



gesein

COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DEL SOFTWARE

Ramiro Carballo (GESEIN) r.carballo@gesein.com

14 Octubre 2006

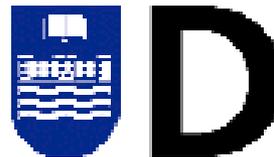
VII Conferencia de AEMES - Madrid

- **Consultoría y Soluciones para la Calidad y la Mejora del Proceso Software y de las TIC:**
 - ◆ Implantación de Modelos de Procesos: CMMI / CMM / ISO 9001/ SPICE / PSP / TSP / ITIL ...
 - ◆ Implantación de
 - ✦ Oficinas de Proyectos
 - ✦ Oficinas de Calidad
 - ✦ Help Desk
 - ◆ Formación
 - ◆ Las métricas : la Mejora



Asociación Española de Métricas de los Sistemas Informáticos

www.aemes.org



Computer Associates



© Ramiro Carballo . GESEIN. "Competitividad industria software"

VII Conferencia AEMES 2006. MADRID

Hasta un total de 50 miembros...



- **COMITÉ DE SOFTWARE**
 - **Grupos de Trabajo:**
 - **Gestión de Conocimiento y Calidad del Software**
 - **CMMI para pequeñas organizaciones**
 - **Formación CSQE**
 - **Desayunos de Trabajo**
 - **Relaciones Cliente – Proveedor**
 - **Oportunidades para la Industria Española del Software**

AENOR

AENOR 20 AÑOS
Liderando Calidad y Confianza



- **CTN71 / SC7: Subcomité 7 de Ingeniería del Software**
 - **Adaptación y elaboración de normas:**
 - **ISO 12.207: Ciclo de Vida de las aplicaciones**
 - **UNE Gestión de Proyectos Informáticos**
 - **ISO 90.003: Adaptación de ISO 9000 al Software**
 - **ISO 20.000: ITIL**
 - **Miles más....**

IT SERVICE MANAGEMENT FORUM

itSMF

itSMF



- **Grupo de Trabajo de AEMES-itSMF**
 - **Agrupación de esfuerzo de varias asociaciones:**
 - Se elaborará un marco para la medición de los servicios
 - Inspirado en COBIT
 - Que apoye fuertemente a ITIL
 - En fase inicial de sus actividades....

Calidad del software - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://www.calidaddelsoftware.com/> Ir Vínculos >>



Calidad del Software.com

Gestión de Proyectos, Gestión de Calidad, Gestión de Requisitos, Pruebas, Mejora de Procesos, Métricas

[Inicio](#) • [Gestión de calidad](#) • [Gestión de proyectos](#) • [Gestión de requisitos](#) • [Gestión de la configuración](#) • [Pruebas](#) • [Eventos](#) • [Mejora de proceso](#) • [Métricas](#) • [Otros](#) • [Los mejores enlaces](#)

Usuarios

Usuario

Contraseña

GRUPO CALIDAD DEL SOFTWARE

distribucion ! PARTICI

<http://es.groups.yahoo.com/group/calidaddelsoftware/> Internet

Imprimir Editar

Ir Vínculos >>

e Requisitos, Pruebas,

ón de la configuración

es enlaces



IX JICS



Aelum

INFORMATION & QUALITY TECHNOLOGIES



geseIn

[Preferencias](#)

¿Todavía no tienes una cuenta? REGISTRATE !

BUSCAR

En la pagina:

DESTACADO

"Seminario Práctico de CMMI" impartido por ESI

"Seminario Práctico de CMMI" impartido por ESI (European Software Institute) en el próximo día 30 de Junio, en las IX

ENCUENTRO CON AMERICA

Queremos conoceros

Este espacio está destinado a contener información sobre los temas de este portal que se genere o interese especialmente a personas que residan

Medición automática de puntos función

Proyecto MESURA



QUANTITATIVA

Marco Metodológico para la Gestión Cuantitativa de Proyectos y Procesos Software



**Proyecto I+D+i sobre métricas y gestión cuantitativa
subvencionado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.**

Oportunidades de la Industria Española del Software en la Economía Global



PLAN DE NEGOCIO PARA LA IMPLANTACIÓN DE FÁBRICAS DE SOFTWARE



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD
Q AEC
COMITÉ DE SOFTWARE

Ramiro Carballo Gutiérrez
r.carballo@gesein.com

Presidente del Comité de Software.
Asociación Española para la Calidad (AEC)
Director Comercial de GESEIN.

4 de Abril de 2006
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Salón de Actos. Paseo de la Castellana 160. Madrid.

Oportunidades para la Industria Española del Software en la Economía Global

- 4 y 5 Abril de 2006
- Ministerio de Industria
- DGPYME, Instituto de la Mujer, Camaras, AJE
- CCAA, Ayuntamientos, Universidades y asociaciones profesionales
- Plan AVANZA:
Subvenciones para la mejora de la Calidad del Software (Industrialización TIC)

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha convocado

SUBVENCIONES

PARA LA MEJORA DE LA

CALIDAD DEL SOFTWARE

EN LAS PYMES

El portal www.CalidaddelSoftware.com está liderando una agrupación de PYMES para solicitar conjuntamente las subvenciones, aumentando la probabilidad de éxito y simplificando los trámites. Esta iniciativa incluye la certificación de procesos compatibles con ISO 9001:2000 para software (ISO 90003), adaptaciones de Métrica v.3 (ISO 12207), o modelos de madurez como CMMI o SPICE.

- Grupo de 15 Pymes, liderado por Gesein
- 12 CMMI (4 nivel 3, 8 nivel 3)
- 2 ISO 90.003, 1 ISO 12.207
- 5 (>200 empleados), 4 (<10 empleados)
- 2 Certificaciones en 2006, 13 en 2007
- Gesein: tutela, asesora, implanta, certifica(*)
- Gesein es responsable ante el MITYC



PLAZO LÍMITE PARA INCORPORARSE A LA
AGRUPACIÓN DE PYMES

4 DE MAYO DE 2006

Plan Avanza para la Industrialización TIC



- 15 en el grupo de Gesein
- 25 en otros grupos liderados por asociaciones
- 9 excluidos fuera de la subvención
- En total, más de 50 Pymes en España están mejorando su proceso de desarrollo y buscan una certificación.
- Objetivo: garantizar internacionalmente la capacidad de producción de SW de la compañía.

PLAN DE NEGOCIO PARA LA IMPLANTACIÓN DE FÁBRICAS DE SOFTWARE

SITUACIÓN DE CMMI EN ESPAÑA. INFORME NO OFICIAL (*)

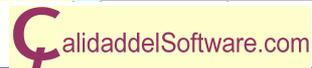


Empresa	Ubicación	Fecha	Certificada	En proceso	Fecha prevista	Empresa	Ubicación	Fecha	Certificada	En proceso	Fecha prevista
Accenture	Madrid		CMMI L2			Gesein	Madrid			CMMI L2	dic-06
Alcatel España-TSD	Madrid	nov-05	CMMI L3	CMMI se-sw L4	dic-07	Getronics	Barcelona		CMMI L3		
Alcatel España-AND	Madrid	oct-05	CMMI L4	CMMI se-sw L5	dic-07	GMV	Tres Cantos	oct-05	CMMI L3	CMMI -sw/se L3	
ATCA	Zaragoza	nov-05	CMMI L3	CMMI se-sw L4	nov-06 (sin progreso)	IBM	Madrid	dic-04			
Bankinter	Madrid			CMMI L2		Indra	Madrid	sept-05	CMMI L3		
Caixa Galicia	A Coruña	dic-05	CMMI L3			Indra	Madrid	ene-06	CMMI L3		
Caja Madrid	Madrid	dic-03	CMMI-sw L2			mCentric PROFit	Madrid			CMMI L2	dic-05
Capgemini	Madrid	abr-04	CMM-sw L3			Gestión	Madrid			CMMI-sw L2	dic-05
Capgemini	Langreo			CMMI-SW-SE cont. L5	oct-06	PSL	Murcia			CMMI L5	
Coritel	Málaga	jul-05	CMMI L5			Softgal	A Coruña	mar-04	CMM L2	CMMI L3	
DMR Consulting	Barcelona		CMM-sw L3			Sogeti	Barcelona	nov-03	CMM L2		
EADS-CASA	Madrid			CMMI se/sw L3		Soluziona	Madrid	dic-05	CMMI L3	CMMI L4	dic-07
EDS	Barcelona		CMM L2	CMMI L3	dic-05	T systems Telefónica	Barcelona			CMM-sw L3	
EDS	Zaragoza		CMM L3			I+D	Madrid		CMM L2		
El Corte Inglés	Madrid	mar-05	CMMI L2	CMMI L3	sep-05	Vodafone	(Huesca)	jul-05	CMMI L2		
Ericsson España	Madrid	1998	CMM L3								

Mayo 2006
 28 certificadas
 6 mejorando nivel
 9 buscan primera certificación

No es riguroso

(*) Información proporcionada por:



Oportunidades para la Industria Española del Software en la Economía Global

Censados por CalidaddelSoftware.com

SEI Maturity Profile



- <http://www.sei.cmu.edu/appraisal-program/profile/profile.html>
- Informe de CMMI, publicado en Septiembre 2006, sobre datos a Junio 2006
- Informe de CMM, sobre cierre 2005, publicado en Marzo 2006

The cover of the 'Process Maturity Profile' report. It features a dark blue background with a photograph of a modern building at night, illuminated by warm lights. An American flag is visible on the left side of the building. The text is white and bold.

