



## Title: **Generando información para la industria de desarrollo de software en México**

### Author: **VALDÉS-SOUTO, Francisco**

**Editorial label ECORFAN: 607-8695**  
**BCNMES Control Number: 2020-02**  
**BCNMES Classification (2020): 110820-0013**

**Pages: 13**  
**RNA: 03-2010-032610115700-14**

**ECORFAN-México, S.C.**  
 143 – 50 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](http://www.ecorfan.org)

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

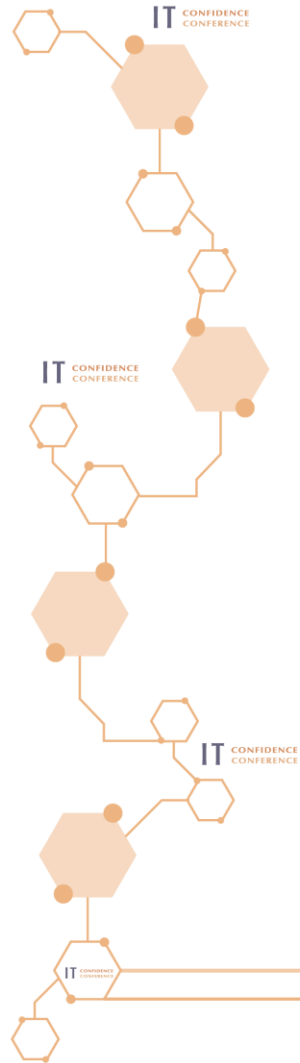
# Asociación Mexicana de Métricas de Software (AMMS)

## MISIÓN:

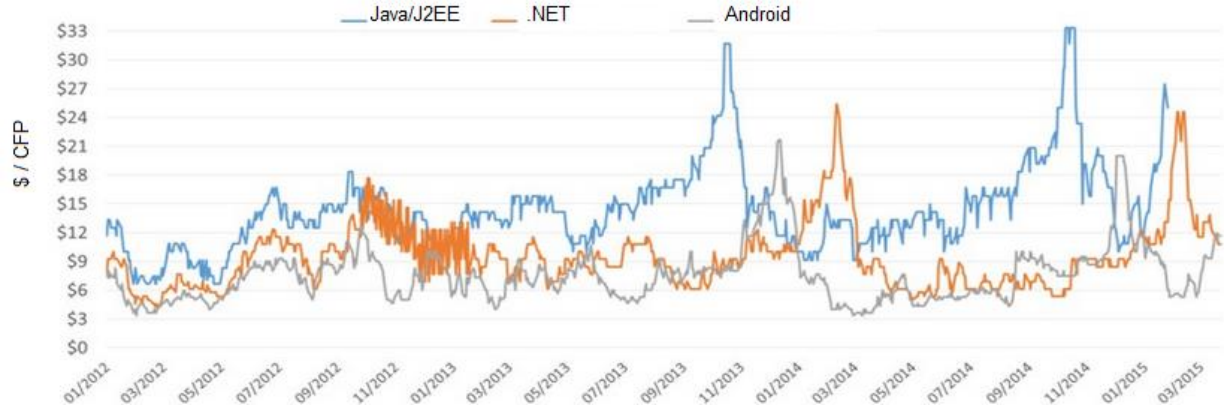
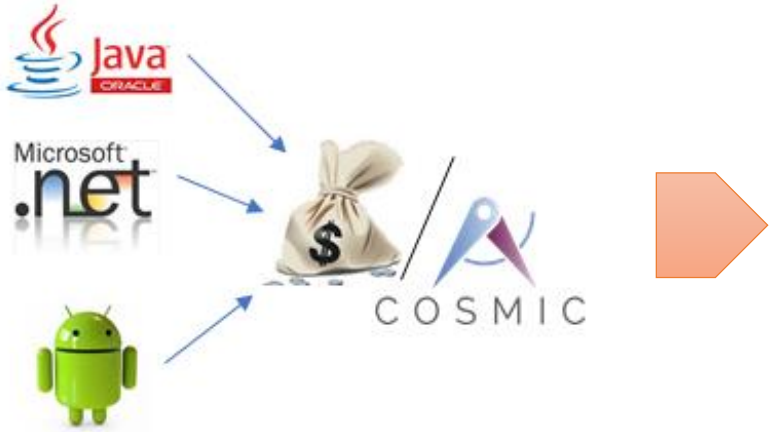
Prestar servicios de promoción, recolección, referencia, y difusión de métricas relacionadas al software en las áreas que resulten de utilidad para los agentes económicos implicados en la Industria Mexicana de Software, dentro y fuera del territorio nacional.

