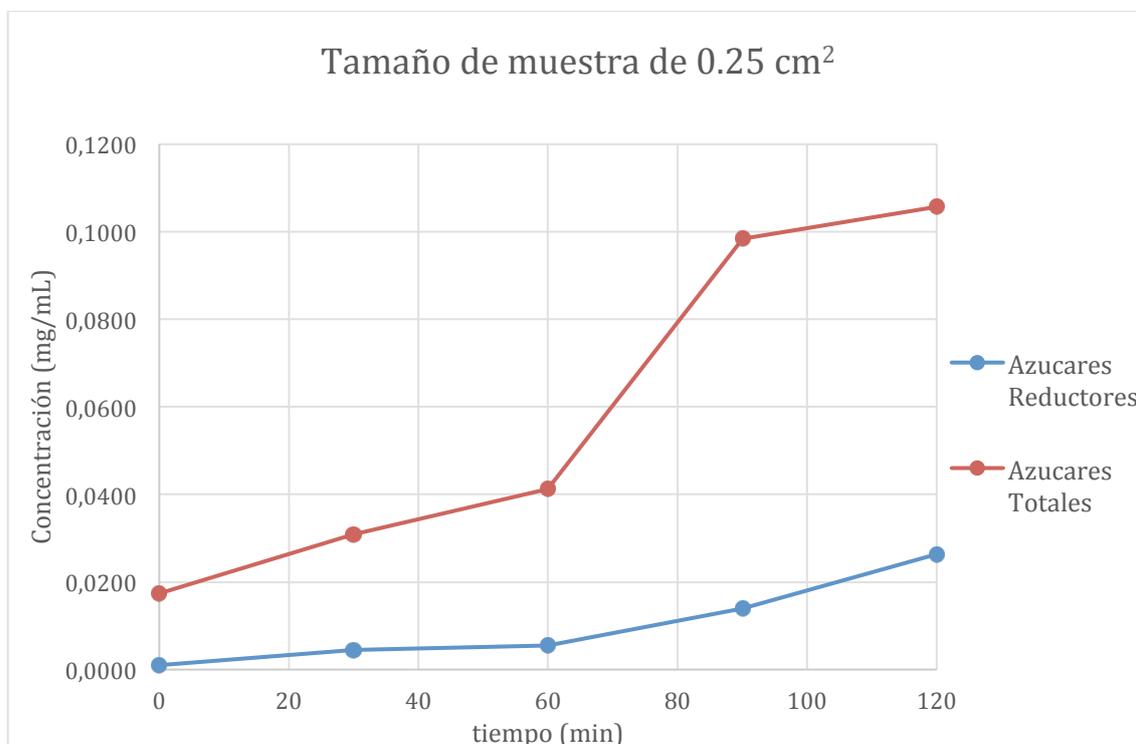
El tratamiento consistió en realizar cortes al envase multicapa de 2.25 cm², los cuales una vez cortados se colocaron 15.5g en un Matraz Erlenmeyer y se adicionó agua para llegar a una proporción sólido-agua de 1:33 y se dejó durante 10 minutos. Una vez terminado el tiempo se eliminó el exceso de agua y se realizaron las pruebas a distintas temperaturas (20°C, 40°C, 60°C, 80°C), tomándose muestras cada 30 minutos durante 2 horas. Cada muestra fue almacenada en refrigeración para su posterior análisis. Finalmente, cada muestra fue filtrada para evitar los residuos libres de fibra de celulosa y se les determinaron azúcares reductores y azúcares totales.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

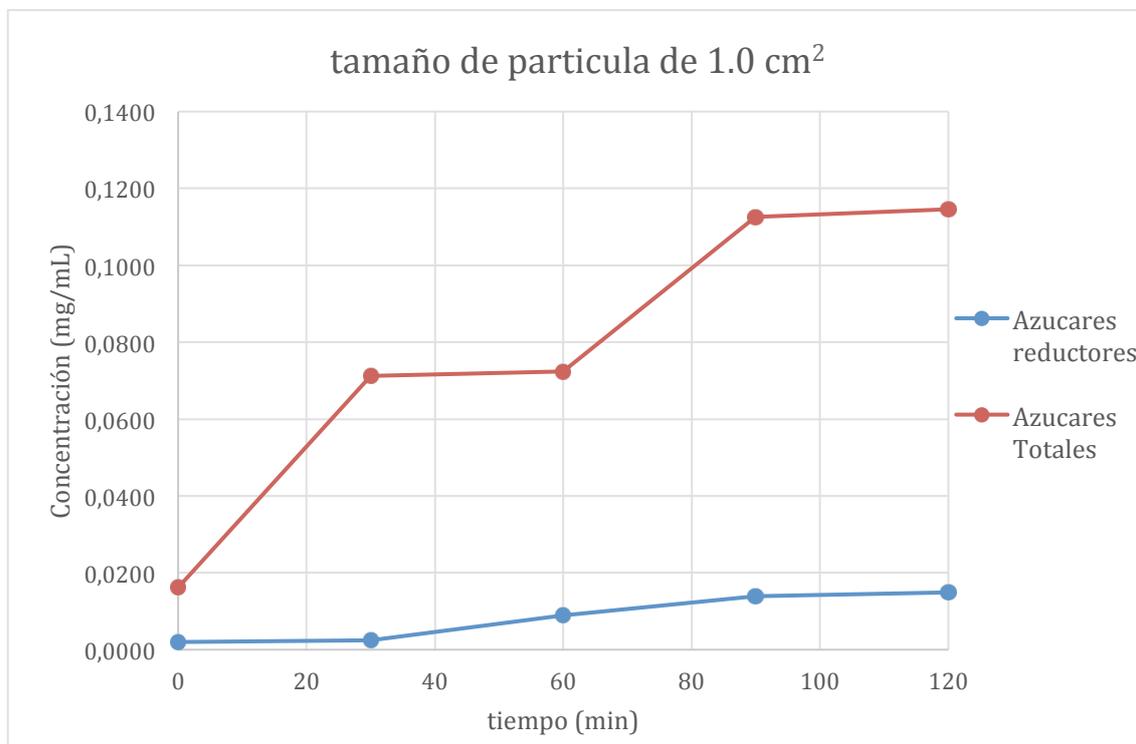
Determinación de las pruebas mecánicas

Las pruebas se realizaron tomando en cuenta el tamaño de muestra (0.25, 1.00 y 2.25 cm² de área del envase multicapa), la cual fue sometida a un tratamiento mecánico durante dos horas y los resultados obtenidos fueron conforme a la