 Carnegie Mellon
Software Engineering Institute

Process Maturity Profile

CMMI® v1.1
SCAMPISM v1.1 Class A Appraisal Results
2006 Mid-Year Update

September 2006

We could not produce this report without the support of the organizations and lead appraisers who reported their appraisal results to the SEISM.

CMMI- SEI Maturity Profile



Number of Appraisals and Maturity Levels Reported to the SEI by Country

Country	Number of Appraisals	Maturity Level 1 Reported	Maturity Level 2 Reported	Maturity Level 3 Reported	Maturity Level 4 Reported	Maturity Level 5 Reported	Country	Number of Appraisals	Maturity Level 1 Reported	Maturity Level 2 Reported	Maturity Level 3 Reported	Maturity Level 4 Reported	Maturity Level 5 Reported
Argentina	15	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Korea, Republic of	56	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Australia	23	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Latvia	10 or fewer					
Austria	10 or fewer						Malaysia	15	No	No	Yes	No	Yes
Bahrain	10 or fewer						Mauritius	10 or fewer					
Belarus	10 or fewer						Mexico	10 or fewer					
Belgium	10 or fewer						Morocco	10 or fewer					
Brazil	39	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Netherlands	10 or fewer					
Canada	18	No	Yes	Yes	No	Yes	New Zealand	10 or fewer					
Chile	10 or fewer						Pakistan	10 or fewer					
China	158	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Philippines	14	No	Yes	Yes	No	Yes
Colombia	10 or fewer						Portugal	10 or fewer					
Czech Republic	10 or fewer						Russia	10 or fewer					
Denmark	10 or fewer						Singapore	10 or fewer					
Dominican Republic	10 or fewer						Slovakia	10 or fewer					
Egypt	10						South Africa	10 or fewer					
Finland	10 or fewer						Spain	25	No	Yes	Yes	No	Yes
France	65	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Sweden	10 or fewer					
Germany	28	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Switzerland	10 or fewer					
Hong Kong	10 or fewer						Taiwan	31	No	Yes	Yes	No	No
India	177	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Thailand	10 or fewer					
Indonesia	10 or fewer						Turkey	10 or fewer					
Ireland	10 or fewer						Ukraine	10 or fewer					
Israel	10 or fewer						United Kingdom	42	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Italy	10 or fewer						United States	598	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Japan	155	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Vietnam	10 or fewer					



■ **COMITÉ DE SOFTWARE**

- **Como continuación del Congreso: “Oportunidades para la Industria Española del Software”**
- **Plan 2007: “Apoyo para la difusión internacional de la Competitividad de la Industria Española del Software”**
 - **CeBIT**
 - **AETIC**
 - **ICEX**
 - **....**

COMPONENTES DE **Q**UAN**T**ITATIVA

- un **marco metodológico** para la implantación de programas de métricas
- una **infraestructura de datos**
- un **repositorio** de medidas recogidas en proyectos desarrollados por organizaciones españolas
- y un **informe de “benchmarking”** confeccionado con los datos recogidos durante la realización de los pilotos de QTI.

OBJETIVOS EN UNA ORGANIZACIÓN QUE LO APLICA

- Confianza en la implantación de un programa de métricas adaptado a cada organización.
- Definición de la infraestructura para la recogida de medidas.
- Creación de un repositorio de datos de la organización
- Definición de una estructura de datos del repositorio compatible con diversas formas de automatización.
- Adaptación de los procedimientos a seguir en una oficina de proyectos propia de la organización

OBJETIVOS PARA LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

- Creación de un repositorio de datos característicos de la industria del software en España.
- Resultados del "benchmarking" realizado entre las organizaciones que hayan participado en la fase piloto, dentro del grupo de interés.

ACTIVIDADES DE UN PILOTO

El piloto consta de las siguientes actividades:

- Establecimiento de acuerdos de confidencialidad
- Análisis del proceso de desarrollo de la organización
- Recogida de datos históricos de proyectos de la organización
- Elaboración de un repositorio representativo de proyectos desarrollados en España
- Elaboración de un informe de benchmarking de la organización frente al repositorio
- Elaboración de un informe de fortalezas y debilidades del proceso de gestión de métricas del software de la organización
- Propuesta de un plan de mejora para la organización

¡Abrimos en Agosto!

QUANTITATIVA

RESULTADO: Informe de Benchmarking Nacional 2005



Proyecto I+D+i sobre métricas y gestión cuantitativa subvencionado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

BENCHMARKING NACIONAL: RESULTADO DEL PROYECTO QTI

Quantitativa es un ambicioso proyecto que incluye (COMPONENTES)

- un marco metodológico para la implantación de programas de métricas
- una infraestructura de datos
- un repositorio de medidas recogidas en proyectos desarrollados por organizaciones españolas
- y **un informe de “benchmarking”** confeccionado con los datos recogidos durante la realización de los pilotos de QTI.

PARTICIPANTES: PILOTOS REALIZADOS EN DOS FASES

- **PILOTO DE RECOGIDA DE DATOS PARA BENCHMARKING**
 - ◆ **El objetivo es la elaboración de los informes de Benchmarking nacional e internacional**
 - ◆ **Se presentó el marco metodológico a un grupo de empresas interesadas**
 - ◆ **Se seleccionó un conjunto de empresas para recoger medidas de proyectos realizados**
 - ◆ **Las empresas tienen interés en conocer la competitividad de su proceso de desarrollo frente al resto de la industria española e internacional.**

MUESTRA DEL BENCHMARKING NACIONAL

PARTICIPANTES		9			
PROYECTOS		77			
TAMAÑO FUNCIONAL		124.339		Puntos Función	
TAMAÑO FISICO		8.140.909		Líneas de Código	
ESFUERZO		11.747		Meses Hombre	

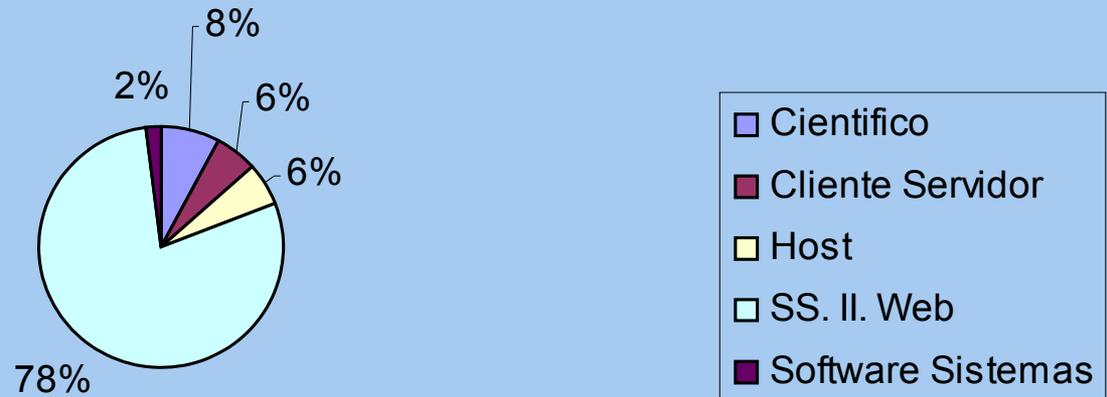
CONJUNTO DE DATOS DE REFERENCIA

% Proyectos por Tipo (Mnto. / Nuevo)