## VISIÓN:

Ser el foro de REFERENCIA y participación de la Industria Mexicana de Software en el ámbito de métricas de software que fomente una correcta asignación de recursos en la Industria Mexicana de Software buscando impulsar la productividad y la competitividad tanto internamente como externamente.



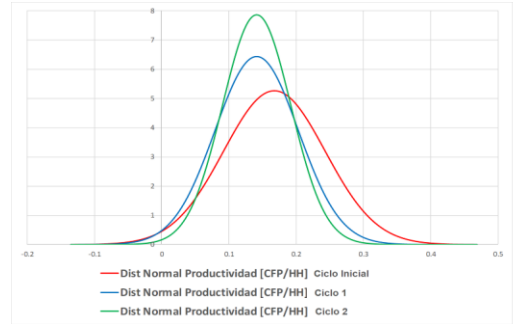
# ¿Qué necesitamos?



## 1. Utilizar



## 2. Recolectar

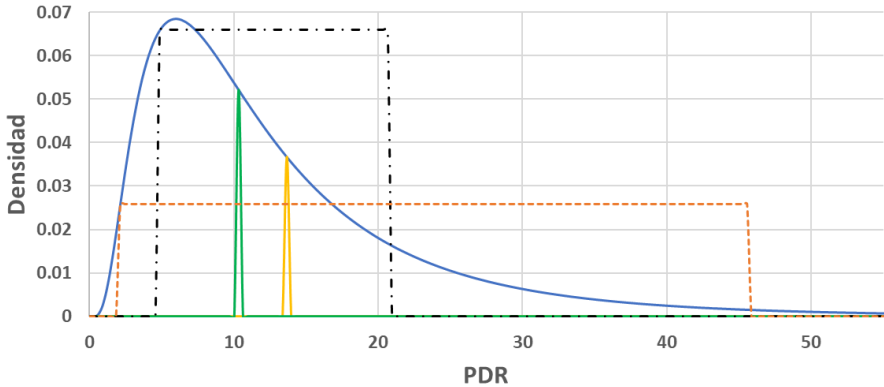


Parámetro	Ciclo Inicial
Media ( $\mu$ )	0.167
Desviación estándar ( $\sigma$ )	0.076
Intervalo Sigma 1 ( $\mu - \sigma, \mu + \sigma$ )	(0.092, 0.243)
Parámetro	Ciclo 1
Media ( $\mu$ )	0.141
Desviación estándar ( $\sigma$ )	0.062
Intervalo Sigma 1 ( $\mu - \sigma, \mu + \sigma$ )	(0.079, 0.203)
Parámetro	Ciclo 2
Media ( $\mu$ )	0.141
Desviación estándar ( $\sigma$ )	0.051
Intervalo Sigma 1 ( $\mu - \sigma, \mu + \sigma$ )	(0.09, 0.192)

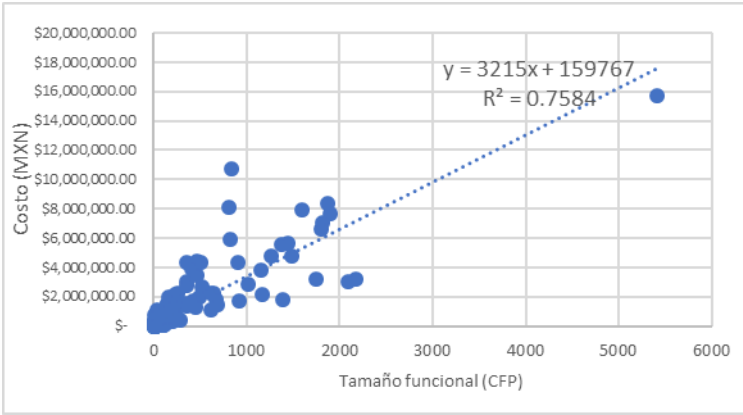
## 3. Analizar

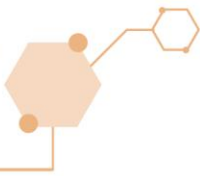


Modelo de Distribución LogNormal PDR Esfuerzo IMDS



- Modelo Gubernamental LogN IMDS
- Media Geométrica
- Valor Esperado
- - - Sigma 1





## ANÁLISIS DE DURACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE POR TAMAÑO Y ESFUERZO PARA LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Este reporte se enfoca en la duración de proyecto.