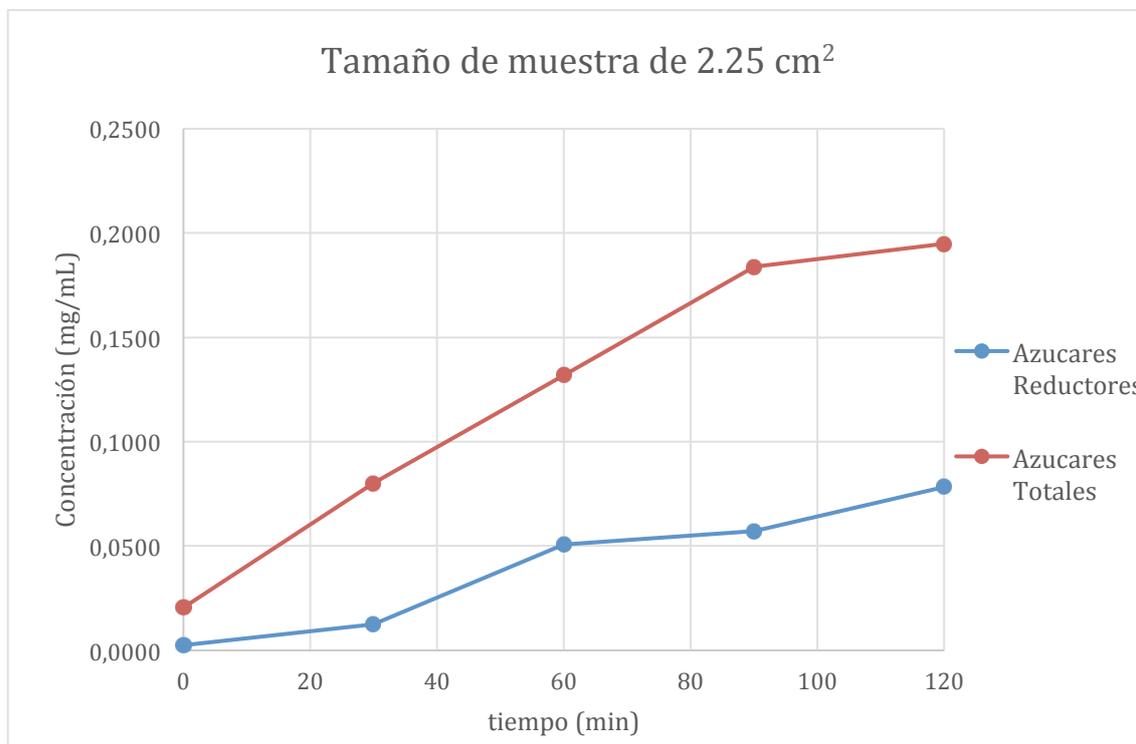
determinación de azúcares reductores y totales, representándose en las siguientes gráficas.



Gráfica 1. Determinación de azúcares reductores y totales en el tamaño de muestra de 0.25 cm².



Grafica 2. Determinación de azúcares reductores y totales en el tamaño de muestra de 1.00 cm².



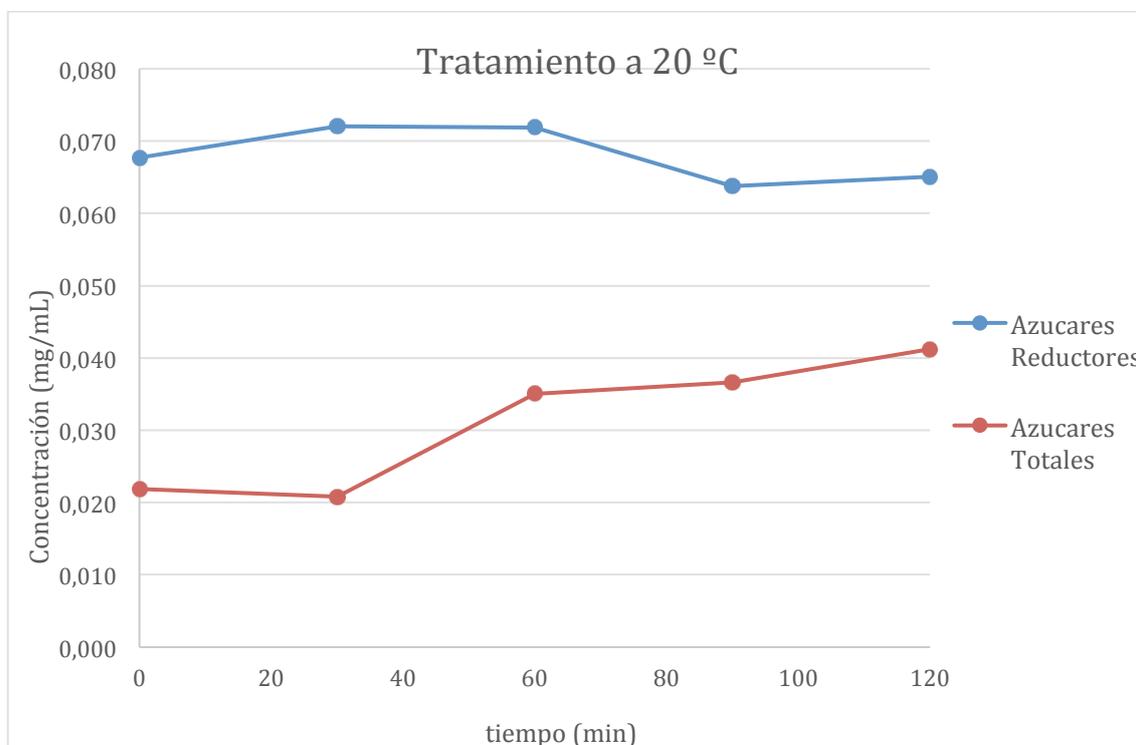
Grafica 3. Determinación de azucares reductores y totales en el tamaño de muestra de 2.25 cm².

Los resultados muestran, que las fibras de celulosa obtenidas dentro de las pruebas no son degradadas por completo aun cuando existe una diferencia de tamaños de muestra de envase multicapa, es decir, las fibras de celulosa se mantienen en su estructura (cadena de celulosa) debido a que hay mínima generación de azucares totales y reductores. Esto puede predecir que el tamaño de muestra no afecta en las separación de las fibras de los componentes del envase multicapa y que entre mayor sean los tamaños de muestra será más fácil la separación de estos componentes.

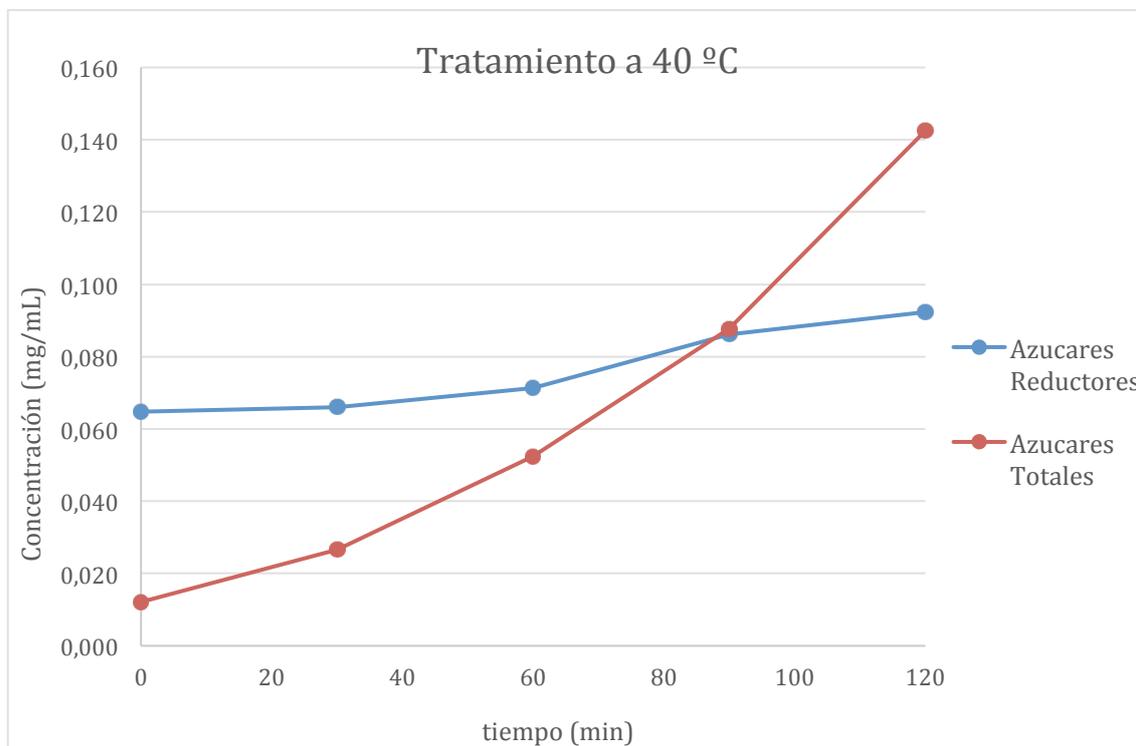
Estos resultados no llevan al trabajo solamente del tamaño de muestra de 2.25 cm² para la realización de las pruebas reológicas, térmicas y biológicas sin tomar en cuenta los tamaños de muestra menores.

