

Mejora de Procesos para la Administración de Proyectos en Instituciones de nivel Superior

Josefina García Durán
Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán, ITSN
josefina.garcia@itsn.edu.mx

J. Jesús Minero Guardado
Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán, ITSN
jesus.minero@itsn.edu.mx

Mirna Ariadna Muñoz Mata
Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT A.C.
mirna.munoz@cimat.mx

Jezreel Mejia Miranda
Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT A.C.
jezreel.mejia@cimat.mx

Resumen: Las instituciones educativas de nivel superior presentan características comunes que obstaculizan la implementación de prácticas eficientes de administración de proyectos, entre las que se puede mencionar: poca estandarización para administrar los proyectos y metodologías deficientes para el control del alcance, tiempo y costos del proyecto. Además, existe una falta de definición de roles y responsabilidades, planificación débil y en algunas ocasiones nula. Como resultado, se definen vagamente los informes, eventos, canales de comunicación y no se documentan las lecciones aprendidas. En este artículo se presenta un marco de trabajo para la definición

y mejora de procesos de administración de proyectos basado en la extracción del conocimiento tácito de la institución y tomando como referencia el PMBOK.

Palabras clave: GQM, PMBOK, mejora de procesos, administración de proyectos, instituciones de nivel superior.

Process Improvement for Project Management in Higher Education Institutions

Abstract: Educational institutions of higher education have common characteristics that make difficult the implementation of efficient project management practices, such as: little standardization for managing projects and poor methodologies for controlling scope, time and project costs. Beside, there is a lack of roles and responsibilities, weak planning and null in some cases. As result, there is no definition of reports and the lessons learned are not documented. This paper presents a framework for defining and improving project management processes based on the extraction of the tacit knowledge of the institution and taking PMBOK as a reference.

Keywords: GQM, PMBOK, process improvement, project management, higher education institutions.

1. Introducción

El PMI (Project Management Institute (2013) define un proyecto como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”. El esfuerzo temporal debe ser administrado para que el proyecto sea realizado con éxito. Como resultado surge el enfoque de administración de proyectos.

El enfoque de administración de proyectos es relativamente moderno y está caracterizado por técnicas especiales de administración, con el propósito de

obtener un mejor control y uso de los recursos existentes. Hoy en día, el concepto de administración de proyectos está siendo utilizado en diversas industrias y organizaciones para alcanzar sus objetivos (Kerzner, 2013). Se espera además que esta tendencia de proyectos y de administración de proyectos continúe creciendo en nuestra sociedad y en sus organizaciones (Meredith & Mentel, 2012).

Como resultado, la administración de proyectos ha ido ganando más importancia en los últimos años. Sin embargo, debido a la falta de estandarización para su realización, se pueden presentar los siguientes problemas:

- Deficiencia en el control del alcance, tiempo y costos del proyecto donde no se aprovechan las técnicas existentes, como por ejemplo, la técnica del valor ganado.
- Falta de definición de roles y responsabilidades.
- Planificación débil y en algunas ocasiones nula, se definen vagamente los informes, canales de comunicación.
- No se documentan las lecciones aprendidas
- Poco control sobre los procedimientos establecidos, debido a la falta de procesos definidos que guíen a los administrativos y docentes en la administración de proyectos, además de la falta de plantillas y herramientas que faciliten la gestión y seguimiento de los mismos.

Por lo tanto, la consideración y seguimiento de estándares y cuerpos de conocimiento en torno a la gestión de proyectos es una realidad que está cobrando importancia en la última década. Los estándares en gestión de proyectos están siendo cada vez más requeridos en las organizaciones, donde uno de los mayores beneficios es la armonización de la diferente terminología y el entendimiento de los procesos y los métodos (Ahlemann, Teuteberg, & Vogelsang, 2009).

Sin embargo, aún con la existencia de estándares y cuerpos de conocimiento, algunas organizaciones como las instituciones de educación superior, continúan

con la falta de conocimiento para la administración de sus proyectos, dando como resultado, una falta de participación del personal de las instituciones para la realización de proyectos.