El objetivo de este es proporcionar información que pueda ser usada para obtener una idea acerca del tiempo de duración de un proyecto de software basándose en el tamaño y el esfuerzo de este.

El estudio se realizó con la base de la IMDS (Industria Mexicana de Desarrollo de Software) perteneciente a la AMMS (Asociación Mexicana de Métricas de Software):

- 398 proyectos
- COSMIC Function Points
- 321 proyectos utilizados

Base de Datos de Software (AMMS)  
versión V2.201805-398



### ANÁLISIS

DE DURACIÓN DE PROYECTO

POR TAMAÑO Y ESFUERZO

PARA LA INDUSTRIA MEXICANA

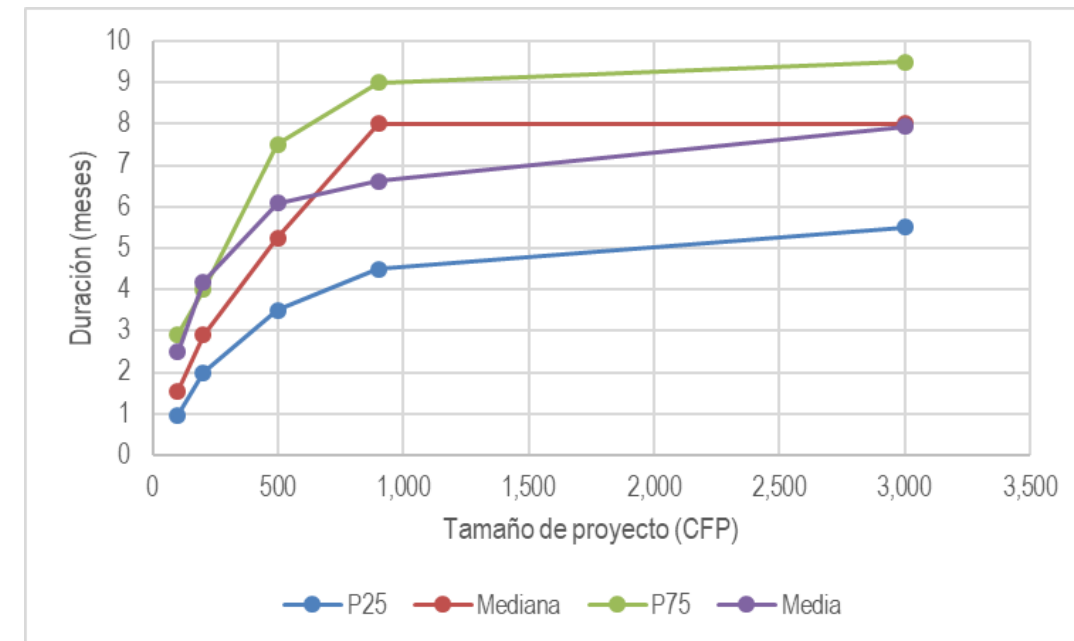
DE DESARROLLO DE SOFTWARE



# ANÁLISIS DE DURACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE POR TAMAÑO Y ESFUERZO PARA LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