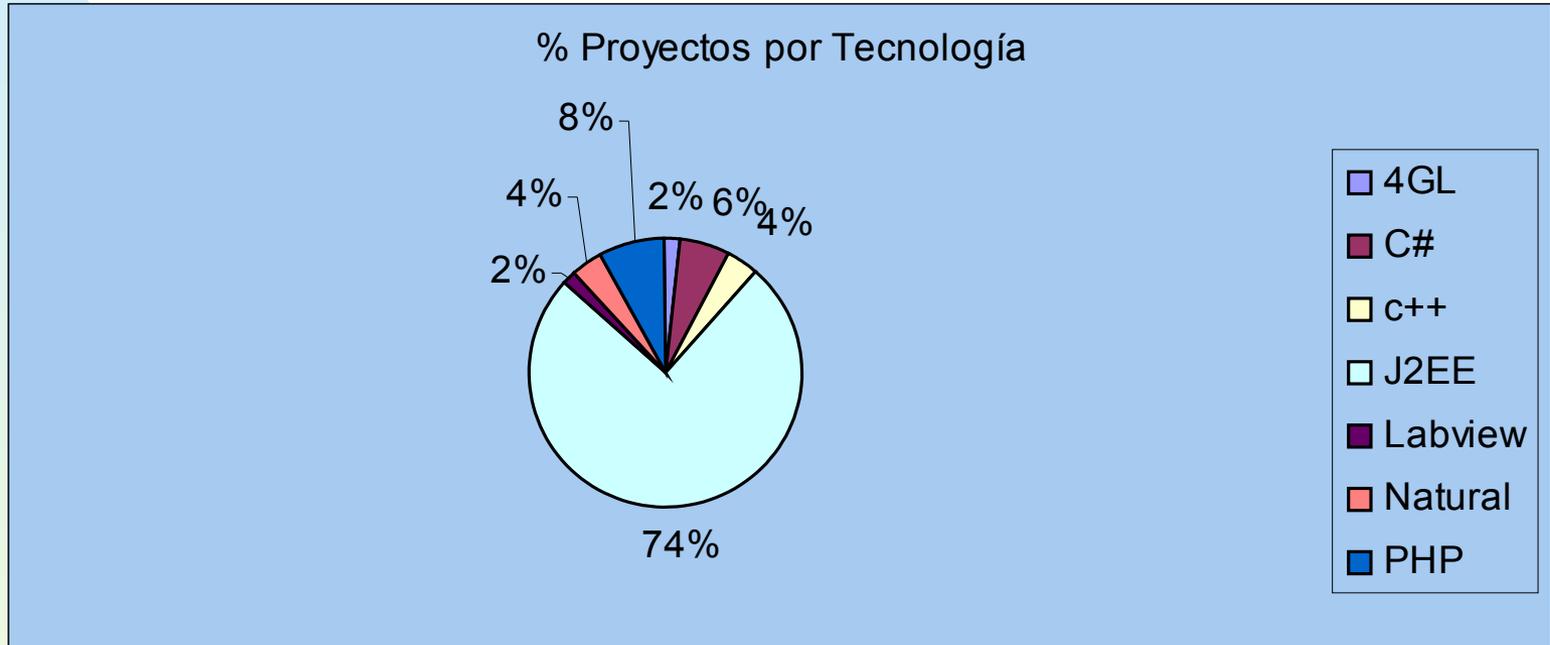


CONJUNTO DE DATOS DE REFERENCIA

% Proyectos por Tipo Aplicación

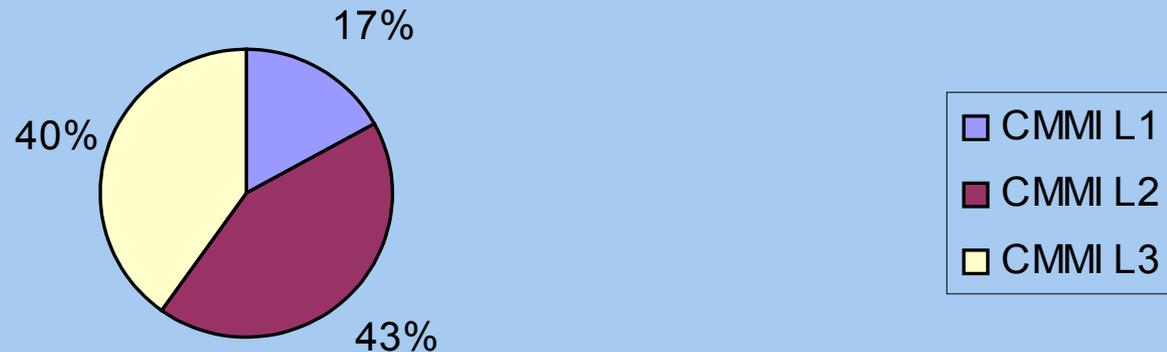


CONJUNTO DE DATOS DE REFERENCIA

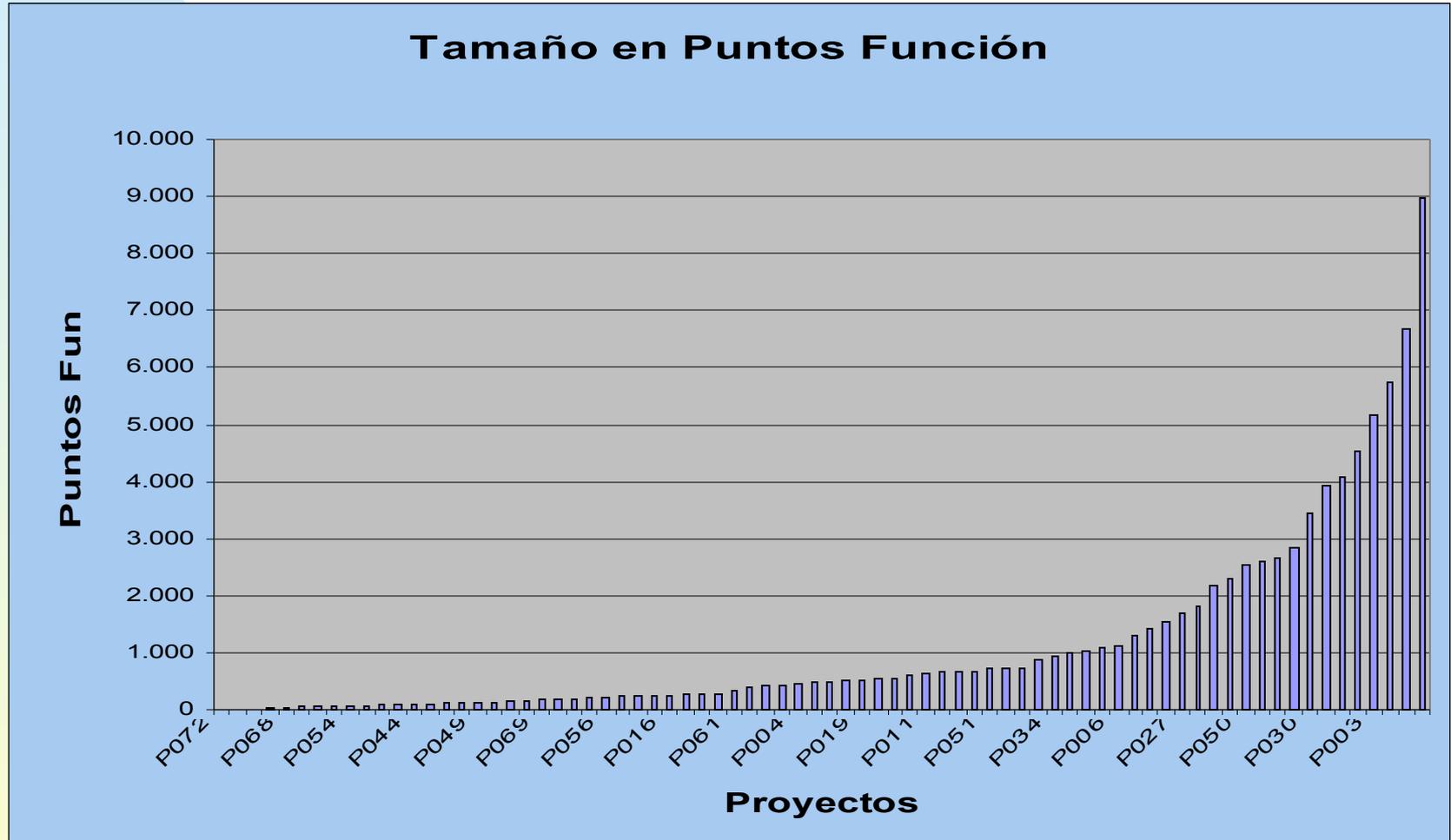


CONJUNTO DE DATOS DE REFERENCIA

