



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Booklets



RENIECYT

Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

CONACYT

LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

**Title: Sistema Experto para Evaluar el Nivel de Riesgo de las PYMES
Basado en COSO ERM**

**Authors: Zaila HERNÁNDEZ TAPIA, Blanca MONROY ESTRADA, Omar
REYNA ÁNGELES, Araceli ACOSTA ACOSTA**

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2017-02
BCIERMIMI Classification (2017): 270917-0201

Pages: 19
Mail: zhernandez@upfim.edu.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

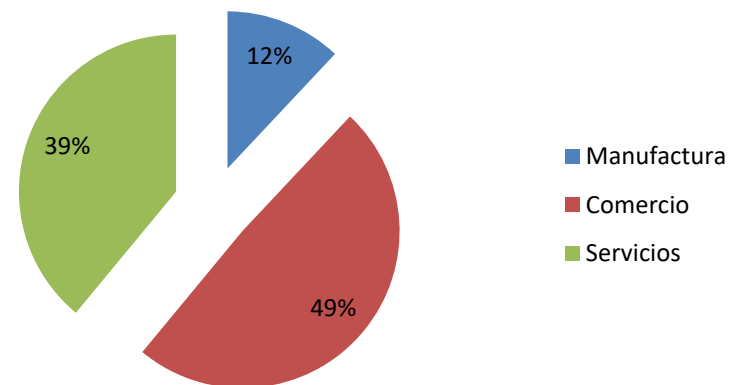
www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

De acuerdo con algunas cifras oficiales, el 99% del total de empresas mexicanas son PyMES, las cuales tienen la siguiente distribución por sector económico:

Distribución por sector



Según estudio realizado por Nacional Financiera, (NAFINSA); las causas comunes que contribuyen al fracaso de las PyME's son las siguientes:

Controles
inadecuados que
permitan anticiparse a
los problemas.

Incompetencia o falta
de experiencia de los
administradores

Capital financiero
insuficiente, por la
ausencia de una
planeación adecuada de
las necesidades de
recursos.

La falta de una
identificación
correcta de
riesgos.



RIESGO

FINANCIERO



Se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento que tiene **consecuencias financieras negativas** para una organización

Al ser el **RIESGO** uno de los principales factores que conllevan a las PyMES al fracaso. Como evaluación se utiliza ERM COSO

Esta consta de 5 componentes:



El sistema experto permitirá emitir el diagnóstico de la PyME, a través de la valorización de aspectos.

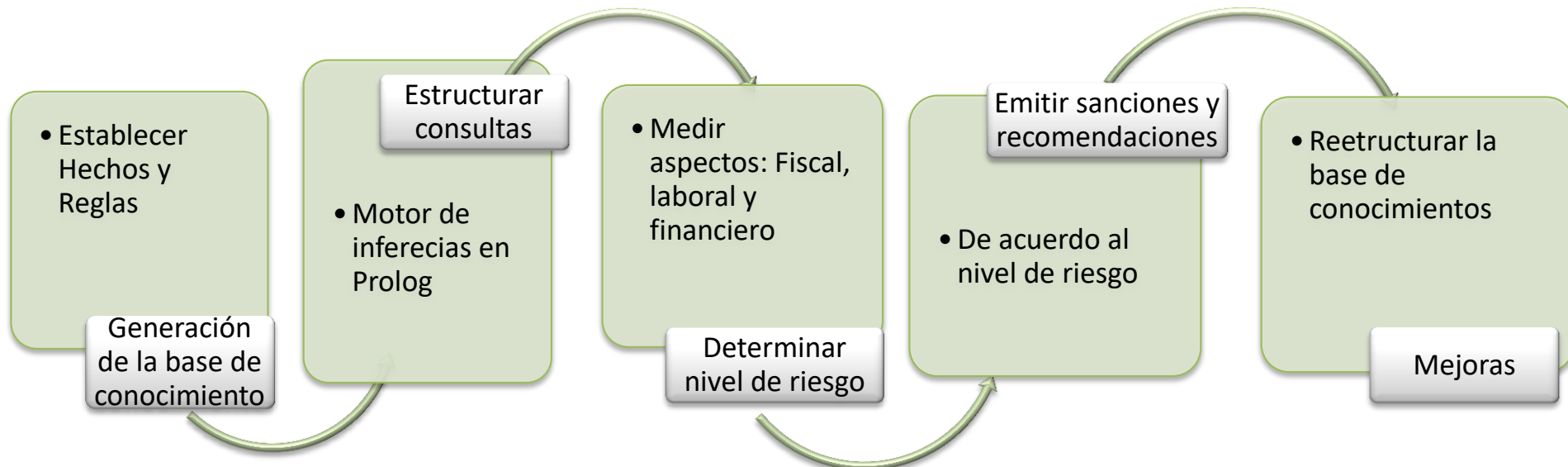


- La **valorización** consiste en determinar el nivel de riesgo asignando un puntaje a cada uno de los indicadores (¿?) establecidos en cada aspecto.