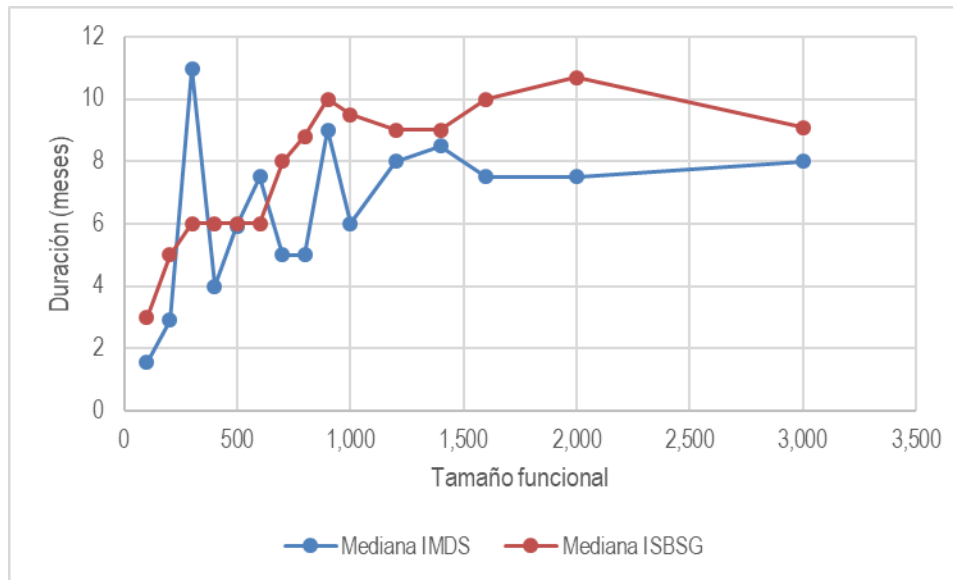
Tamaño Funcional (CFP)	N	Min	P10	P25	Mediana	P75	P90	Max	Media	De
<100	258	0.1	0.57	0.97	1.55	2.92	5.31	22.08	2.49	
101-200	19	0.2	0.30	2.00	2.90	4.00	9.71	18.73	4.19	
201-500	13	1	1.77	3.50	5.25	7.50	14.16	16.27	6.08	
501-900	13	1	2.20	4.50	8.00	9.00	9.60	10.00	6.62	
901-3000	17	3	4.60	5.50	8.00	9.50	12.00	12.00	7.94	
3001+	1	8			8			8	8	

Rango de duraciones (meses) para los diferentes tamaños de proyecto

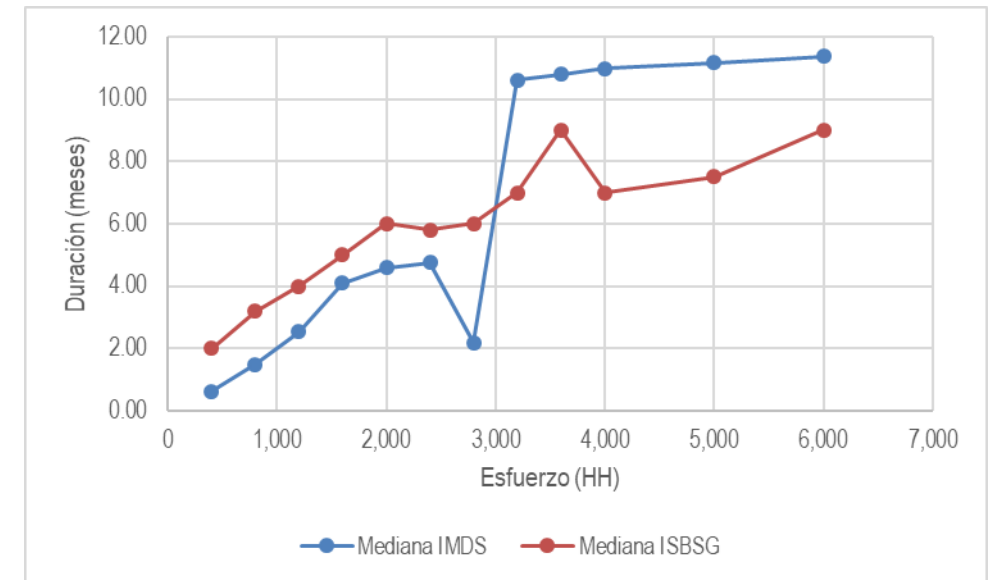


# ANÁLISIS DE DURACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE POR TAMAÑO Y ESFUERZO PARA LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

CNMES®. Todos los derechos reservados.  
 Registro en trámite, NCP 1430.

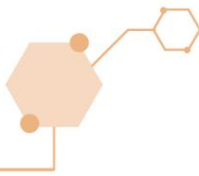


Comparación de medianas de duración por tamaño funcional de las bases ISBSG e IMDS



Comparación de medianas para esfuerzo de la IMDS e ISBSG





# ESTIMACIÓN DE SOFTWARE EN LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE CON BASE EN TAMAÑO FUNCIONAL

Este reporte se busca facilitar esta tarea a través de la implementación de fórmulas que permitan realizar una estimación del tiempo y el esfuerzo respectivamente cuando no se cuente con información propia.