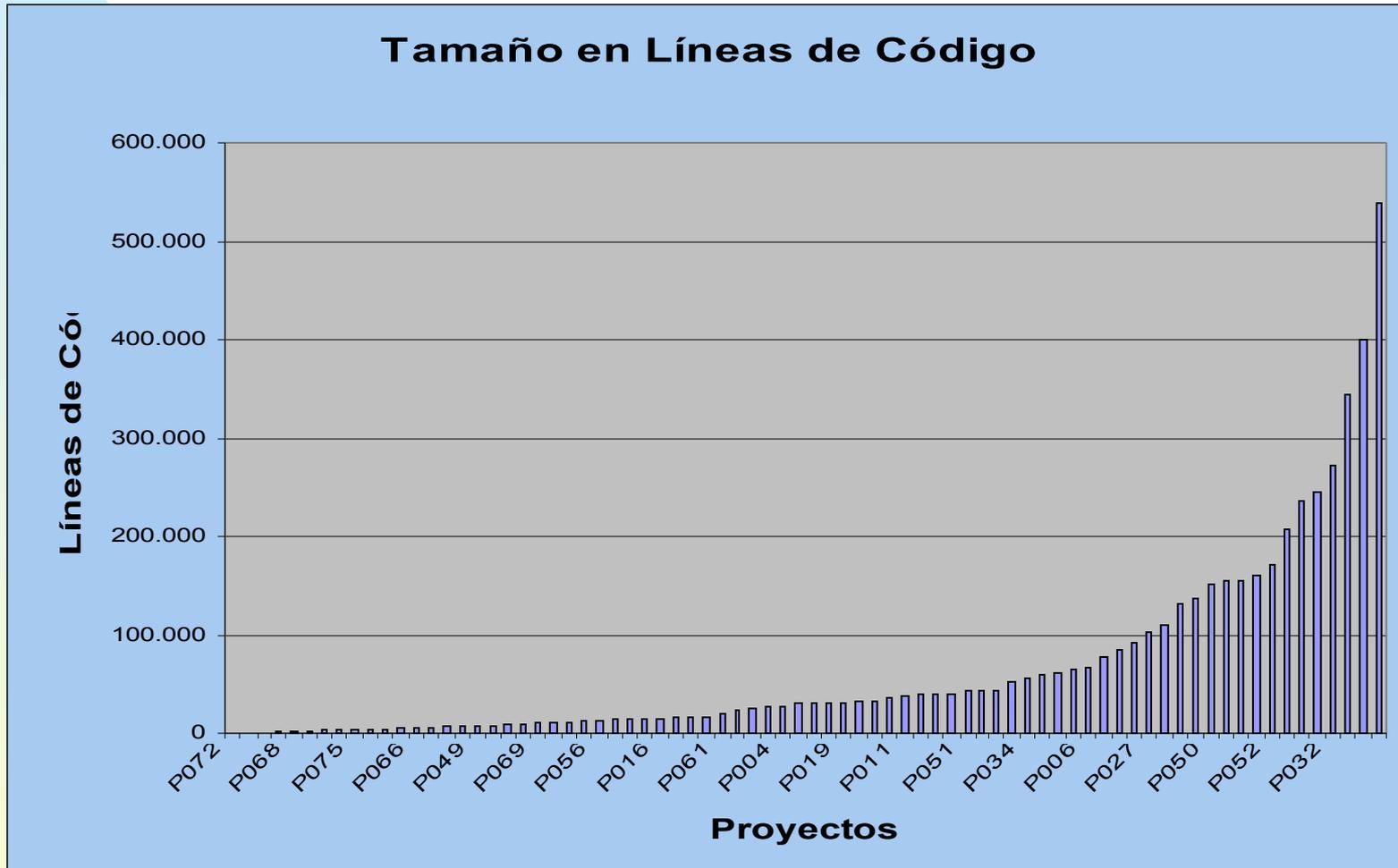
% de Proyectos por Madurez



ESTUDIOS SOBRE EL TAMAÑO DE LOS PROYECTOS

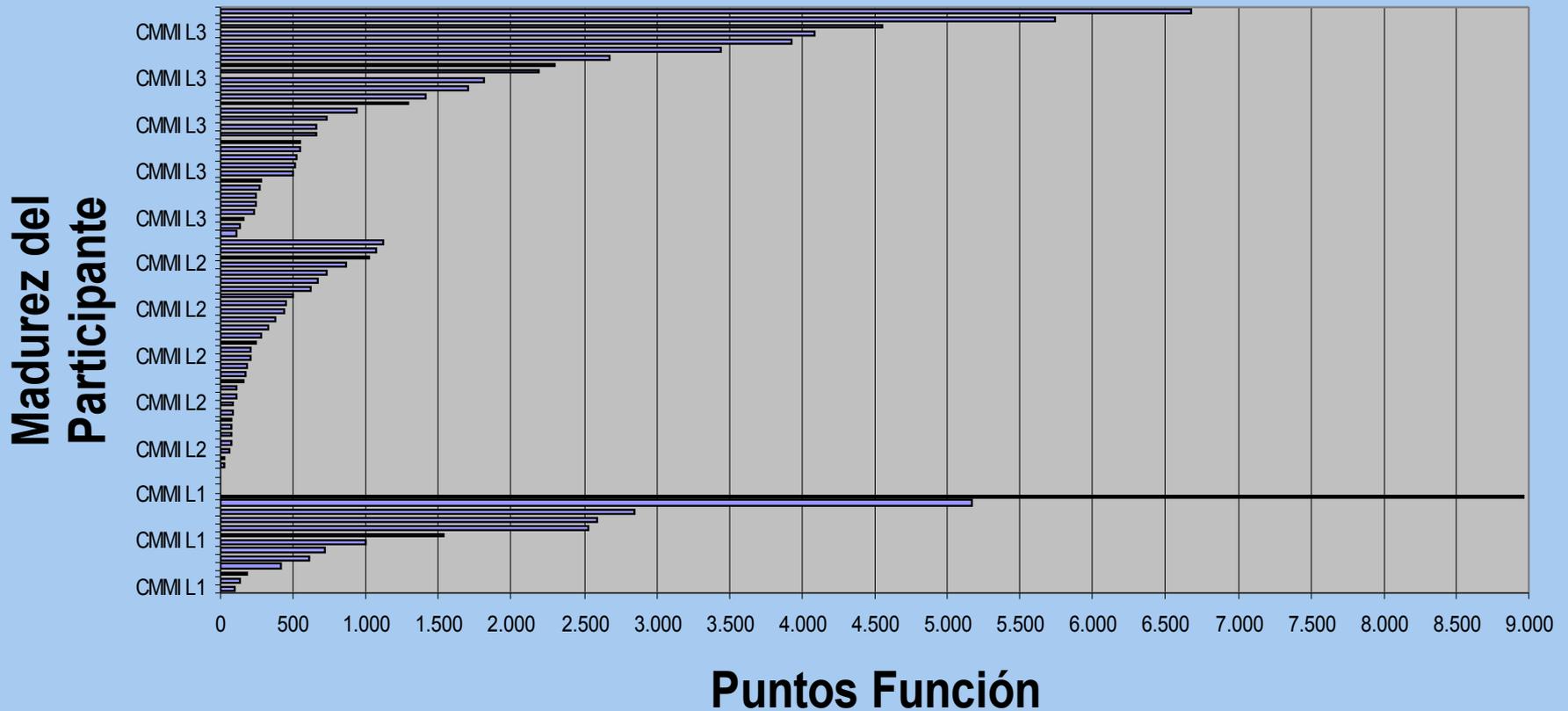


ESTUDIOS SOBRE EL TAMAÑO DE LOS PROYECTOS

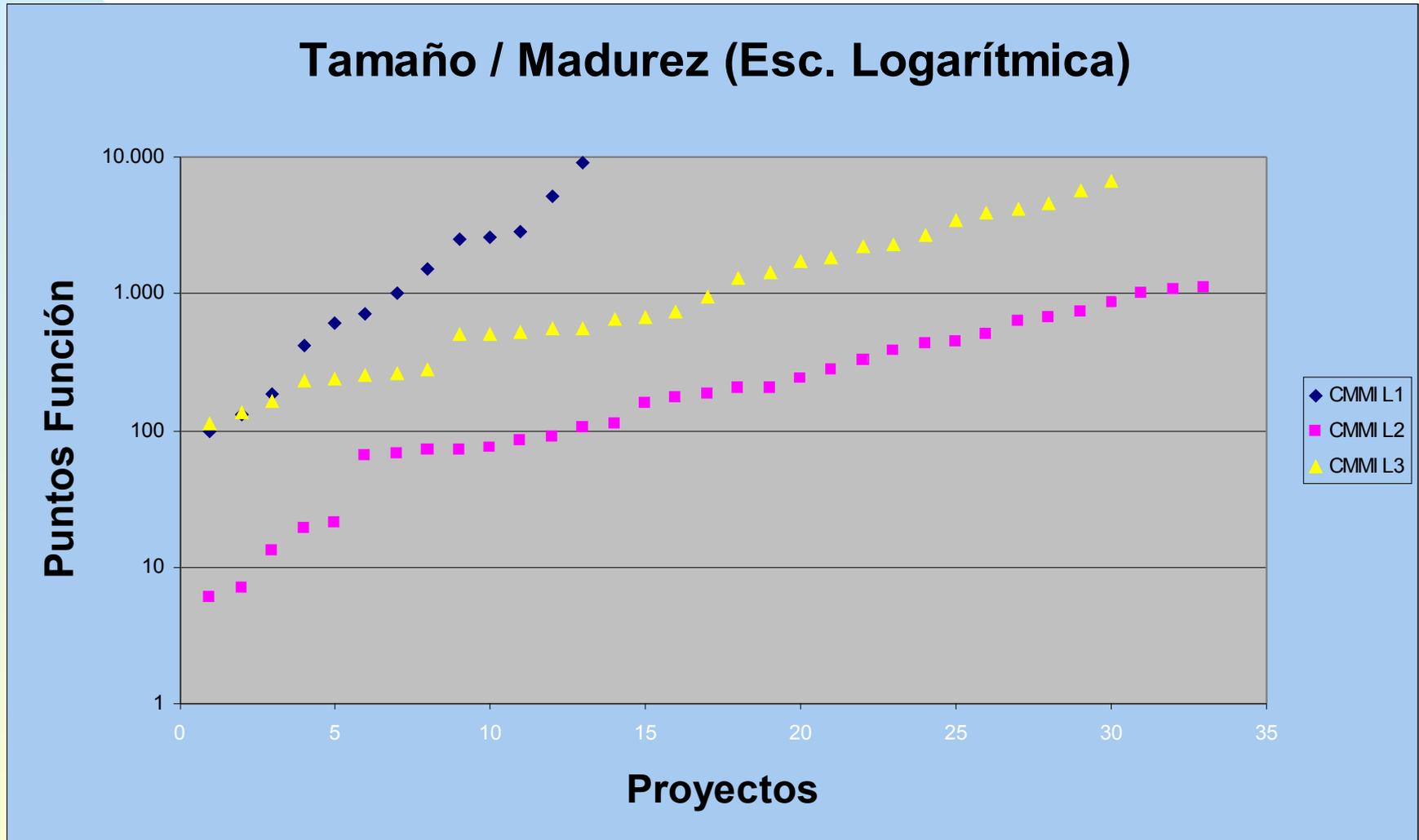


ESTUDIOS SOBRE EL TAMAÑO DE LOS PROYECTOS