Basada en esta problemática, este artículo propone un marco de trabajo que permite el establecimiento y/o mejora de los procesos de administración de proyectos de una institución superior basado en su forma de trabajo.

El resto del artículo está estructurado de la siguiente forma: en la sección 2 se presenta los antecedentes del marco de trabajo, en la sección 3 se describe el marco de trabajo propuesto, y en la sección 4 se muestran las conclusiones y el trabajo futuro.

2. Antecedentes del Marco de Trabajo

Este artículo propone la aplicación de un marco de trabajo, que integra la identificación del estado actual de las instituciones educativas de nivel superior, como se muestra en la Figura 1, el marco está conformado por la aplicación de una adaptación de GQM (Goal Question Metric) (Carrillo, García, García, Iturriaga, & Mejía, 2014) y la aplicación de un método para la identificación de las mejores prácticas internas de una organización (Calvo Manzano et al., 2010; Calvo Manzano et al., 2009), que en conjunto proporcionan un camino óptimo para entender la forma de trabajo de una organización a través de la extracción de su conocimiento tácito.

El marco de trabajo propuesto, para implementar mejoras en las instituciones de nivel superior, está integrado de 4 pasos que a continuación se describen:

1. **Implementación de la adaptación de GQM:** establece un marco de medición que permite enfocar los objetivos reales de la institución y posteriormente, verificar el cumplimiento de los mismos.

2. **Extracción del conocimiento tácito:** extraer el conocimiento tácito de la institución en los procesos enfocados para la implementación de la mejora e identificar sus mejoras prácticas.
3. **Mapeo de prácticas genéricas de la institución con las prácticas del PMBOK:** mapear las mejores prácticas de la institución con las prácticas contenidas en PMBOK.
4. **Formalización del proceso:** definir, documentar y publicar los procesos de la institución.

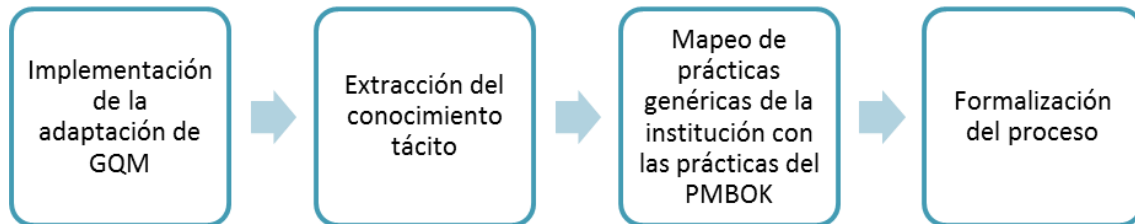


Figura 1. Pasos del marco de trabajo.

3. Descripción del marco de trabajo propuesto

Como se ha mencionado al inicio del artículo una de las principales problemáticas que se tienen en las instituciones superiores es la falta de información de cómo administrar un proyecto de forma adecuada, por lo cual, en la mayoría de ellas no existe gran participación en la elaboración de proyectos. Es por eso que se ha decidido proponer el marco de trabajo enfocando a los procesos de administración de proyectos. Las siguientes secciones muestran el marco de trabajo siguiendo los pasos establecidos en la sección anterior.

3.1 Implementación de la adaptación de GQM

GQM fue implementado en base a la propuesta de adaptación presentada por Carrillo, García, García, Iturriaga, y Mejía (2014). Como se observa en la Figura 2 la propuesta, inicia con la fase “identificar objetivos”, en este primer paso se

genera una propuesta de objetivos generales y específicos de la institución mediante un proceso de entrevistas y análisis con el objetivo de facilitar el proceso de aplicación de GQM Como resultado de las entrevistas y del análisis. Dentro del análisis se realiza una evaluación de los objetivos con respecto a las necesidades y problemas de la institución para identificar sus objetivos específicos.

Posteriormente en la fase de aplicación de GQM, se inicia con una propuesta de objetivos resultantes del paso previo y sólo se realiza la refinación y selección de los objetivos por parte del personal involucrado.