El estudio se realizó con la base de la IMDS (Industria Mexicana de Desarrollo de Software) perteneciente a la AMMS (Asociación Mexicana de Métricas de Software):

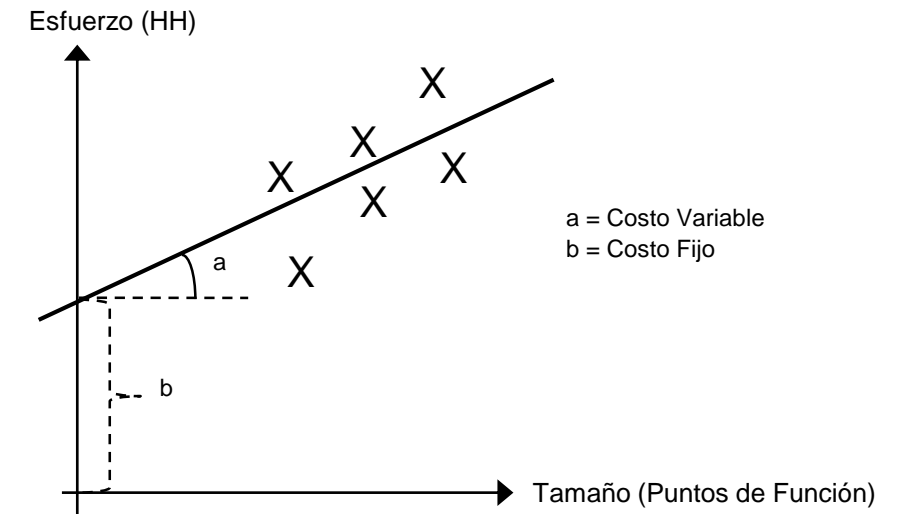
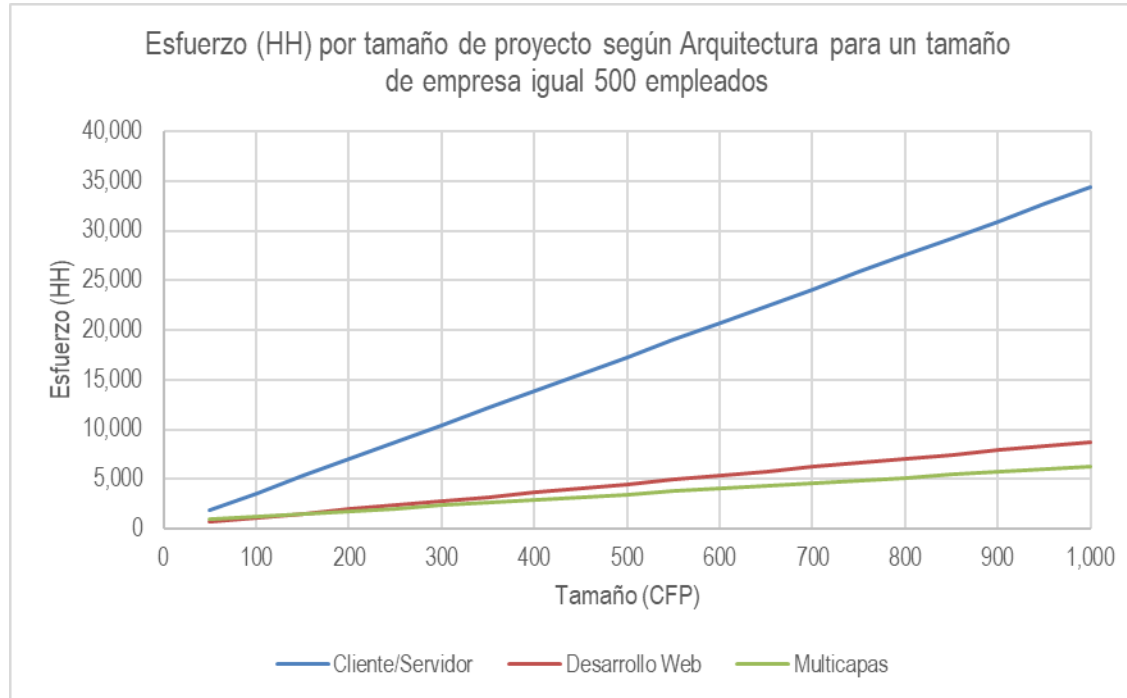
- 398 proyectos
- COSMIC Function Points
- 392 proyectos utilizados