NIVEL DE RIESGO	PUNTOS
Muy alto	4
Alto	3
Moderado	2
Bajo	1
Sin riesgo	0

- Se podrá determinar el **estatus** en que se encuentra la PyME por aspecto “Fiscal, laboral, financiero”, de acuerdo a la calificación obtenida al sumar los puntos de cada indicador.

CALIFICACIÓN	ESTATUS (Aspecto)
0-7	Optimo
8-14	Moderado
15-20	Pésimo



Se trabaja en la estructura de una base de conocimientos del sistema experto la cual se desarrollara utilizando Prolog.

Financieras			
INDICADOR	1-SI 0-NO	NIVEL DE RIESGO	PUNTOS
1. ¿Su porcentaje de deuda representa más del 50% del valor de sus activos?	1	Muy alto	4
2. ¿El patrimonio con el que cuenta está financiado?	1	Moderado	2
3. ¿En los últimos 3 años ha tenido pérdidas financieras en su negocio?	1	Alto	3
4. ¿Su promedio de cobranza en días supera a su promedio en días de vencimiento de sus deudas?	1	Alto	3
5. ¿Sus deudas se encuentran afianzadas con sus propiedades?	1	Alto	3
CALIFICACIÓN			15

Laborales			
INDICADOR	1-SI 0-NO	NIVEL DE RIESGO	PUNTOS
1. Los empleados cuentan con seguridad social.	1	Sin riesgo	0
2. Se han establecido contratos de trabajo con los empleados	1	Sin riesgo	0
3. Existe un reglamento de trabajo	1	Sin riesgo	0
4. Se entrega a los empleados, comprobantes fiscales digitales por el concepto de percepciones y deducciones que les pagan.	1	Sin riesgo	0
5. Los empleados cuentan con medidas de seguridad en el trabajo que desempeñan	1	Sin riesgo	0
CALIFICACIÓN			0

Fiscales			
INDICADOR	1-SI 0-NO	NIVEL DE RIESGO	PUNTOS
1. Existe el aviso de solicitud de inscripción ante el registro federal de contribuyentes	0	Alto	3
2. Se han tenido cambios de domicilio fiscal durante el ejercicio fiscal evaluado	0	Sin riesgo	0
3. Se han presentado los avisos por aumento o disminución de acuerdo a obligaciones fiscales durante el ejercicio fiscal evaluado	0	Muy alto	4
4. Existe un sistema de contabilidad implantado	0	Alto	3
5. Se conserva la contabilidad en el domicilio fiscal (artículo 28 fracción III del código fiscal de la federación)	1	Sin riesgo	0
CALIFICACIÓN			10

¿Cuál es el estatus del aspecto financiero, si obtuvo una calificación de 20 puntos?

```
🦉 SWI-Prolog (AMD64, Multi-threaded, version 7.4.2)
File Edit Settings Run Debug Help
?- puntos('20',X).
X = pesimo.

?- █
```

¿Cuál es el estatus del aspecto laboral, si obtuvo una calificación de 0 puntos?

```
e  Compile  Prolog  Pce  Help
🐱 SWI-Prolog (AMD64, Multi-threaded, version 7.4.2)
File  Edit  Settings  Run  Debug  Help
?- puntos('0',X).
X = optimo.

?- █
```

¿Cuál es el estatus del aspecto fiscal, si obtuvo una calificación de 10 puntos?

```
e  Compile  Prolog  Pce  Help
SWI-Prolog (AMD64, Multi-threaded, version 7.4.2)
File  Edit  Settings  Run  Debug  Help
?- puntos('10', X).
X = moderado.
?-
```