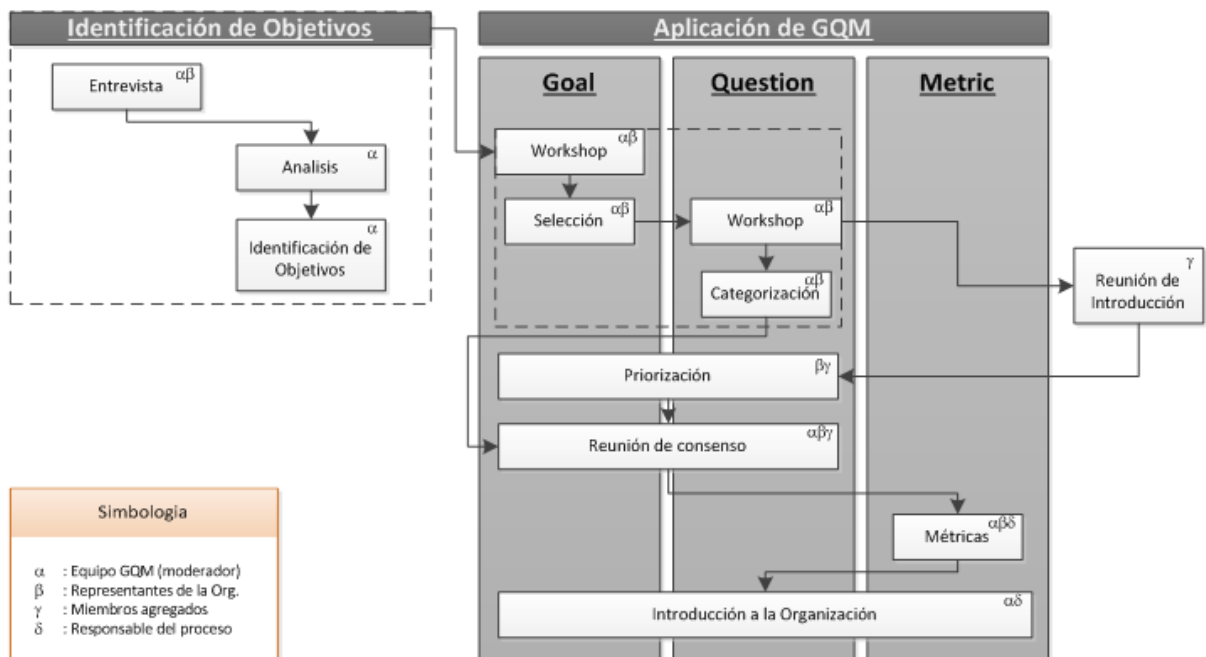


Figura 2. Propuesta de Marco de trabajo para implementación de GQM .

3.2 Extracción del Conocimiento

Una vez identificados los objetivos que persigue la institución enfocados en la gestión de proyectos y establecido el marco para medición de los mismos, se realiza la extracción del conocimiento.

Este paso consiste en identificar las mejores prácticas internas de la institución, para entender su cultura de trabajo actual. Para ello se propone el uso del método “Identificar Mejores Prácticas Internas” (Calvo Manzano et al., 2010; José et al., 2009), el cual consta de 5 actividades principales: (1) Realizar entrevistas, (2) Analizar información de entrevistas, (3) Identificar prácticas genéricas, (4) Analizar documentación formal de procesos y (5) Realizar trazabilidad de la documentación formal y prácticas genéricas.

Como se observa en la Figura 3, se realiza la extracción del conocimiento tácito del personal que labora en la institución, a través de entrevistas. Después, se analiza la información de las entrevistas y se generan los diagramas de prácticas. Una vez que estos diagramas son aprobados por los entrevistados, se realiza la trazabilidad de todos los diagramas de prácticas, con la finalidad de identificar las prácticas genéricas.

Identificadas y aprobadas las prácticas genéricas, se recoge y analiza la documentación de procesos de la institución. Posteriormente, se realiza la trazabilidad de los procesos documentados y las prácticas genéricas, como resultado se obtiene el conjunto de mejores prácticas de la organización, éstas deben aprobarse a tres niveles (dirección general, jefes de departamento y personal administrativo), para verificar que las prácticas realmente son entendidas a través de la institución.