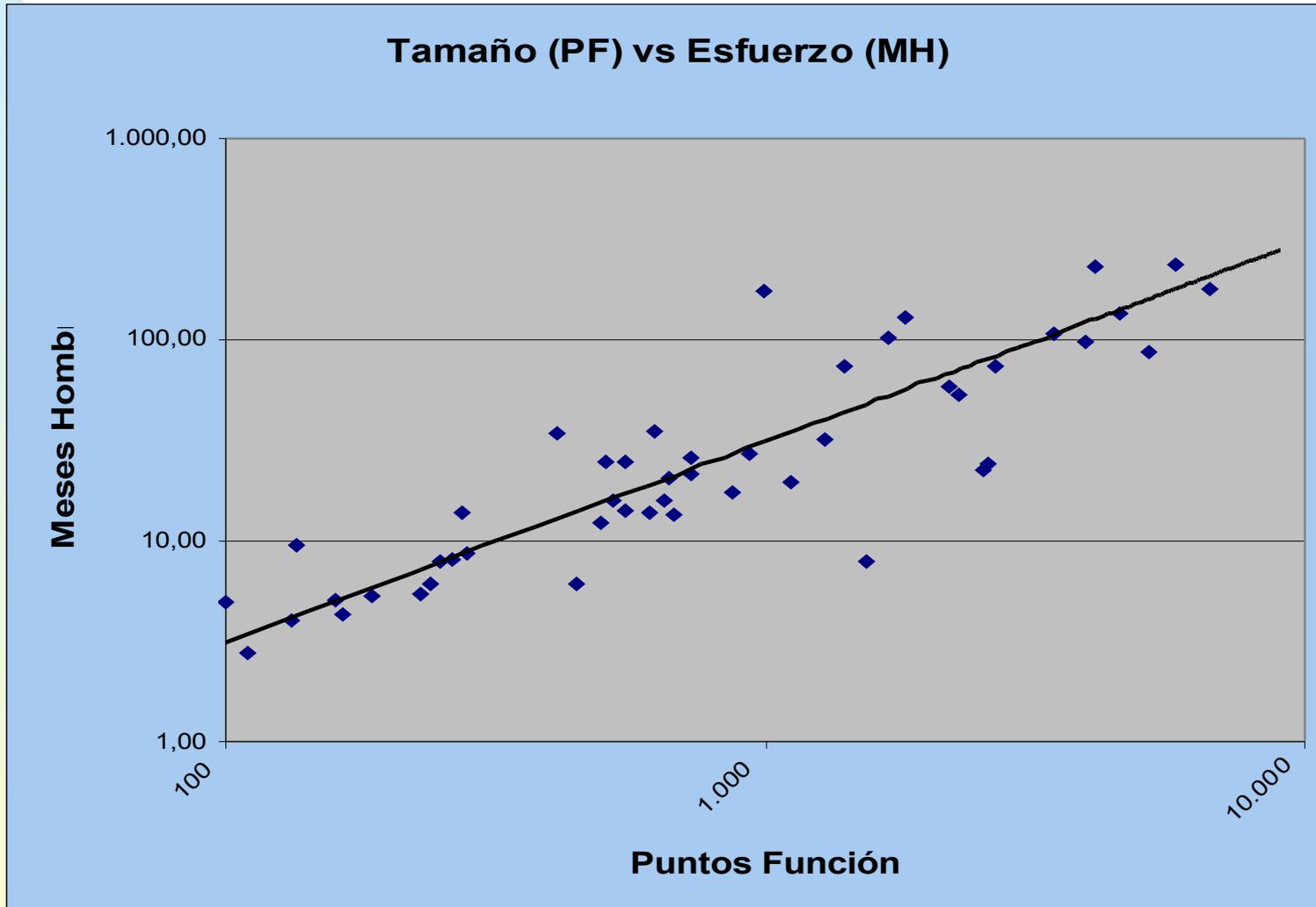
Tamaño por Nivel de Madurez CMMI



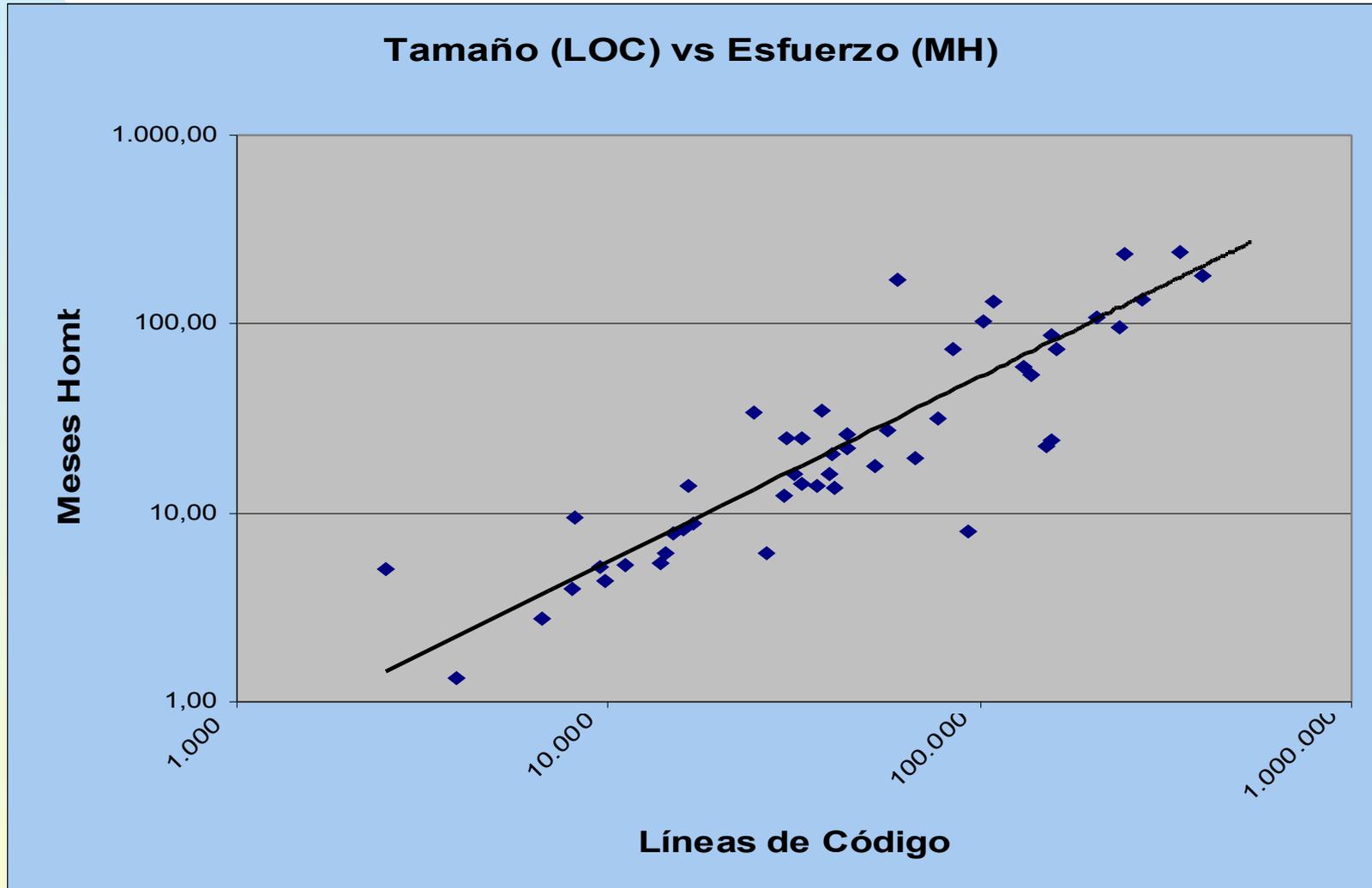
ESTUDIOS SOBRE EL TAMAÑO EN LOS PROYECTOS



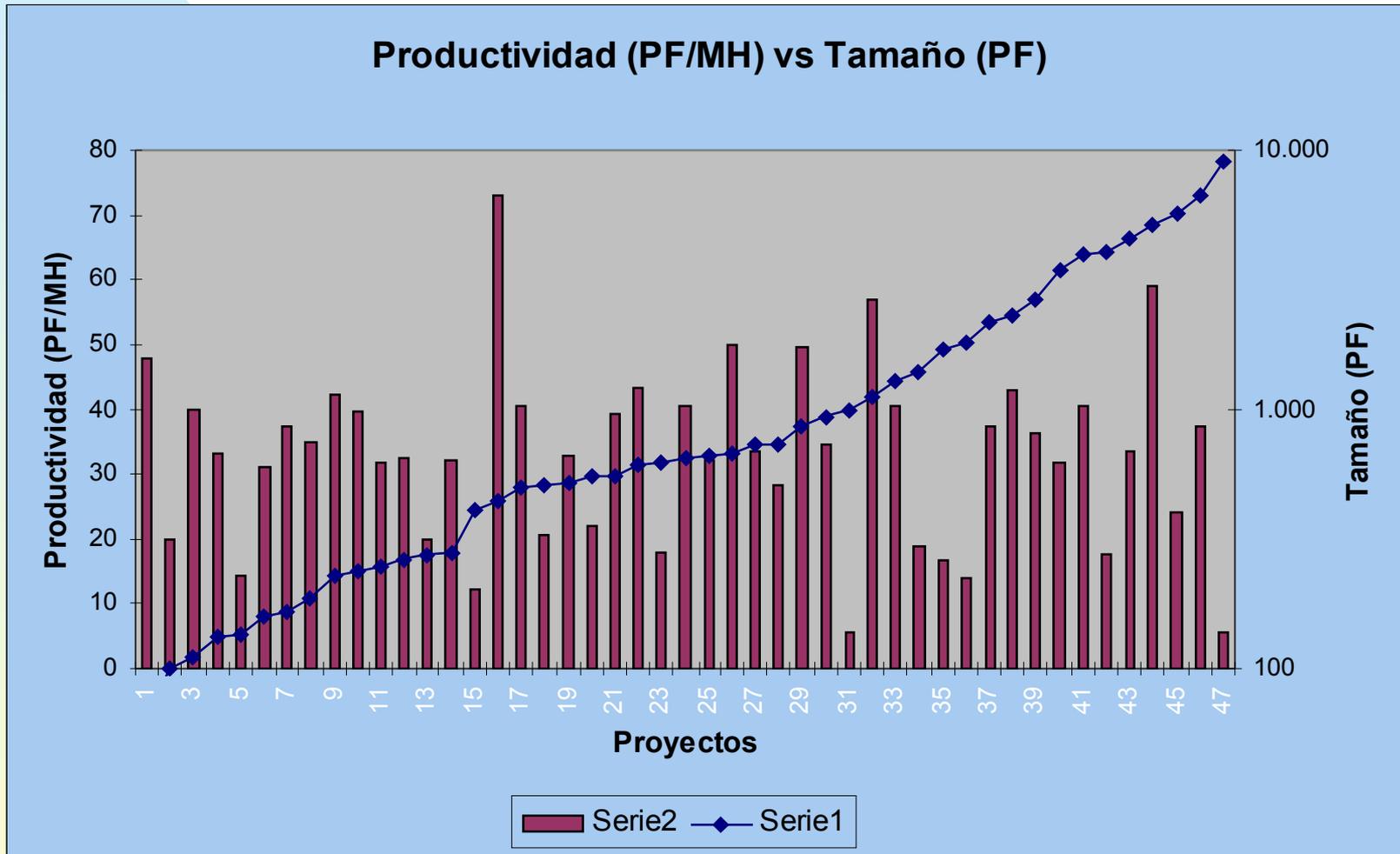
ESTUDIOS SOBRE EL TAMAÑO EN LOS PROYECTOS