DETERMINACIÓN DE LAS PRUEBAS TÉRMICAS

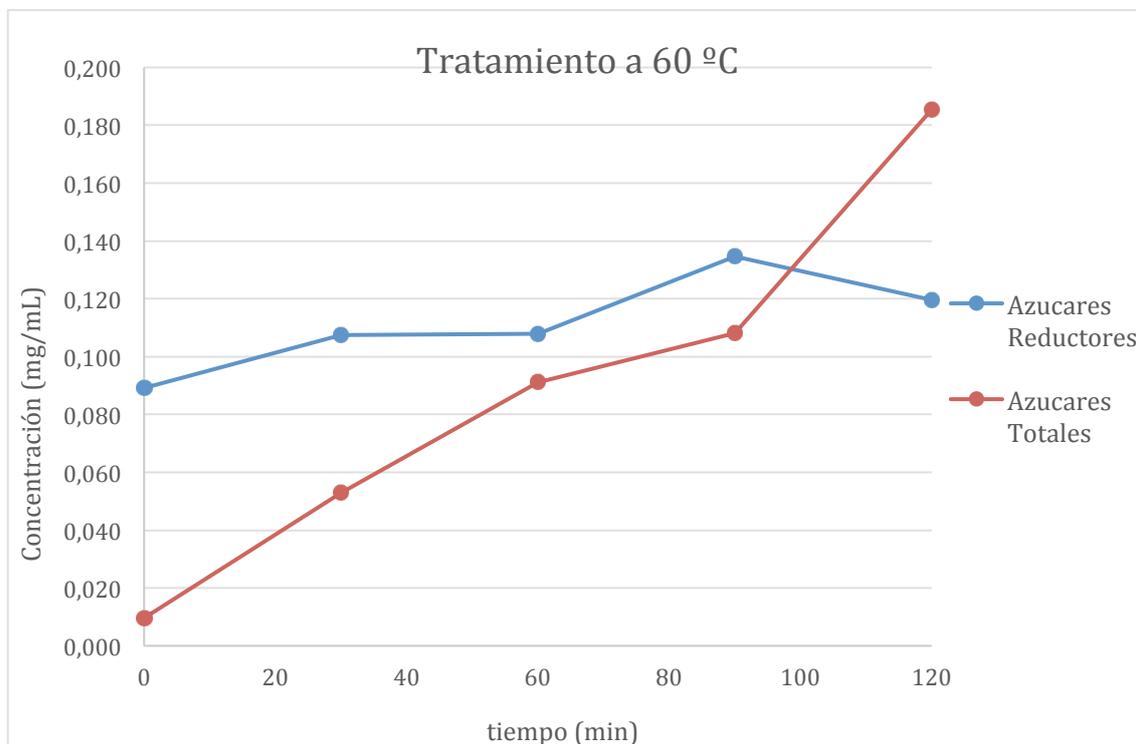
Las pruebas térmicas se realizaron a cuatro distintas temperaturas para observar el grado de deterioro que pudiesen tener las fibras de celulosa al momento de este tratamiento, se realizaron tanto en calor húmedo como en seco y los resultados obtenidos se observan con forme a los azucares reductores y totales producidos durante las dos horas de tratamiento.



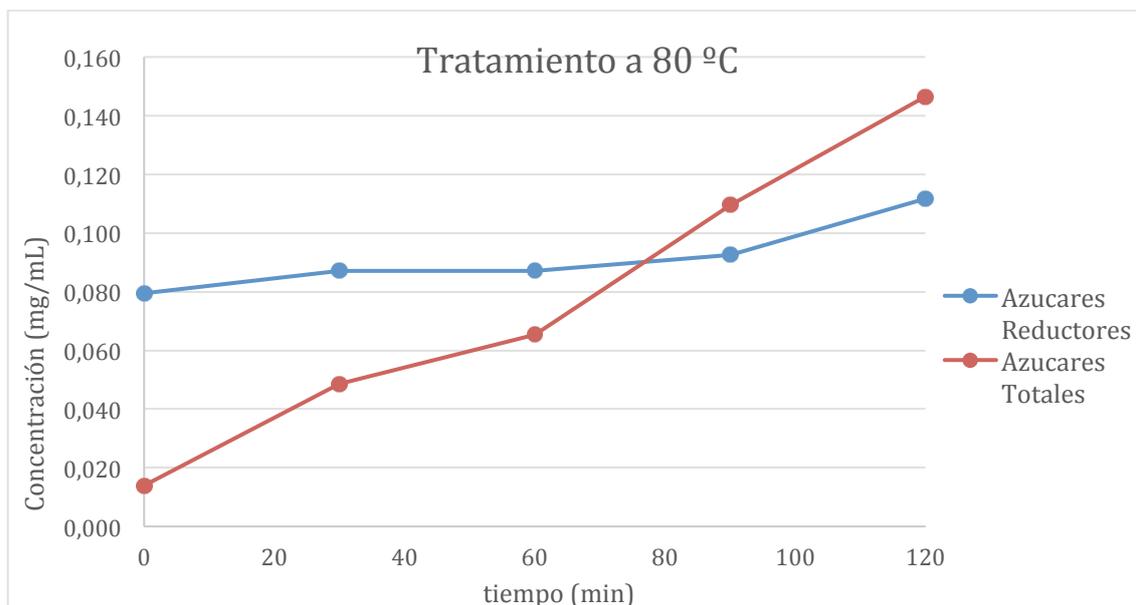
Grafica 4. Determinación de azucares reductores y totales en el tamaño de muestra de 2.25 cm² a temperatura de 20°C.



Grafica 5. Determinación de azúcares reductores y totales en el tamaño de muestra de 2.25 cm² a temperatura de 40°C.



Grafica 6. Determinación de azúcares reductores y totales en el tamaño de muestra de 2.25 cm² a temperatura de 60°C.



Grafica 7. Determinación de azúcares reductores y totales en el tamaño de muestra de 2.25 cm² a temperatura de 80°C.

Como se puede observar en las gráficas, la cantidad de azúcares reductores y totales va en aumento, lo que significa que existe una degradación de las fibras de celulosa con respecto al tiempo y la temperatura a la cual se realizaron las pruebas, aun con ello, se mantienen fibras de un tamaño considerable para poder utilizar esta pulpa para la producción de papel o algún otro derivado.