¿Cuál es el nivel de riesgo de cada indicador del aspecto financiero?

```
e  Compile  Prolog  Pce  Help
SWI-Prolog (AMD64, Multi-threaded, version 7.4.2)
File  Edit  Settings  Run  Debug  Help
?- puntos_estatus(X,Y).
X = '¿El patrimonio con el que cuenta está financiado?',
Y = moderado ;
X = '¿Su porcentaje de deuda representa más del 50% del valor de sus activos?',
Y = muy_alto ;
X = '¿En los últimos 3 años ha tenido pérdidas financieras en su negocio?',
Y = alto ;
X = '¿Su promedio de cobranza en días supera a su promedio en días de vencimiento de sus deudas?',
Y = alto ;
X = '¿Sus deudas se encuentran afianzadas con sus propiedades?',
Y = alto.
```

Si no existe el aviso de solicitud de inscripción ante el registro federal de contribuyentes, ¿Cuál podría ser la sanción asignada?

```
RTAR  DISEÑO  TRANSICIONES  ANIMACIONES  PRESENTACIÓN CON DIAPOSITIVAS  REVISAR  VISTA

SWI-Prolog (AMD64, Multi-threaded, version 7.4.2)
File Edit Settings Run Debug Help

?- sancion('No existe el aviso de solicitud de inscripción ante el registro federal de contribuyentes',X).
X = 'puede hacerse acreedor de una multa de $3,080.00 a $9,250.00'.

?-
```

Trabajo a futuro

- Reestructuración de la base de conocimientos.
- Realizar la auditoria de forma exhaustiva y generar un diagnóstico más minucioso para detectar los riesgos.

Con ello se pretende lograr evitar sanciones y/o disminuir la tendencia al fracaso de las PyMES.

Referencias

Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2011). "Small vs. young firms across the world: contribution to employment, job creation, and growth". World Bank Policy Research Working Paper, (5631).

Mohammadi, F., & Pouryekta, H. (2014). A New Hybrid Method for Risk Management in Expert Systems. International Journal of Intelligent Systems and Applications (IJISA), 6(7), 60.

Oktavina, R., Maharesi, R., & Asih Haryanti, D. (2014). AN EXPERT SYSTEM OF RISK ASSESSMENT ON INTERNAL AUDIT OF SHARIA FINANCIAL INDUSTRY IN INDONESIA. Journal of Engineering & Applied Sciences, 9(10), 1769-1773.

Hernández, Z., Hernández, T. H., Velasco-Bermeo, N., & Monroy, B. (2015, October). An Expert System to Detect Risk Levels in Small and Medium Enterprises (SMEs). In *Artificial Intelligence (MICAI), 2015 Fourteenth Mexican International Conference on* (pp. 215-219). IEEE.

Altman, E. I., Sabato, G., & Wilson, N. (2010). The value of non-financial information in small and medium-sized enterprise risk management. The Journal of Credit Risk, 6(2), 1-33.

Organization for Economic Cooperation and Development. (1998). "Small businesses, job creation and growth" - OECD. Retrieved June 22, 2015 from <http://www.oecd.org/cfe/smes/2090740.pdf>

Potter, J., et al. (2013), "The Local Dimension of SME and Entrepreneurship Issues and Policies in Mexico", OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Working Papers, No. 2013/14, OECD Publishing, Paris

Verbano, C., & Venturini, K. (2013). Managing risks in SMEs: A literature review and research agenda. Journal of technology management & innovation, 8(3), 186-197.

Tworek, P. (2010). Risk management standards—the review of approaches and concepts. Book of proceedings from 5th International Scientific Conference, Ostrava: VŠB-Technical University of Ostrava.

Potter, J., Marchese, M., Feldman, M., Kemeny, T., Lawton-Smith, H., & Pike, A. (2013). The Local Dimension of SME and Entrepreneurship Issues and Policies in Mexico.

COSO. (2004). Enterprise Risk Management—Integrated Framework, Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.

Moeller, R. R. (2007). COSO Enterprise Risk Management: understanding the new integrated ERM framework. John Wiley & Sons.

La PyME y los empresarios. Retrieved June 22, 2015 from <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/3525/La-PyME-y-los-empresarios>

Hancock, D., Peek, J., & Wilcox, J. A. (2007, March). The repercussions on small banks and small businesses of procyclical bank capital and countercyclical loan guarantees. In AFA 2008 New Orleans Meetings Paper.

St-Pierre, J., & Delisle, S. (2006). An expert diagnosis system for the benchmarking of SMEs' performance. Benchmarking: An International Journal, 13(1/2), 106-119.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)