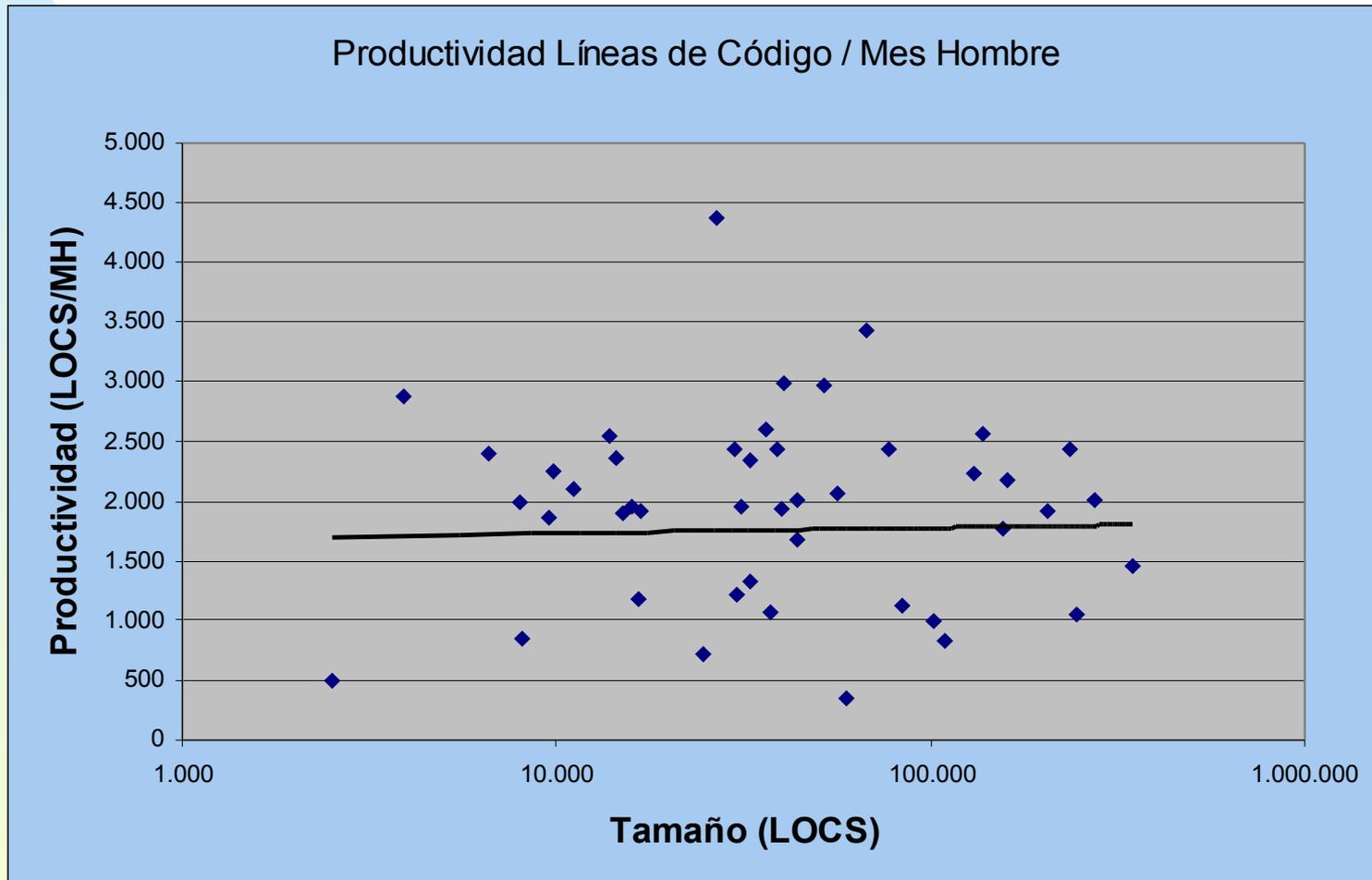
ESTUDIOS SOBRE EL TAMAÑO EN LOS PROYECTOS



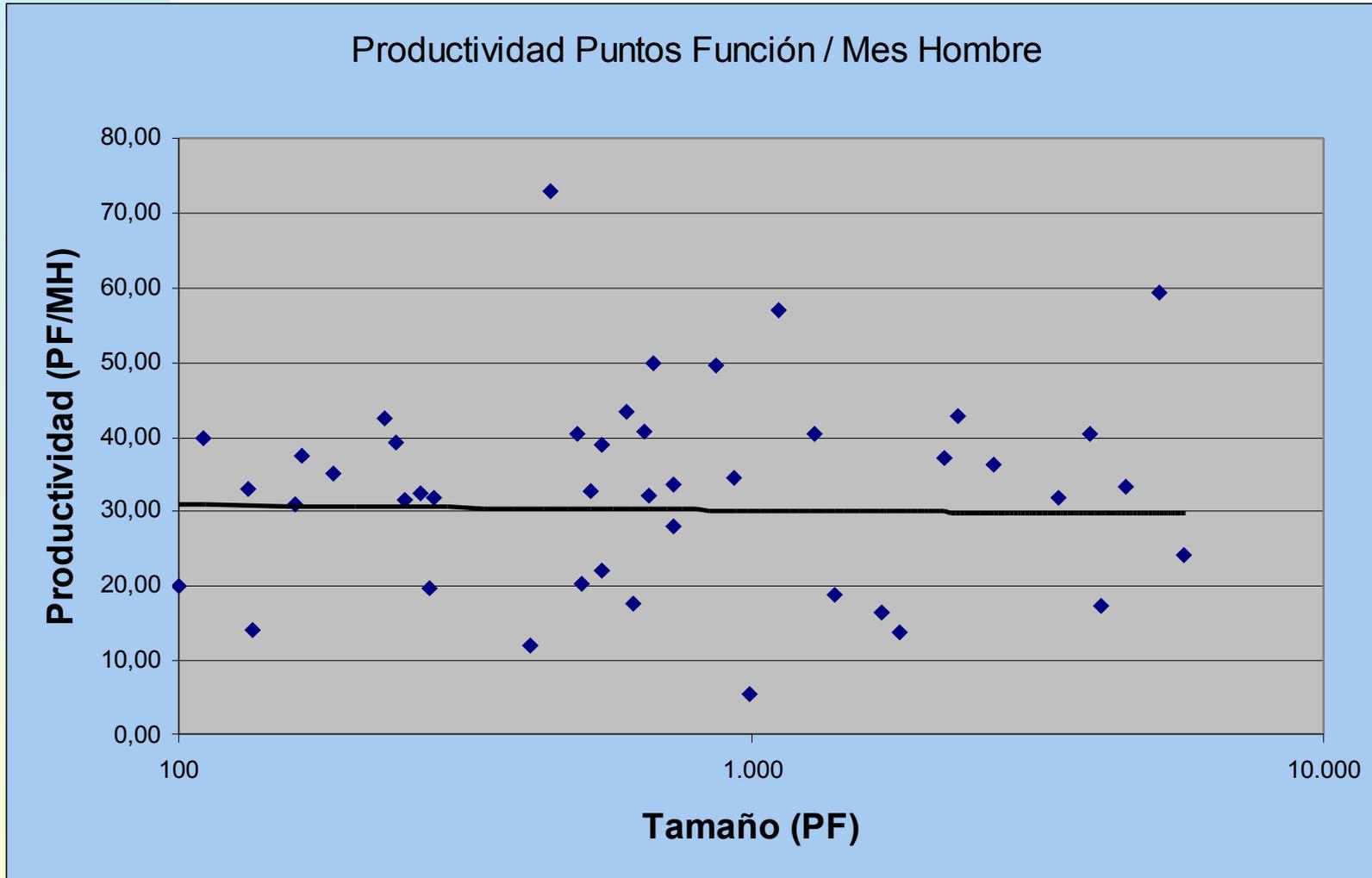
NO EXISTE DEPENDENCIA ENTRE PRODUCTIVIDAD Y TAMAÑO