Por lo anterior, se realizaron pruebas en calor seco para obtener un mejor perfil acerca de la relación existente entre la temperatura y el grado de degradación de las fibras.

Trabajo futuro

Se trabaja en la extensión e implementación de éste proceso mecánico-hídrico-térmico-enzimático, para el sistema organizacional de la “Cooperativa de Recicladores del TESCHI en la región del ZOEM”, en función de un sistema de reciclado sustentable óptimo que genere resultados cuantitativos con un valor agregado para los involucrados que pretenden obtener alta rentabilidad de venta por los componentes rescatados durante la operatividad de degradación del producto en mención.

Conclusiones

El trabajo se presenta en tres etapas, ya publicadas en diferentes foros de investigación científica a nivel nacional e internacional aplicándolo como caso de estudio en laboratorio, biológico del TESCHI por alumnos y catedráticos de Ing. Química e Ingeniería Industrial, como un caso de estudio donde se diseña esta alternativa de un proceso sustentable que optimiza recursos en el proceso de degradación del EFPM para un presupuesto finito del proyecto, como se muestra en el resultado, donde es posible recuperar materiales con valor agregado para su reúso en la industria; materiales reconocidos como una parte importante de la

industria del reciclado; Así mismo, permite a los responsables del proyecto el objetivo de la administración estratégica planteada en el estructura de desglose de tareas, con un entregable como éxito del proyecto. Cabe mencionar que una tarea importante dentro de la gestión de proyectos es la de innovar e implementar buenas prácticas hacia la mejora continua en función de una eficiencia organizacional competitiva que permita que el capital humano conocedor de buenas prácticas despunte hacia un alto nivel de coordinación de actividades para el incremento de la producción y competitividad de su entorno. La aportación de conocimiento que se genera a partir de éste proyecto le concierne al Oriente del Estado de México, Municipio de Chimalhuacán, en el Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán TESCHI, el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas en el campo de la ingeniería ambiental que accede a un mejor tratamiento de los productos posterior al consumo. Ahora bien, la generación paulatina de este proceso es la creación de un prototipo que combine en un solo proceso diferentes etapas del método de degradación aquí propuesto para mejorar e impactar en el sistema ecológico de la región. Por último para finiquitar este trabajo se genera una propuesta tecnológica industrial (prototipo semiautomático) viable y a bajo costo para este propósito.

Agradecimiento

Al TESCHI y al Programa para el Desarrollo Profesional Docente PRODEP, por el apoyo y financiamiento de este trabajo.

Anexo A

La finalidad de este proyecto es hacerlo extensivo a la industria del reciclaje para los jóvenes emprendedores del TESCHI, al conformar emprendurismo con nuevos sistemas organizacionales que permita ofertar empleo en un futuro inmediato en esta clase de industria que hoy día es considerada con una gran plusvalía en la cadena de valor.

Cabe mencionar que una tarea importante dentro de la gestión de proyectos es la de innovar e implementar buenas prácticas hacia la mejora continua en función de una eficiencia organizacional competitiva que permita que el capital humano conocedor de buenas prácticas despusite hacia un alto nivel de coordinación de actividades para el incremento de la producción y competitividad de su entorno.

Este anexo es derivado de las condiciones de trabajo de los involucrados alumnos y catedráticos planteado en este proyecto a PRODEP, al involucrar alumnos como futuros emprendedores que se preparan para desarrollar procesos en un sistema organizacional formal para la creciente oferta laboral e inexistente demanda laboral calificada para la Industria del Reciclaje en la región de la Zona del Oriente del Estado de México (ZOEM).

Aunado a ello se gestiona los procesos para la conformación de la “Cooperativa de Recicladores del TESCHI y su entorno en la región de la Zona del Oriente del Estado de México (ZOEM)”. Como un sistema organizacional formal.

Haciendo alusión que las grandes empresas tienen sus procesos rodados en buenas practicas, con sistemas de calidad y con una capacidad de infraestructura de punta obteniendo con ello una gran competitividad en su entorno y más allá hoy día inmersos en la globalización; a diferencia de los pequeños emprendedores que están buscando soslayar la parte de la demanda laboral inexistente en la ZOEM por una creación de autoempleo sustentable. Cuando se menciona que en él gestante sistema organizacional en la ZOEM, se debe implementar las buenas prácticas en función de la calidad de sus productos. Se piensa y se cree que es sinónimo de grandes cantidades de presupuestos e infraestructura sofisticada. Hago hincapié que para las grandes empresas ello es necesario además estas empresas cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo de la calidad y competitividad a nivel mundial; pero para las gestantes o nuevas empresas sólo se requiere de un equipo de cómputo no sofisticado con software y tecnología no sofisticada hecha e improvisada por los responsables ad-hoc a las necesidades del proyecto/empresa con un factor humano apto dispuesto a trabajar con actitud. Cuando la calidad en los productos depende del factor humano con respecto a su

espacio y quehacer laboral sólo es menester de la capacitación e inducción al estado emocional de los sistemas de calidad (capacitación en la sensibilización de la calidad y su implementación de adopción y adaptación en los cambios laborales necesarios para los cambios y demandas del entorno involucrados en la globalización y competitividad de productos) logrando al capacitar a este Factor Humano conformando el desarrollo de sus aptitudes para la mejora continua en función de una eficiencia organizacional que sólo compone una buena actitud al trabajo, logrado con una planificación y control de las tareas en compartición de los recursos en tiempo y forma dando inicio a las buenas prácticas en la productividad para la competitividad del entorno.

Este trabajo involucra la planificación de sus tareas y cada una de sus fases haciendo alusión de la implementación filosófica de la Gestión del Conocimiento (GC) afirma (Siméon Negri 2001) que al adquirir, utilizar y mejorar los conocimientos necesarios en un sistema operativo cualquiera que éste sea, permite crear un ambiente que admite compartir y transferir los conocimientos entre las personas que los requieran para que los utilicen en beneficio propio alcanzando a la sociedad. Así mismo la interdisciplina debe cobrar importancia dejando secuelas en la sociedad que enmienda lo que la ciencia debe ser; el buen quehacer en la sociedad para el bien de sus semejantes (Simeon Negri. 2004).

Para este trabajo se convino llevar a cabo las fases de los procesos a través de la Gestión del proyecto implementando la Gestión del Conocimiento para la dirección de un sistema organizacional de pequeños empresarios de la ZOEM. El estudio de la gestión de conocimiento en las organizaciones se da a través de tres vertientes: los procesos generadores de conocimiento y aprendizaje (los educandos en el TESCHI), transmisión y difusión de conocimiento (Los catedráticos del TESCHI responsables del Proyecto) en la medición de los activos intangibles y tangibles de cada uno de los sistemas operativos del proyecto (PMI); (Bueno y Morcillo 2002). Con la gestión e integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos y técnicos, comunicación, riesgos, requisiciones y adquisiciones de las fases del proyecto.

La finalidad es crear un ambiente de compartición de tareas al desarrollar actividades y compartición de recursos en función de una planificación metodológica de tareas endógenas y exógenas del sistema de producción y sus relaciones sociales de producción (entorno) para pequeño empresario como se puede observar en la EDT, (ver figura No. 1 de este trabajo) y desarrollar cada una de las fases del proyecto como único proceso del proyecto inmediato a entregar con su debida interdependencia y compartición de recursos de cada uno de los procesos.