Base de Datos de Software (AMMS)  
versión V2.201805-398





# ESTIMACIÓN DE SOFTWARE EN LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE CON BASE EN TAMAÑO FUNCIONAL



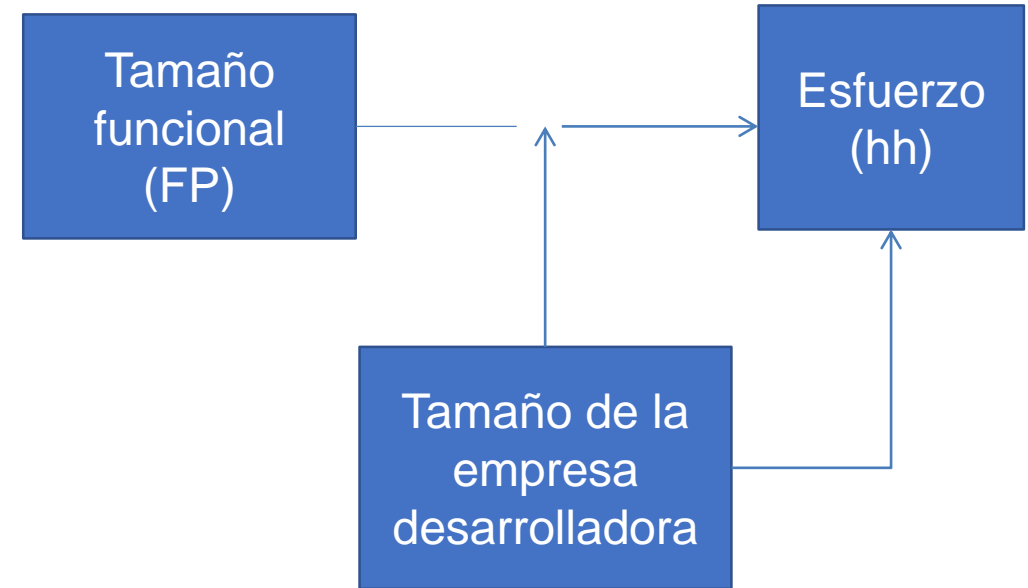
Gráfica del esfuerzo estimado por arquitectura para un tamaño de empresa de 500

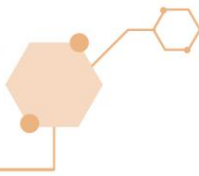
# ESTIMACIÓN DE SOFTWARE EN LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE CON BASE EN TAMAÑO FUNCIONAL

Coeficiente de determinación individual: esfuerzo total	
Variable	Coeficiente
Tamaño funcional: COSMIC	0.50
Certificación en modelo de calidad	0.34
Tamaño de la organización desarrolladora del software	0.29
Tipo de desarrollo	0.20
Sector de la organización usuaria del software final	0.19
Base de datos	0.18
Lenguaje principal de programación	0.13
Sistema Operativo	0.10
Arquitectura	0.06

Coeficiente de determinación individual: costo total	
Variable	Coeficiente
Tamaño funcional: COSMIC	0.58
Certificación en modelo de calidad	0.38
Tamaño de la organización desarrolladora del software	0.32
Sector de la organización usuaria del software final	0.27
Tipo de desarrollo	0.26
Base de datos	0.22
Lenguaje principal de programación	0.15
Sistema Operativo	0.15
Arquitectura	0.07

## Regresión lineal multivariada





# IMPACTO DEL TAMAÑO FUNCIONAL DE SOFTWARE EN LA PRODUCTIVIDAD PARA LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE



## IMPACTO

DEL TAMAÑO DE SOFTWARE

EN LA PRODUCTIVIDAD

PARA LA INDUSTRIA MEXICANA

DE DESARROLLO DE SOFTWARE



El estudio se realizó con la base de la IMDS (Industria Mexicana de Desarrollo de Software) perteneciente a la AMMS (Asociación Mexicana de Métricas de Software):

- 257 proyectos
- COSMIC Function Points
- 392 proyectos utilizados

Base de Datos de Software (AMMS)  
versión V2.201805-398

**Productividad:** Medida en términos de esfuerzo, cuya forma de calcularla es:

$$Productividad = \frac{CFP}{HH}$$

**PDR:** (Product Delivery Rate), factor de productividad que se refiere a la relación entre los recursos utilizados en horas hombre para producir una cantidad de software.

$$PDR = \frac{HH}{CFP}$$



# IMPACTO DEL TAMAÑO FUNCIONAL DE SOFTWARE EN LA PRODUCTIVIDAD PARA LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