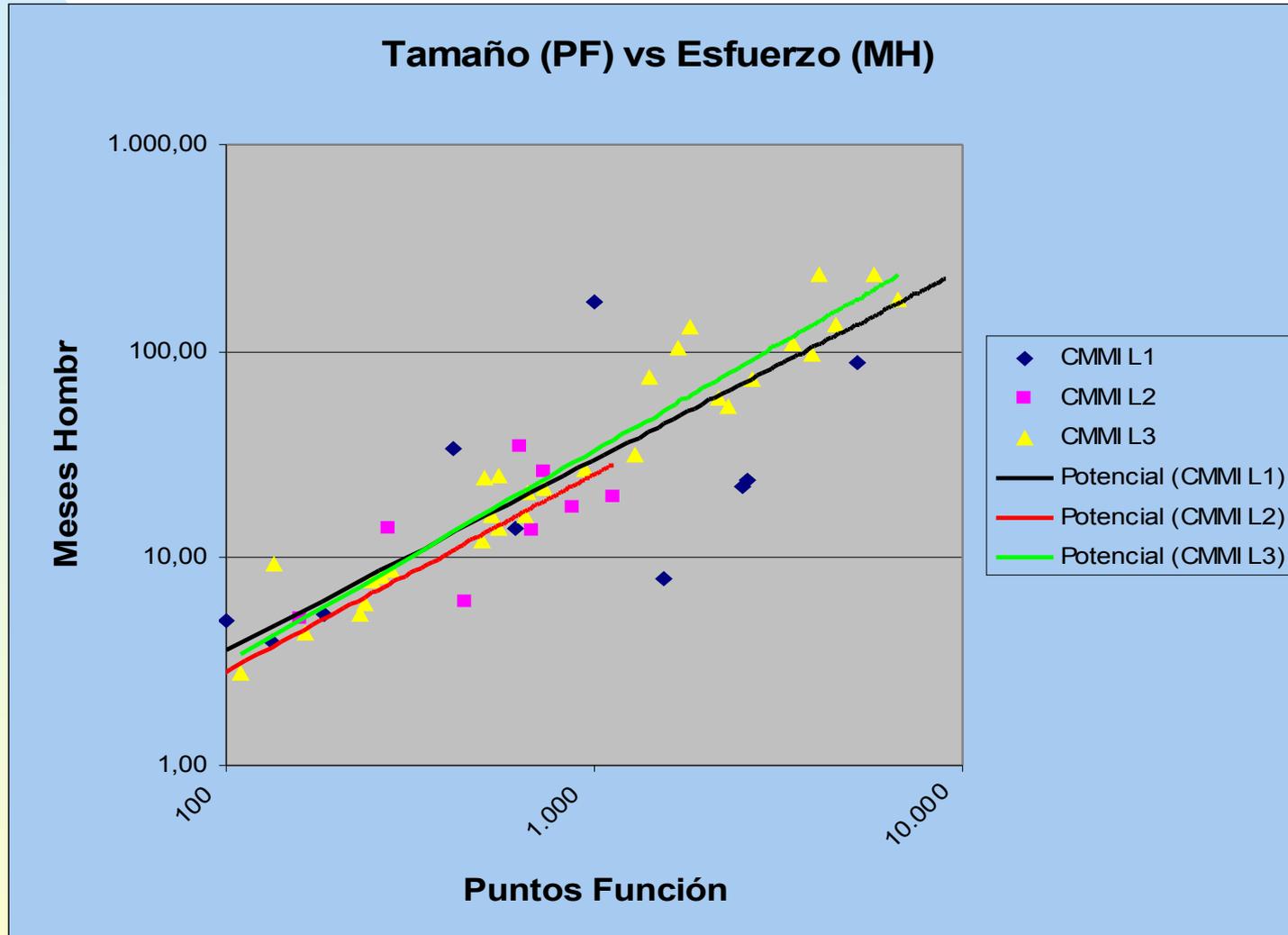
NO EXISTE DEPENDENCIA ENTRE PRODUCTIVIDAD Y TAMAÑO



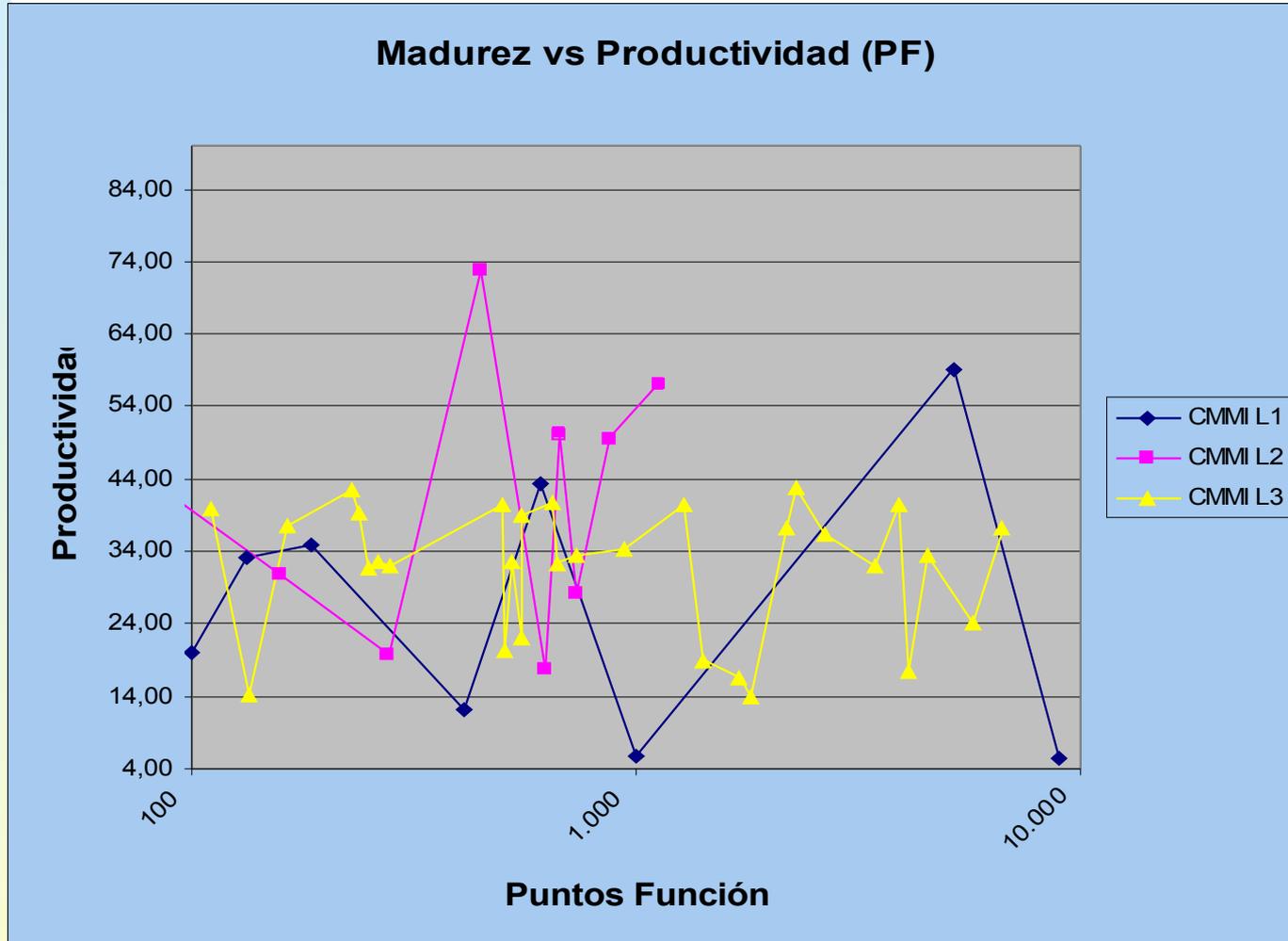
NO EXISTE DEPENDENCIA ENTRE PRODUCTIVIDAD Y TAMAÑO



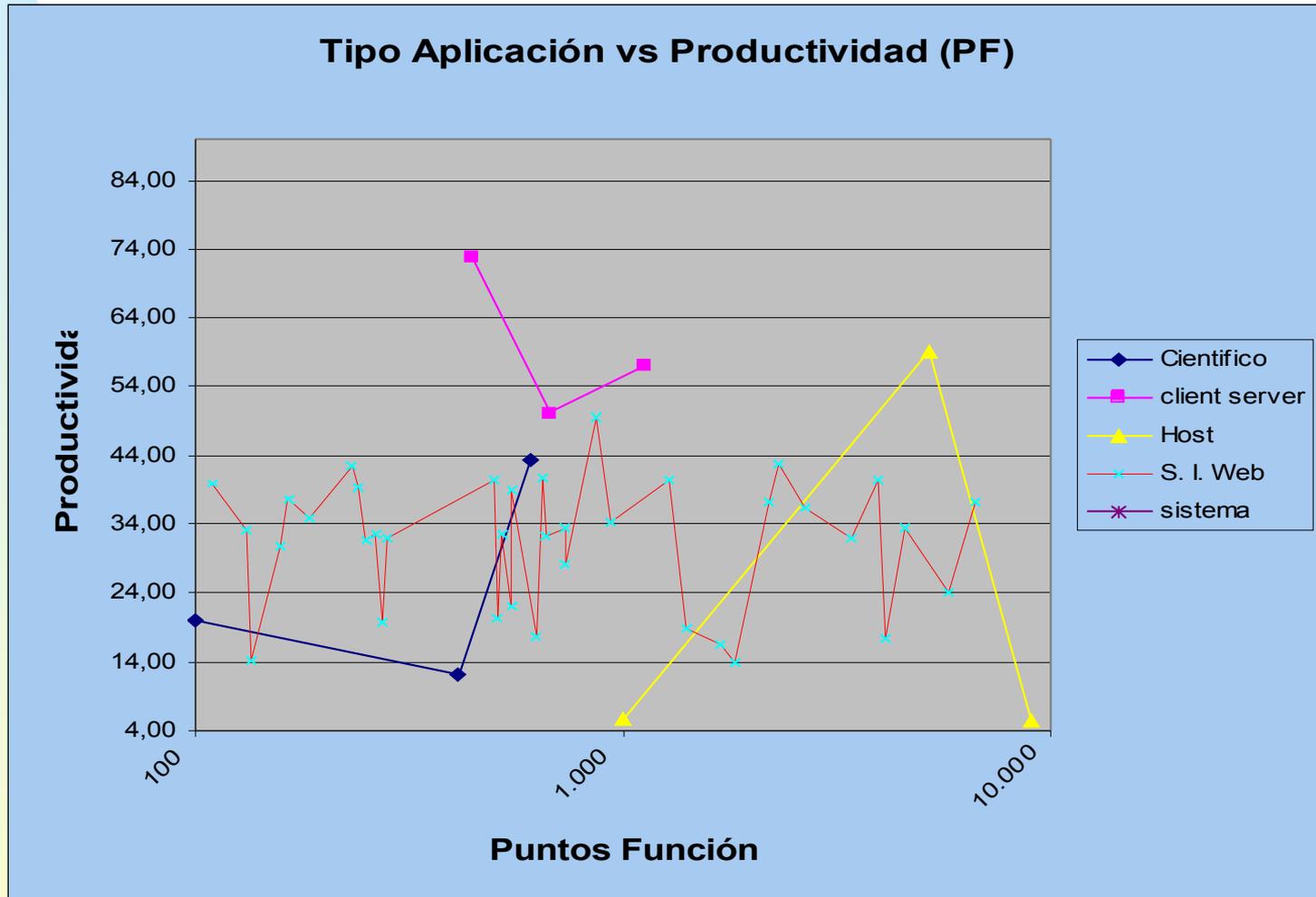
CONDICIONANTES DE LA PRODUCTIVIDAD (distintas líneas de tendencia según madurez)