En especial esta metodología se basa en el estándar del Project Management Institute (sus siglas en Ingles PMI), al desarrollar cada una de sus tareas utilizando sus modelos cualitativos y cuantitativos que determinan la optimización de sus recursos en tiempo y forma en función de sus dependencias lógicas, aplicando en sus áreas de conocimiento.

El (PMI), considerado el creador de los estándares Project Management, en administración y gestión de proyectos a nivel internacional en su estructura organizacional que lo determina cómo el líder que generaliza y aplica experiencias humanas consideradas como buenas prácticas (PMI, 2009) hoy día la industria de clase mundial aplica estrategias sistemáticas en donde se desarrolla la gestión del conocimiento en gestión de proyectos como base fundamental para incrementar dividendos. El (PMI) define la gestión o dirección de un proyecto; como el desarrollo de un conjunto de herramientas, técnicas, metodologías, recursos, procedimientos utilizados para gestionar y dirigir de forma eficaz un proyecto, durante todo su ciclo de vida hasta ser un entregable (producto/servicio), donde los objetivos del proyecto/empresa se particularizan como proyectos de la misma, ejemplo de aplicación de este estándar en México; Capacitación en la Dirección de Gestión. (SEMARNAT 2012) Acopio de documentación (IMSS 2008-2012) Dirección de Proyectos, y capacitación del factor humano (PEMEX GAS 2010 a la fecha), por mencionar algunas empresas inmersas en el uso de estas buenas prácticas con resultados óptimos. PMI recomienda consultar otros estándares para la elaboración de proyectos innovadores que converjan en un sistema organizacional completo, ya que (PMI) creó este estándar para proyectos

individuales de una empresa no como tareas generales de un sistema organizacional, es por ello, que al utilizar otros estándares se puede complementar la elaboración del proyecto como una actividad del sistema empresarial en general que conforme un sistema de calidad y facilite al usuario la aplicación del estándar. Aplicando para este estudio biológico –enzimático en forma organizacional todas sus tareas dentro del laboratorio de Biotecnología del TESCHI para el proyecto en cuestión (La degradación de la manufactura del EFPM). Se aplica como; una dirección organizacional en sus fases de cada uno de los procesos y se controla los entregables a través de un responsable (resultados), no sin antes ejecutar y recomendar los riesgos en la certidumbre de la aplicación del método científicos y sus fases que conlleva el método inductivo y deductivo en función de la ciencia y de los procesos biotecnológicos aquí aplicados de tal forma que al final se logre un entregable.

Referencia Bibliográfica

¹ Díaz Coutiño Reynol (2009). Desarrollo Sustentable, 2da. Edición, editorial Mc Graw Hill

² D. Milosevic, P. Patanakul (2005). Standardized project management may increase development projects success, International Journal of Project Management, vol. 23, 2005, pp. 181–192.

³ I. Pant, B. Baroudi, Project Management Education: The human skills imperative, International Journal of Project Management, vol. 26, 2008, pp. 124–128.

Knut Sydsaeter Peter J. Hammond. (2000). Matemáticas para el análisis económico, P.H. Stanford University, edic. Revised and expanded, 10ª edición, Editorial alfa-omega.

Wayne L. Winston. (2008). Investigación de Operaciones (aplicaciones y algoritmos), 4ª. Edit. Thomson

Frederick Hiller, Gerald Lieberman, Investigación de Operaciones, 7a edición. 2002, edit. McGraw Hill.

³ Project Management Institute, (2009) Project Management Book of Knowledge (PMBOK), 4a.

Muñoz, M. Biotecnología.(2006). Quilmes, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.

□ Romero, G. M. Biotecnología. (2008). Generalidades, riesgos y beneficios. Curso Experto Univeristario en Biotecnología Aplicada a los alimentos.

¹ R.S. Ramalho (2012). Tratamiento de Aguas Residuales, edición septiembre, 2da. edic.

¹¹ Barr, A., & Feigenbaum, E. (1981). The Handbook of AI (Vol. 1). CA, Los Altos: W. Kaufmann.

¹² Samuelson Paul, (2009). Economía, 20ª edición, Mc Graw Hill.

¹³ Rolando Chamy M, Avances en Biotecnología Ambiental (Tratamiento de Residuos Líquidos y Sólidos). Rolando Chamy M., Editor General, 200 Inscripción N° 133.08 ISBN 956-17-0341-6, Ediciones

¹⁴ Q. Pang, M. Peng, Q. Jiang, and Li, J. (2004). Application of supercritical carbon dioxide in the preparation of effect of biodegradable polylactide membranes. J. Appl. Polym. Sci. (94) 2158-2165.

¹⁵ Software, Paquetería Office, Word, Excel, Visio y Edraw Max, Office. 2010

¹⁶ Eyzaguirre, J. (2000). Lignocellulose biodegradation. Enzyme structure and function. Redes internacionales. Contaminación Ambiental, 37-45.

¹⁷ Baldrian, P., & Valaskova, V. (2008). Radation of cellulose by basidiomycetous fungi. EMS Microbiol Rev., 1574-6976

¹⁸ Pérez González G., Torres Barajas L.R., Márquez Ortega A. E., Domínguez Pérez L.V. Tratamiento Mecánico-Enzimático Para la Separación y Limpieza de los Componentes del Papel Multicapa, Academia Journals Chiapas 2014, ISSN 1946-5351 Online 1948-2353-CD ROM

¹⁹ Bowman D.J., T. R. Eason y J. W. Renz, *Apparatus for liquid-based fiber separation*. United States patent No: US7,279,073 B2, 1-21 (2007).

²⁰ Kirwan, J.M., *Paperboard-based liquid packaging. Paper and paperboard packaging technology*, 386-413, Blackwell Publishing, Oxford, Inglaterra (2007).

²¹ Robertson, G., *The paper beverage carton: Past and future. Foodtechnology: 7(56)*, 46-52 (2002).

²² Rubilar C. y O. Fuentes, *Nuevas posibilidades para el reciclaje de envases multicapa, Ecoamerica* <http://www.ecoamerica.cl/sitio/index.php?area=163> . Acceso: 15 de Mayo (2011).

²³ Tetra Pak group, 2011.

CAÇA NA AMÉRICA PORTUGUESA DO SÉCULO XVI: SOBREVIVÊNCIA DOS COLONIZADORES NA MATA ATLÂNTICA.

Aline Cristina da Silva Oliveira, UEM-LHC
aline.cristina.acdso@gmail.com

Christian Fausto Moraes dos Santos, UEM-LHC Pós-Doutor
chrfausto@gmail.com

Resumo

O presente trabalho pretende analisar como, na América portuguesa do século XVI, os primeiros colonizadores depararam-se, pela primeira vez, com a Mata Atlântica, uma floresta abundante em diversidade de fauna e flora. Bem como, inicialmente, essa floresta tornou-se um obstáculo considerável aos colonizadores. Afinal, como poderiam se alimentar ou conseguir proteínas em um bioma desconhecido? O desafio que encontraram nas regiões com a predominância desta densa floresta da América portuguesa foi único. Apesar da grande quantidade de plantas e animais, a sobrevivência nesta mata dependia de muito conhecimento e esforço específicos para que se conseguisse capturar um animal, uma vez que os animais domesticados, trazidos da Europa, levaram algum tempo para se adaptarem em terras americanas. O objetivo desta pesquisa é compreender o processo de sobrevivência e adaptação que os primeiros colonizadores sofreram durante o primeiro século de colonização em um ambiente que, em boa parte, ainda estava por se conhecer. Considerando tais necessidades de sobrevivência, muitos animais da Mata Atlântica foram observados e descritos, o que gerou uma série de tratados e crônicas, como: “Tratado descritivo do Brasil”, de Gabriel Soares de Sousa; “Tratado da gente e terra do Brasil” de Fernão Cardim. Através destas fontes iremos analisar, além dos aspectos históricos, os ambientais.