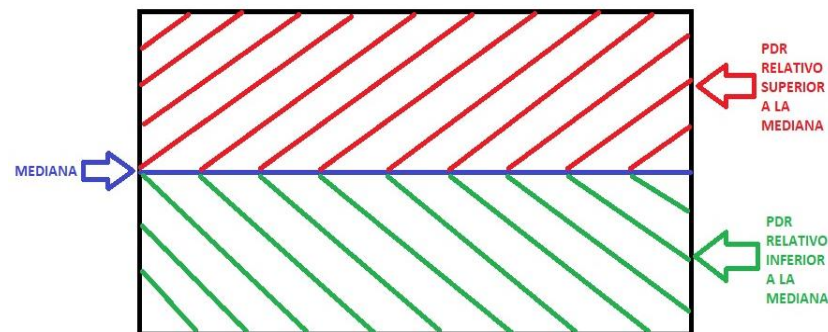
Tamaño relativo	Tamaño funcional (CFP)	Número de proyectos
XXS	2 a 9	140
XS	10 a 29	107
S	30 a 99	65
M1	100 a 299	38
M2	300 a 999	26
L	1000 a 2999	19
XL	3000 a 8999	1
XXL	9000 a 17999	0
XXXL	18000 o más	0
TOTALES		¿?

PDR Relativo:

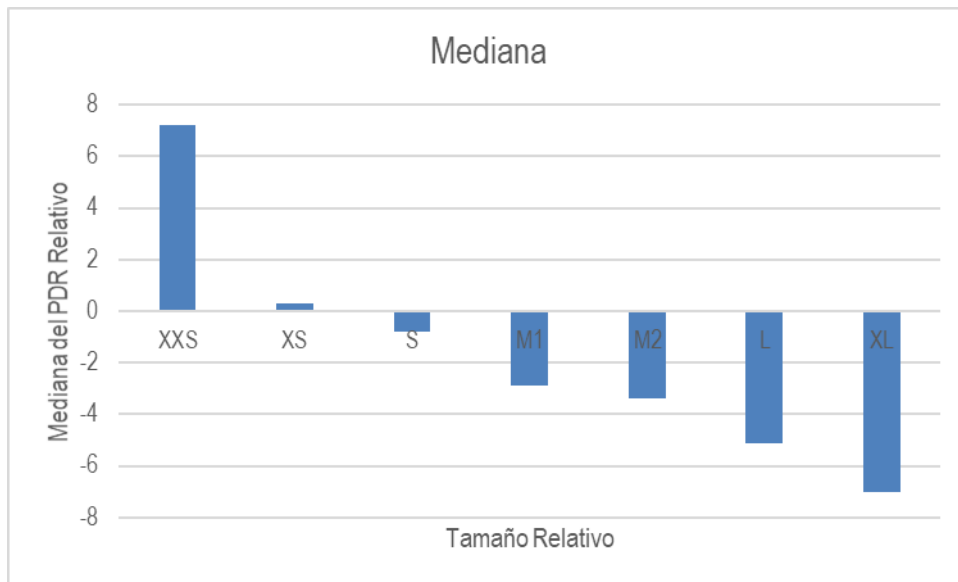
Si nosotros obtenemos el PDR de un proyecto y le restamos la mediana del PDR de la base de datos completa obtenemos el PDR Relativo superior o inferior.

Si es negativo se encontrará por debajo de la mediana y si es positivo por encima.

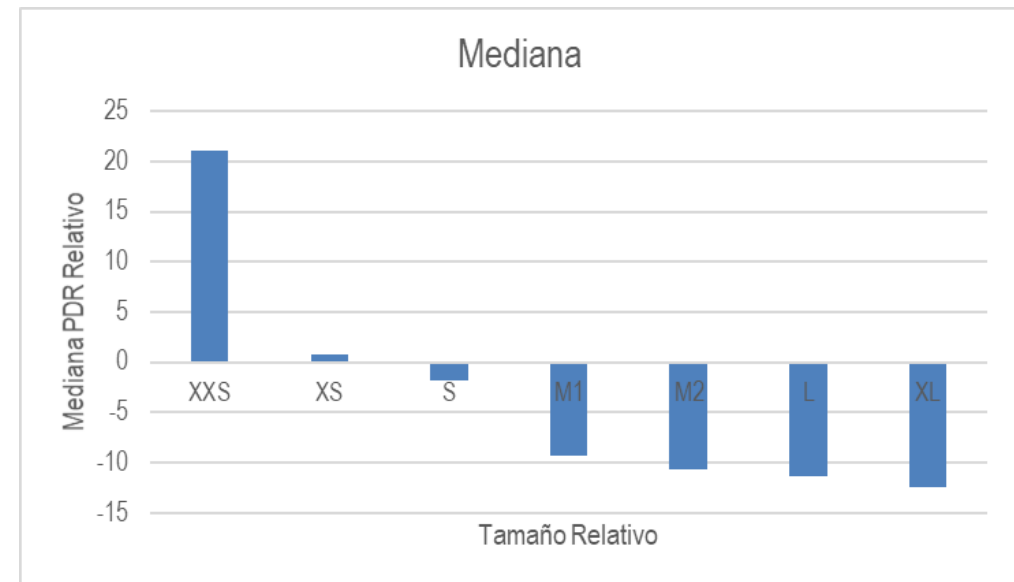
PDR relativo con valor negativo indica que el PDR analizado es menor a la mediana del PDR y por lo tanto implica menor esfuerzo por unidad de tamaño funcional.