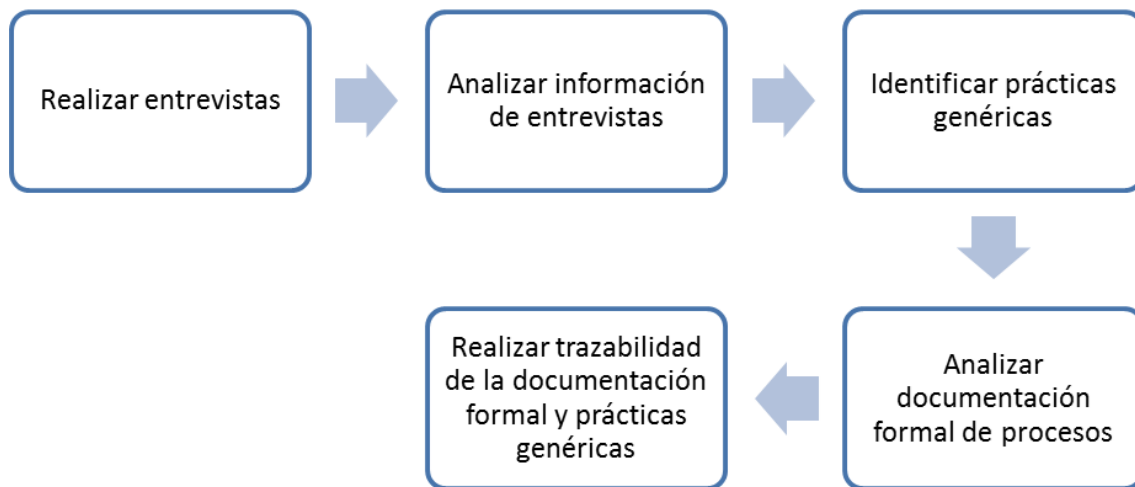


Figura 3. Pasos para la extracción del conocimiento.

3.3 Mapeo de Prácticas Genéricas de la Institución con las Prácticas del PMBOK

En este paso se realiza el mapeo de las prácticas genéricas de la institución con las prácticas del PMBOK para formalizar los procesos para la administración de proyectos.

Se propone el estándar del PMBOK por ser uno de los estándares reconocidos a nivel internacional, ya que recopila las mejores prácticas de diferentes expertos en la administración de proyectos.

Las actividades para realizar el mapeo de prácticas genéricas de la Institución con las prácticas del PMBOK son:

1. **Identificar la estructura del PMBOK:** analizar su estructura y listar sus elementos.
2. **Realizar glosario de términos:** se describe como se nombra cada uno de los elementos en el PMBOK.
3. **Crear plantilla de correspondencia para las prácticas del PMBOK y de la institución:** esta actividad está enfocada a establecer una plantilla

que permita una comparación apropiada entre prácticas genéricas de la Institución con las prácticas del PMBOK.

4. **Identificar similitudes:** identificar, seleccionar y registrar la información de los procesos de la institución que correspondan a lo mencionado en el PMBOK para entender la semejanza en la información.

En la Figura 4 se ilustra un ejemplo de una plantilla de correspondencia para realizar la comparación entre prácticas genéricas de la institución con las prácticas del PMBOK. En esta plantilla se identificarán las similitudes para la formalización de los procesos.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Proceso									
	Iniciación		Planificación		Ejecución		Monitoreo y control		Cierre	
	PPM ¹	PI ²	PPM ¹	PI ²	PPM ¹	PI ²	PPM ¹	PI ²	PPM ¹	PI ²
Integración										
Alcance										
Tiempo										
Costos										
Calidad										
Recursos humanos										
Comunicaciones										
Riesgos										
Adquisiciones										
Involucrados										

¹PPM = Prácticas del PMBOK
²PI = Prácticas de la Institución

Figura 4. Plantilla de correspondencia.

3.4 Formalización del proceso

Formalizar los procesos, mediante la definición, documentación y publicación de los mismos utilizando como referencia el PMBOK.