Palavras Chaves: América Portuguesa, Mata Atlântica, Caça.

Abstract

In the portuguese America of the sixteenth century, the settlers saw for the first time, the brazilian rainforest, a forest with a lot of diversity. However, at the beginning this forest became an considerable obstacle. After all, how could them feed or get proteins in na unknown biome? The challenge they found in the regions

with predominance of this dense portuguese american forest was unique. Although the big diversity of plants and animals, the survival in this forest would require a lot of knowledge and specific efforts to make possible capturing an animal, since the domesticated animal brought from Europe took some time to get adapted in american lands. This research's goal is to understand the process of survival and adaptation the first settlers suffered during the first century of colonization in an environment which still had a lot to be discovered. Considering this need of survival, many animals in the forest were observed and described, what generated a lot of chronicles like "Descriptive Treatise on Brazil" from Gabriel Soares de Souza; "Treaty of people and land of Brazil" from Fernão Cardim. Through this sources we're going to analyze. Beyond the historic aspects, the environmental aspects.

Key Words: Portuguese America, Rainforest, Hunt.

Introdução

O século XV foi um marco da expansão marítima europeia, período em que as técnicas, equipamentos, construção naval e navegação dos países ibéricos permitiram singrar mares além daquele horizonte visto do continente. Aperfeiçoamentos que foram obtidos através do contato com povos islâmicos no mar Mediterrâneo, somado à aprimoramentos navais, possibilitaram, aos europeus, manterem sua busca por riquezas, perspectivas e terras. Saberes e motivos que potencializaram e permitiram navegar para além do conhecido. Os primeiros foram os ibéricos. No início da era moderna, estes estavam entre as nações que mais se dedicavam à expansão ultramarina, sendo eles os primeiros a estabelecerem rotas marítimas para a Índia e África (FERNÁNDEZ-ARMESTO, F., 2009, p. 194-304).

O estabelecimento da rota comercial das Índias orientais, que conduziu à Ásia e Índia, fora essencial para o comércio das nações dos reis católicos ibéricos, pois trazia a oportunidade de lucros com a possibilidade de obter o ouro e a prata. (FERNÁNDEZ-ARMESTO, F., *et.al.*, 2009, p.194-304) Bem como a obtenção de especiarias como raízes, ervas, bagos, grãos, resinas, talos, tubérculos, bulbos, polpas, cascas, frutos, verduras, legumes, frutos e sementes. Todas tinham as mais diversas utilidades, tanto na culinária quanto na medicina. Aos poucos, com o movimento das rotas comerciais, especiarias como a noz-moscada (*Myristica*

fragans), pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*) e canela (*Cinnamomum sp.*) foram comercializadas e consumidas por todo o globo. (BRACHT, F., CONCEIÇÃO, G.C., & SANTOS, C.F.M., 2011, p.11).

Com tal empreitada os ibéricos alcançavam, no século XV, as ilhas Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde. Regiões que haviam se desenvolvido de maneira relativamente isolada perante o contato europeu e que, a partir da expansão marítima europeia, estiveram envolvidas em um novo modo de relacionamento do globo, caracterizando por um sistema cada vez mais unificado. Nas novas terras, além de explorarem recursos naturais como madeira e especiarias, os ibéricos implementaram o cultivo da cana-de-açúcar através do sistema de plantation – plantação em larga escala apenas para exportação do produto na Europa. Na ilha Madeira a paisagem de floresta predominante no relevo fora completamente modificada, devido à ação de desmatamento e consequente erosão da terra, causando danos irreparáveis. Caracterizando-se por plantações que transformaram o meio, assim como modificou a economia e sociedade. (PONTING, C., 1995, p.318-355).

Uma importante alteração do ecossistema da ilha ocorreu, já que seu território foi uma espécie de laboratório para os portugueses, uma vez que, rapidamente antropizaram todo o bioma. Com essa experiência, perceberam que suas plantas e animais domésticos poderiam, muitas vezes, prosperar em outras partes do mundo, e que as populações nativas poderiam ser conquistadas ou dominadas, embora estas fossem guerreiras e tivessem o ambiente ao seu favor (CROSBY, A.W., 1993, p.95-96).

Os astutos ibéricos percorriam a costa africana avançando cada vez mais ao sul, sempre desejando regiões quentes, onde pudessem encontrar terras férteis para a manufatura de açúcar, obter especiarias e, ainda, nativos que poderiam servir como escravos (CROSBY, A.W., 1993, p. 125). O fato era que os europeus conseguiram enriquecer com os recursos dos trópicos, período que a Europa ainda tinha uma economia agrária e seu mercado, principalmente o de luxo, era abastecido com produtos fornecidos pelas colônias, através da atividade de plantação de safras, bem como a retirada em larga escala das madeiras e matérias-primas, como ouro e prata. (PONTING, C., 1995, p.317)

I. Na costa brasileira, a mata atlântica.

Nos trajetos das rotas comerciais, nos continentes que os colonizadores aportaram, tanto africano quanto sul-americano, os recém-chegados tiveram que lidar com um ambiente tropical, florestas e clima tropicais. Quando os navios

portugueses ancoraram na costa atlântica do Brasil, seus tripulantes depararam-se com a Mata Atlântica, uma floresta úmida tropical com abundância em espécies e que se alastrava por quase toda a faixa da costa litorânea americana. No ano de 1500, na chegada dos primeiros europeus na costa brasileira, calcula-se que a Mata Atlântica se estendia por uma área dominante a 15% do território brasileiro, sua extensão original era de 1.296.446 Km². (CAMPANILLI, M. & SCHAFFER, W.B. 2010, p.56).

Esta floresta, em sua história, é conhecida por sua potencial riqueza em espécies da fauna e flora, uma das maiores em diversidade do planeta. Exuberância que não foi poupada da forte devastação que sofrera proveniente de séculos e décadas de ciclos econômicos que consolidavam desmatamento e progresso. (SILVA, J.M.C. & CASTELETI, C.H.M., 2005, p.43). Atualmente mesmo com sua drástica redução territorial, ainda mantém, em nível mundial, a maior diversidade por hectare.

Tal diversidade é resultante do clima úmido que se caracteriza devido às frentes de chuvas do oceano atlântico, uma influência dos trópicos e por se estender através de várias linhas do Equador, o que permite regimes de insolação, pluviosidade e temperatura diferentes. Também, na história evolutiva esta floresta passou por períodos de contatos com outras florestas da América do sul e de posterior isolamento, conexões que contribuíram para a variedade das espécies, bem como as várias mudanças de ecossistema que ocorreram neste bioma ao longo da escala evolutiva. (SILVA, J.M.C. & CASTELETI, C.H.M., *et.al*, 2005 p.44). Além disso, contribui para a diversificação de seus tesouros naturais a sua extensão territorial, pois percorre do norte ao sul do Brasil, em toda sua longitude existem variações de relevo, solo, altitudes que marcam esta floresta por cenários com formações bem diferentes como florestas ombrófila densa, ombrófila aberta, ombrófila mista, estacional semidecidual, estacional decidual, savana, savana estépica, estepe, formações pioneiras, refúgios vegetacionais com áreas de tensão ecológica e as muitas ilhas oceânicas. (CAMPANILLI, M. & SCHAFFER, W.B., 2010, p.60).