# IMPACTO DEL TAMAÑO FUNCIONAL DE SOFTWARE EN LA PRODUCTIVIDAD PARA LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

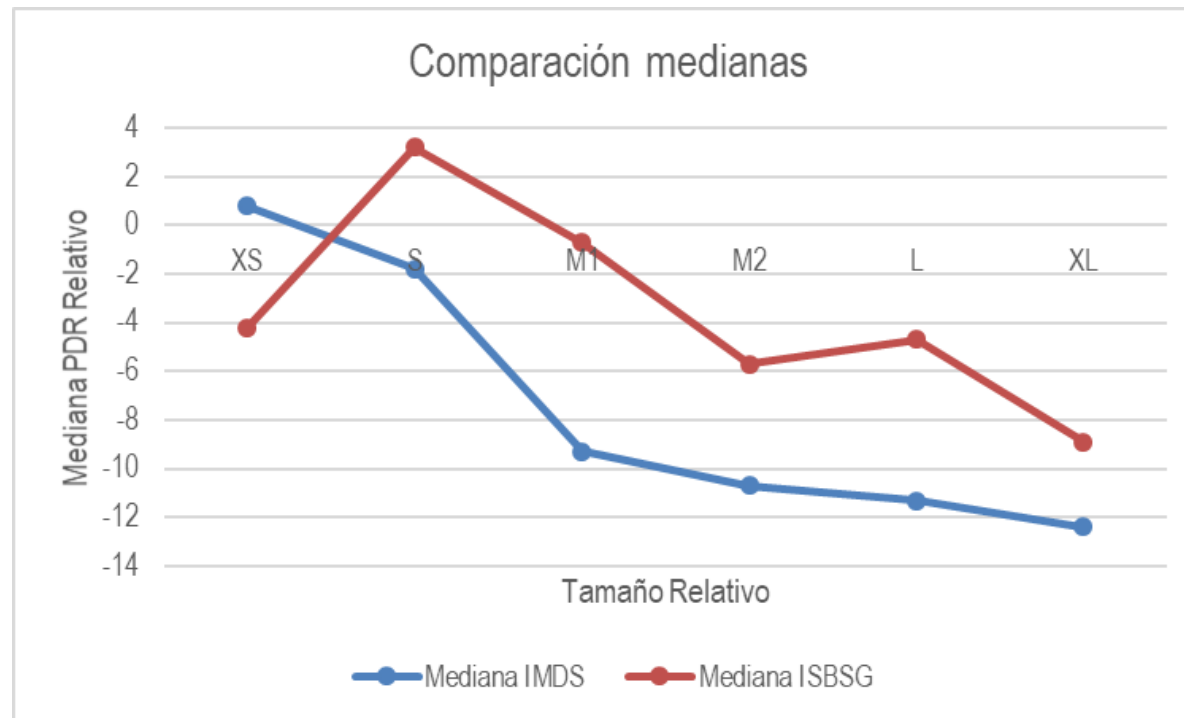


Variación de PDR fases Construcción y Pruebas respecto a la mediana



Variación de PDR respecto a la mediana, esfuerzo total

# IMPACTO DEL TAMAÑO FUNCIONAL DE SOFTWARE EN LA PRODUCTIVIDAD PARA LA INDUSTRIA MEXICANA DE DESARROLLO DE SOFTWARE



Comparación de medianas entre IMDS e ISBSG



**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. BCNMES is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)