Para definir la arquitectura de los procesos se realiza un análisis de los elementos estructurales del PMBOK. En la Tabla 1 se ilustran los elementos estructurales que se establecen para la definición de procesos, en ella se muestran las descripciones de cada uno de ellos, así como una serie de elementos gráficos que serán utilizados en la notación BPM (Business Process Modeling) en Bizagi, con el fin de llegar a un estándar visual de acuerdo a la propuesta de los elementos estructurales.

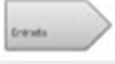




Elemento	Descripción	Elemento Gráfico
Entrada	Es un artefacto requerido que será consumido por una actividad o proceso.	
Salida	Es un artefacto producido por una actividad o proceso.	
Actividades	Es el conjunto de tareas, que conforman y cumplen con los objetivos de un proceso en particular.	
Herramienta	Recursos que ayudan a la ejecución de una actividad y/o proceso.	
Técnica	Es el conjunto de procedimientos y recursos habilidad con los que se ejecutan las tareas por ejemplo entrevistas, observación, experiencia, reuniones, revisiones, etc.	

Tabla 1. Descripción de los elementos estructurales.

Para documentar los procesos se seleccionan y se diseñan plantillas tomando como base los formatos y necesidades de la institución. Finalmente, se realiza la publicación de los procesos en la página Web de la institución para facilitar su acceso.

Se propone el uso de la herramienta Bizagi Modeler (Bizagi, 2015) para la definición, documentación y publicación de los procesos, esta herramienta ofrece varias ventajas tales como flexibilidad, seguridad, licencia libre y fácil de usar.

Con esta propuesta se pretende facilitar la administración de proyectos en las instituciones y aumentar la probabilidad de éxito el desarrollo de los mismos.

4. Conclusiones y Trabajo Futuro

La administración de proyectos es un factor de éxito muy importante para las organizaciones y garantiza que se logren los objetivos del proyecto en el tiempo previsto y con el presupuesto asignado. Existe una necesidad del conocimiento y control de los proyectos, ya que una de las principales problemáticas que se tienen en las instituciones superiores es la falta de información de cómo administrar un proyecto de forma adecuada. En este artículo se realizó la propuesta de un marco de trabajo para la definición y/o mejora de los procesos de administración de proyectos para las instituciones de educación superior, el cual se basa en la gestión de su conocimiento tácito y formalización de procesos usando el PMBOK como referencia. Como trabajo futuro se pretende aplicar el marco de trabajo en el Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán con la finalidad de identificar aquellas mejores prácticas para administrar proyectos y de esta forma poder compararlas con las prácticas del PMBOK para formalizar los procesos para la administración de proyectos.

Referencias

Ahlemann, F., Teuteberg, F., & Vogelsang, K. (2009). *Project management standards – Diffusion and application in Germany and Switzerland*. *International Journal of Project Management*, 27(3), 292–303. doi:10.1016/j.ijproman.2008.01.009

Bizagi, M. (2015). Bizagi. Retrieved from <http://www.bizagi.com/>

Calvo-Manzano, J. A., Cuevas, G., Gómez, G., Mejía, J., Muñoz, M., & San Feliu, T. (2010). *Methodology for process improvement through basic components and focusing on the resistance to change*. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smr.505/full>

Carrillo, O., García, J., García, J. A. G., Iturriaga, F., & Mejía, J. (2014). *Cómo Guiar a las Pymes en la Mejora de Procesos Software*. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, (e1), 17–30. doi:10.4304/risti.e1.17-30

Jose, A. C.-M., Gonzalo, C., Mirna, M., & Tomas, S. F. (2009). *Metodología para la Implementación Gradual de Mejoras, con Enfoque en la Reducción de la*

Resistencia al Cambio. Proceedings 4a Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información (CISTI 2009). Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Metodología+para+la+Implementación+Gradual+de+Mejoras,+con+Enfoque+en+la+Reducción+de+la+Resistencia+al+Cambio#0>

Kerzner, H. R. (2013). Project Management A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. John Wiley & Sons, Inc.