Os navegadores quinhentistas, homens de um pensamento alicerçado no imaginário medieval, possuidores da crença dos temas paradisíacos bíblicos, quando atracaram nas praias da Terra de vera cruz tiveram, em um primeiro momento, a percepção de que estivessem no paraíso terrestre perdido, um jardim de delícias que talvez vivessem os filhos de Adão e Eva, já com o contínuo contato sentiram a admiração à grandeza de novidades e abundância da exótica Mata Atlântica. (SEIXAS, M.L.B., 2003, p. 6-7).

Uma natureza tão diversa em cores, odores e formas, possibilitou, aos portugueses, a sensação de estarem em um jardim. Tal grandiosidade fez urgir uma escrita que tratasse, incansavelmente, sobre a condição física da 'Nova Portugal', tornando a sua natureza repleta de novidades e maravilhas o tema principal de boa parte da literatura portuguesa das navegações do século XVI. Sua natureza é a marca da sua singularidade e com ela inicia os primeiros escritos, relatos de viagens, monografias histórico-geográficas, tratados, carta, entre outros. (SEIXAS, M. L.B., 2003, p. 6 -7).

Todas as descrições acerca da natureza do Novo Mundo transformaram-se em tratados, textos, cartas, pinturas e manuscritos que retrataram as impressões de olhos atentos ao desconhecido. Foi instigante o descobrimento e percepção de que se estava diante de uma natureza cuja grandeza era propícia para uma quase infinidade de conhecimentos sobre todo um bioma. Destacam-se como exemplos desta necessidade de descrever e ordenar o ambiente da América portuguesa O Tratado descritivo do Brasil, escrito pelo português Gabriel Soares de Sousa que esteve, em 1570, na Capitania da Bahia e que descreveu povos, animais, plantas, geografia e clima das terras que percorreu; O Tratado da gente e terra do Brasil foi escrito pelo padre jesuíta português Fernão Cardim que veio ao Brasil 1583, e percorreu os estados da Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo e A Viagem a Terra do Brasil foi escrito pelo missionário calvinista francês Jean de Léry que, em 1576, esteve no Rio de Janeiro.

Essas crônicas são de um valor histórico inestimável para as ciências naturais. Tratam-se de descrições do bioma de uma Floresta Atlântica que, em boa medida, não existe mais. São importantes descrições acerca de dos seres-vivos que habitavam a floresta atlântica no século XVI.

II. *No paraíso verde a dificuldade para se colonizar.*

Os colonizadores, entretanto, logo perceberam a necessidade de apreender e registrar os saberes necessários para se sobreviver no prodigioso paraíso verde, uma vez que, foi uma floresta que impôs uma série de obstáculos para os primeiros colonizadores, como a grande quantidade de répteis, aracnídeos, insetos e outros animais que se designam como pragas, peçonhentos que atordoavam esses homens. (SILVA FILHO, W.B., 2013, p. 9).

O estabelecimento, portanto, era complexo e árduo. O ambiente tropical era um imenso desafio, uma dificuldade física para as técnicas ou equipamentos de que dispunham os europeus. No Novo Mundo, por exemplo, os colonizadores não estavam habituados a enfrentar, diariamente, as milhares de espécies de insetos,

animais selvagens e doenças de áreas quentes e úmidas – como foi o caso da malária na África (CROSBY, A.W. 1993, p. 125- 128). De fato, grande parte das dificuldades físicas que os portugueses enfrentaram, no continente africano, também se manifestou no ambiente americano.

Por razões elementares, esta floresta acabaria por se tornar um obstáculo considerável aos colonizadores. Como poderiam se alimentar ou conseguir proteínas em um bioma desconhecido? Apesar da grande quantidade de plantas e animais, a atividade de caça, nessa densa floresta, não era algo fácil, dependia de muito conhecimento da mata e esforço para que se conseguisse capturar um animal. De fato, no início da colonização, os europeus precisavam da proteína dos animais do Novo Mundo, pois os animais domesticados, que trouxeram da Europa como recurso de alimentação e subsistência, não se adaptaram de imediato. O desenvolvimento de uma resiliência por parte das aves e mamíferos, oriundos do Velho Mundo, levou anos (DIAMOND, J.,2008, p. 157-174).

Ainda que o português tivesse obtido alguma experiência prévia em áreas tropicais, o fato é que nem a África, ou mesmo Portugal possuíam um bioma minimamente semelhante ao encontrado na Mata Atlântica. O desafio que se encontrou, nas densas florestas do Novo Mundo, foi único. Em nenhum outro lugar os colonizadores portugueses haviam se deparado com os regimes pluviométricos, a topografia ou a diversidade de fauna e flora da América portuguesa.

No dia a dia, a necessidade de alimentação dos portugueses, como a de qualquer ser humano, resumia-se em ingerir carboidratos, vitaminas, gorduras e proteínas. A conquista dos dois últimos itens se daria, nos primeiros decênios de colonização, por meio da caça. Esta, apesar da sua importância para a sobrevivência dos primeiros colonizadores, é tida por Gilberto Freire como uma atividade sem qualquer valor, tendo apenas valor secundário no cotidiano colonizatório da América (FREIRE, G., 2003, pg.123). Hoje, sabemos que é praticamente impossível sobreviver a dias de trabalho árduo sem a reposição de proteínas.

Embora fosse uma atividade importante para a alimentação dos colonizadores, caçar na Mata Atlântica não era algo tão fácil. Os únicos que dominavam as técnicas de caça e conheciam os animais que habitavam aquela floresta eram os indígenas, tanto que os primeiros colonizadores dependeram totalmente dos conhecimentos indígenas da mata. Foram os Tupis que supriram muitas das necessidades dos portugueses, bem como transmitiram os saberes que permitiam caçar, cozinhar e curar suas doenças (DEAN, W.,1996, p.83).

A conquista do Novo Mundo só foi possível com a ajuda dos índios, a sua presença foi essencial, pois eram esses que ajudavam a abrir caminhos na terra recém-descoberta para os portugueses. E quando o colonizador iniciou o desmatamento dos arvoredos no Brasil também destruíram uma enorme criação cultural, a capacidade que os índios brasileiros tinham de sobreviver em seu meio. A Mata Atlântica era um depósito de informações sobre animais e plantas e durante 12 mil anos os índios que nesta floresta sobreviveram e se perpetuaram haviam conhecido muitas espécies e seus hábitos, habitats e estações bem como elencados nomes as que conheciam e registrando em sua memória que passaram de geração em geração pela oralidade. (DEAN, W., 1996, p.83).

A necessidade de se desenvolver estratégias e táticas de sobrevivência em um bioma rico em espécies que co-evoluíram para não serem vistas ou ouvidas se tornou essencial. A sabedoria indígena sobre as espécies de animais, as técnicas de caça dos mesmos, e as possíveis utilizações dos recursos de uma caça também estão ricamente registrados nas descrições do século XVI.

No que concerne aos animais, há uma série de descrições de vários observadores sobre as espécies, seus hábitos, habitat, o modo como os nativos as caçavam e como preparavam sua carne. Gabriel Soares de Sousa, em seu Tratado descritivo do Brasil, dedicou vários capítulos à descrição de animais. No que concerne às aves é evidente que o autor relatou uma série de espécies, seu habitat, a sua caça e preparo da carne, bem como sua textura. O motum (*Crax spp.*), foi uma das aves que o cronista português descreveu:

Motum são umas aves pretas nas costas, asas e barriga brancas; são do tamanho dos galipavos, têm as pernas compridas e pretas, e sobre a cabeça umas penas levantadas como pavão, e voam pouco e baixo, correm muito pelo chão, onde as matam a flechadas e as tomam a cosso com cães. Criam no chão, os seus ovos são tamanhos como de pata, muito alvos, e tão crespos da casca como confeitos, e clara deles é como manteiga de porco derretida, a qual enfastia muito. Têm estas aves o bico preto como de corvo. E tocados ao redor de vermelho, à maneira de crista; a carne destas aves é muito boa, como a de galipavos, e têm no peito muitas mais titelas (SOARES, G.S., 1971, p.206).

Ao exemplo de mamíferos foi descrito sobre a natureza das Antas, animal que não existia em Portugal e em sua descrição é perceptível a utilização de aspectos físicos de outros animais, como a vaca, para que se pudesse retratá-las. É um mamífero tido com muita fertilidade na colônia:

Comecemos das antas, a que os índios chamam tapiruçu, por ser a maior alimária que esta terra cria; as quais são pardas, com o cabelo assentado, do tamanho de uma mula mas mais baixas das pernas; e têm as unhas fendidas como vaca, e o rabo muito curto, sem mais cabelo que nas ancas; e têm o focinho como mula, e o beíço de cima mais comprido que o de baixo, em que têm muita força. Não correm muito, e são pesadas para saltar(...) Matam-nas em fojos, em que caem, às flechadas. A carne é muito gostosa, como a de vaca, mas não tem sebo; e quer-se bem cozida, porque é dura. E tem o cacho como maçã do peito da vaca; e no peito não tem nada. Os ossos destas alimárias, queimados e dados a beber, são bons para estancar câmaras; as suas peles são muito rijas, e em muitas partes as não passa flecha, ainda que seja de bom braço, as quais os índios comem, se fazem mui boas couraças, que as não passa estocada. (SOUSA, G.S., 1971, p.244).

O missionário Jean de Léry na sua crônica Viagem à Terra do Brasil, de 1576, inicia seu relato com a descrição de animais de caça. “Na descrição dos animais silvestres do país, chamados genericamente Sóo começarei pelos que lhes servem de alimentação” (LÉRY, J., 1576, p. 11,12). Inicia o relato com uma anta (*Tapirus spp.*):

O primeiro e mais comum é o tapirussú de pelo avermelhado e assaz comprido, do tamanho mais ou menos de uma vaca, mas sem chifres, com pescoço mais curto, orelhas mais longas e pendentes, pernas mais finas e pé inteiriço com forma de casco de asno. (...) pelos dentes que são cortantes e aguçados; não é entretanto animal perigoso, pois só se defende fugindo. Os selvagens o matam a flechadas como fazem a muitos outros ou o apanham com armadilhas astuciosas. Esse animal é muito estimado entre os indígenas por causa da pele (...). A carne do tapirussú tem quase o mesmo gosto da do boi; os selvagens a preparam à sua moda, moqueando-a. (...) Como não salgam suas viandas para guardá-las, como nós fazemos, esse é o único meio de conservá-las. (LÉRY, J., 1576, p.11, 12)

Considerações Finais

Foi nos domínios da Mata Atlântica que teve início o processo de colonização da América portuguesa. Uma floresta que, apesar de sua grande diversidade de animais e plantas, imprescindíveis ao estabelecimento dos colonizadores, não disponibilizaria de seus recursos tão facilmente. Foi na condição de estar dentro deste bioma, em um processo de estranhamento e aprendizado cotidiano, que os europeus compreenderam a necessidade de estabelecer estratégias de sobrevivência para efetuar o estabelecimento da colônia. A observação da fauna, e o conhecimento que os indígenas dela possuíam, foi fundamental para a adaptação dos colonizadores na América portuguesa do século XVI.

Bibliografía

BRACHT, F., CONCEIÇÃO, G.C., SANTOS, C.F.M. (2011). *A América conquista o mundo: uma história da disseminação das especiarias americanas a partir das viagens marítimas do Século XVI*. In: Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos, Campo Mourão, v.2, n.1, p.11-16, jan/jun.

CAMPANILLI, M. e SCHAFFER W. B. (Orgs). (2005) *M425 Mata A Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros* / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Acedido Fevereiro de 2015, em file:///C:/Users/Alinepc/Downloads/Mata%20atl%C3%A2ntica%20patrimonio%20nacional%20dos%20brasileiros%20(1).pdf

CARDIM, F. (1978). *Tratados da Terra e Gente do Brasil*. São Paulo: Brasiliense.

CASTRO, S. (1985). *A carta de Pero Vaz de Caminha*. Porto Alegre: L & PM Editores.

CROSBY, A. W. (1993). *Imperialismo ecológico: A expansão biológica da Europa 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras.

DEAN, W. (1996). *A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras.

DIAMOND, J. (2008). *Armas, germes e aço: os destinos das sociedades humanas*. Rio de Janeiro: Record.

FERNÁNDEZ-ARMESTO, F. (2010). *Comida: uma história*. Rio de Janeiro: Record.

_____ [et al.] (2009). *Os desbravadores: uma história mundial da exploração da terra*. São Paulo: Companhia das Letras.

FREYRE, G. (2003). *Casa-grande & senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal*. São Paulo: Global.

GANDAVO, P. M. (1963). *História da Província Santa Cruz*. Rio de Janeiro: Ed. Obelisco.

HOLANDA, S. B. (2005). *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras.

LÉRY, J. (1961). *Viagem à terra do Brasil*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército - editora.

PEREIRA, R. (1988). *Cartas Avulsas: Carta do Padre Ruy Pereira aos Padres e Irmãos da Companhia na Província de Portugal da Bahia a 15 de Setembro de 1560*. São Paulo: Ed. Itatiaia.

PONTING, C. (1995). *Uma História Verde do Mundo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

SEIXAS, M. L. B. (2003). *A Natureza Brasileira nas Fontes Portuguesas do Século XVI*. Viseu: Passagem Editores.

SILVA FILHO, W.B. (2013). *As Pragas do Paraíso: descrições dos insetos e animais considerados inferiores na América portuguesa do Século XVI*. Dissertação de Mestrado, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em História - Universidade Estadual de Maringá.

SILVA, J. M. C. e CASTELETI, C. H. M. (2005). *Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira*. In: *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. p.43-59. Acedido em Fevereiro de 2015 em <http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/CapituloVEstadodabiodiversidade daMataAtlanticabrasileira.pdf>.

SOUZA, G. S. (1971). *Tratado Descritivo do Brasil*. São Paulo: Brasiliense.

STADEN, H. (1974). *Duas Viagens ao Brasil*. São Paulo: Ed. Itatiaia.

THEVET, A. (1978). *Singularidades da França Antártica*. São Paulo: Ed. Itatiaia, 1978.

--