Meredith, J. R., & Mentel, S. J. (2012). Project Management A Managerial Approach. John Wiley & Sons, Inc.

PMI. (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Fifth.). Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Notas biográficas:



Josefina García Durán Maestra en Ingeniería de software por el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) Unidad Zacatecas. Previamente, en el Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán (ITSN), cursó la carrera de Ingeniero en Sistemas Computacionales. Es docente Investigador en el ITSN en la línea de Investigación Ingeniería de Software. Ha participado en proyectos de Mejora de Procesos de Software en las Pymes. Sus áreas de interés son: desarrollo ágil de software, mejora de procesos, gestión de proyectos y modelos y estándares de calidad.



J. Jesús Minero Guardado Maestro en Ingeniería de software por el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) Unidad Zacatecas. Previamente, en el Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán (ITSN), cursó la carrera de Ingeniero en Sistemas Computacionales. Es docente Investigador en el ITSN en la línea de Investigación Ingeniería de Software. Su interés es el desarrollo de software basado en procesos, modelos de calidad, base de datos y dispositivos móviles,

ha desarrollado varios sistemas de software y sitios web mediante el uso de varios lenguajes de programación. Cuenta con certificaciones en Android Programmer y SQL Server 2008, Database Development.



Mirna Ariadna Muñoz Mata Doctor en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid, en Madrid España, con mención de “Doctorado Europeo”. Ha realizado una estancia posdoctoral en la Universidad Carlos III de Madrid, España.

Actualmente es investigador del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) - Unidad Zacatecas en el área de Ingeniería de Software y es miembro del grupo de investigación Cátedra de Mejora de Procesos Software en el Espacio Iberoamericano (MPSEI), donde participa en proyectos internacionales de investigación con entidades educativas y de gobierno y de vinculación con la industria.

Ha participado en proyectos con la empresa everis consulting. Ha participado en el equipo de traducción oficial al español reconocida por el SEI del libro CMMI-DEV v1.2 y 1.3. Es miembro del comité científico de diversos congresos internacionales. Ha publicado diversos artículos técnicos en temas relacionados con la gestión de proyectos, implementación de mejora de procesos software, entornos multi-modelo y modelos y estándares de calidad. Es autora del libro Metodología Multimodelo para Implementar Mejoras de Procesos Software. Sus áreas de interés son: implementación de mejora de procesos software enfocando en la reducción de la resistencia al cambio, entornos multi-modelo, gestión del conocimiento y gestión del cambio en la mejora de procesos software, gestión de proyectos software, trabajo en equipo y modelos y estándares de calidad.



Jezreel Mejia Miranda doctor en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España con mención de "Doctorado Europeo". Realizó una estancia de investigación para obtener el doctorado europeo en la Universidad Fernando Pessoa en Oporto,

Portugal. Previamente, en el Instituto Tecnológico de Orizaba, Veracruz, cursó

la maestría en Ciencias de la Computación y la licenciatura en Informática. Actualmente es investigador del Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (Cimat), Unidad Zacatecas, en el área de Ingeniería de Software. Es miembro del grupo de investigación Cátedra de Mejora de Procesos Software en el Espacio Iberoamericano (MPSEI), donde participa en proyectos internacionales de investigación con entidades educativas y de vinculación con la industria. Es miembro del comité científico de diversos congresos. Ha publicado diversos artículos técnicos en temas relacionados con la gestión de proyectos, entornos multi-modelo, modelos y estándares de calidad y temas relacionados en entornos outsourcing. También ha participado en proyectos de la empresa multinacional everis consulting. Además, forma parte del equipo oficial de traducción al español del libro CMMI-DEV v1.2 y 1.3, versiones reconocidas por el prestigioso Software Engineering Institute (SEI) de la Carnegie Mellon University. Como investigador, sus áreas de interés son: entornos multi-modelo, gestión de proyectos software, modelos y estándares de calidad (CMMI, ISO, TSP, PSP, etc.), metodologías ágiles, métricas, mejora de procesos en entornos outsourcing y entornos de desarrollo tradicional. Cuenta con certificación en CMMI e ISO 20000.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 2.5 México.