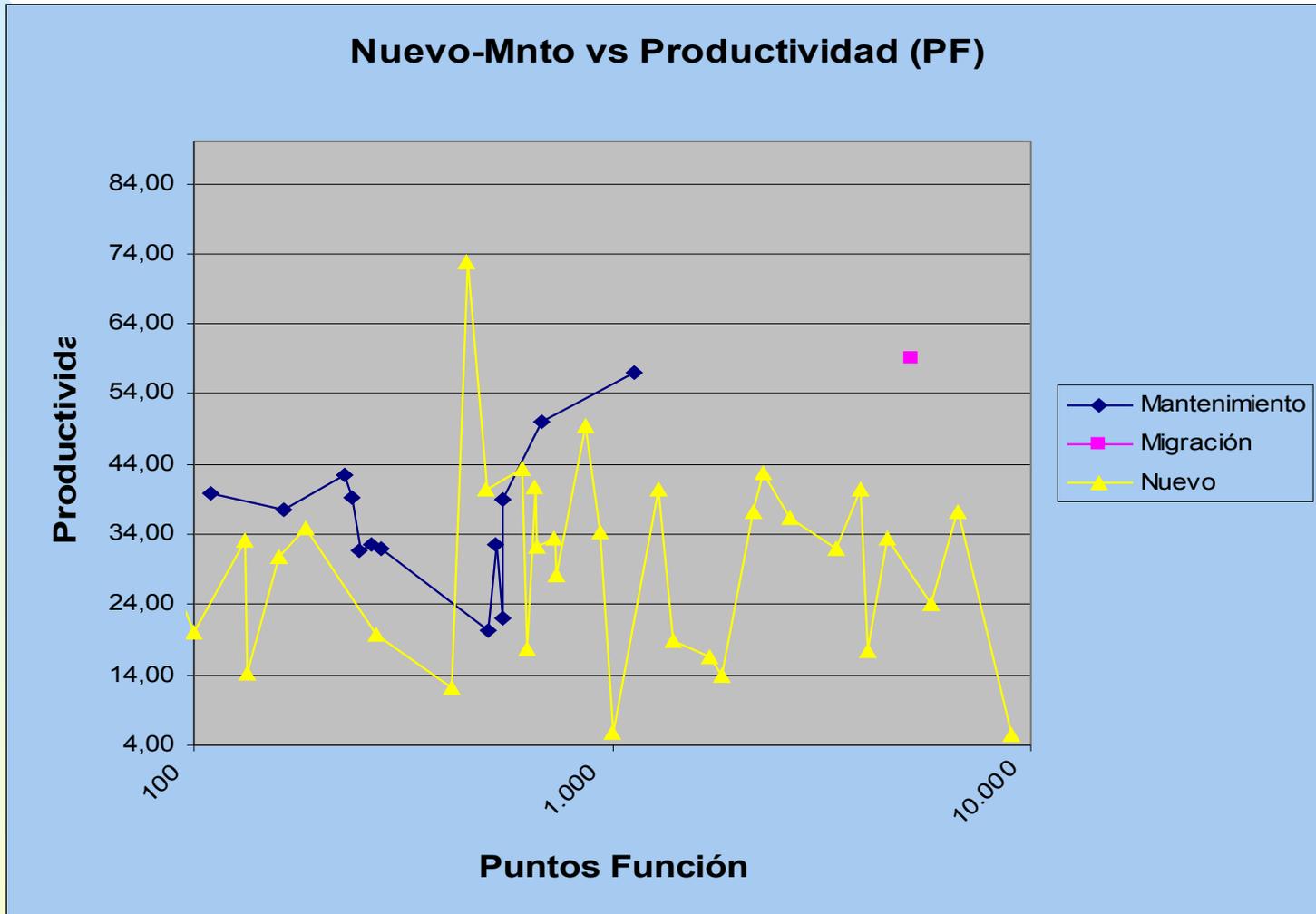
CONDICIONANTES DE LA PRODUCTIVIDAD



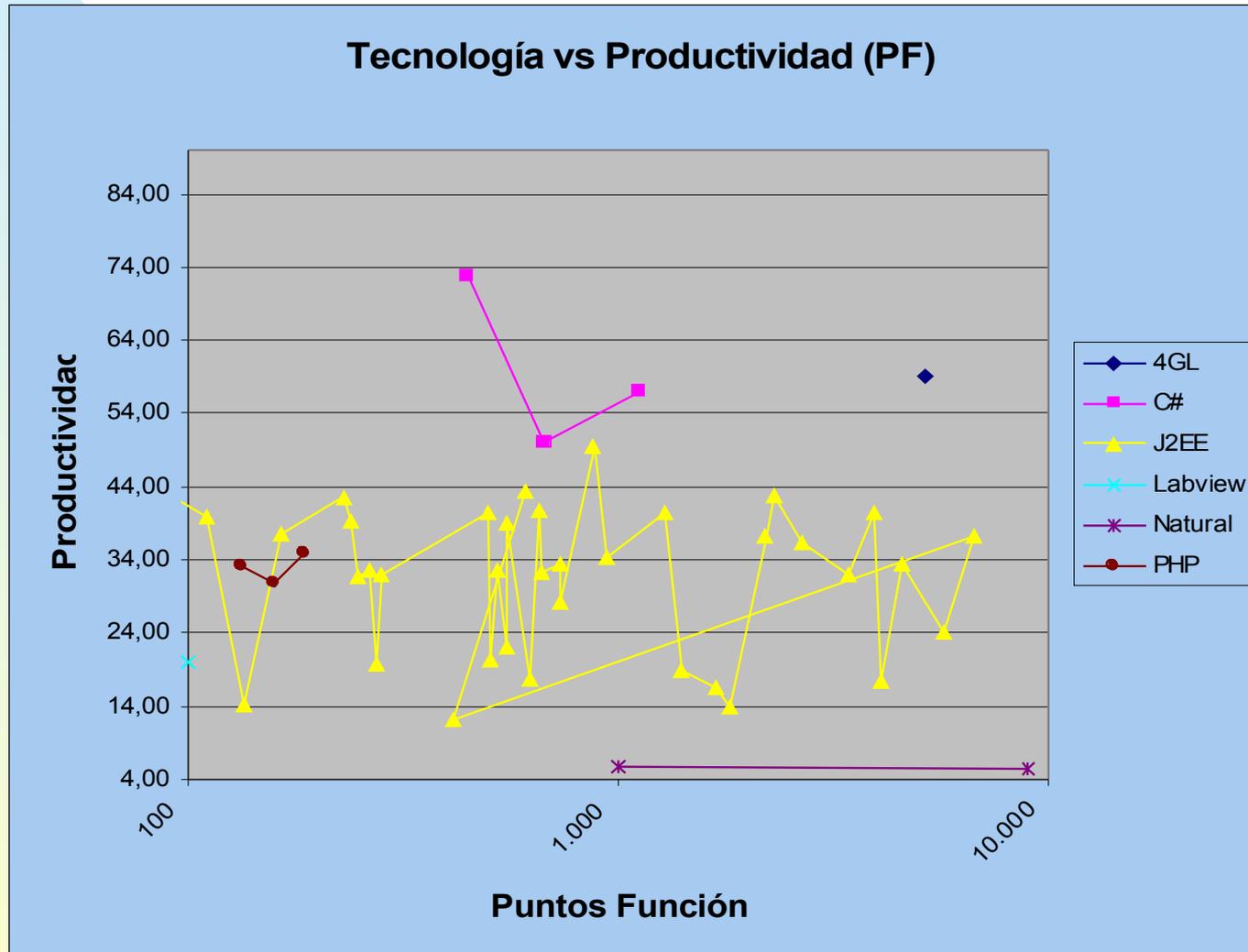
CONDICIONANTES DE LA PRODUCTIVIDAD



CONDICIONANTES DE LA PRODUCTIVIDAD



CONDICIONANTES DE LA PRODUCTIVIDAD



ACLARACIONES AL INFORME DE BENCHMARKING NACIONAL

- Se ha protegido la identidad de los participantes , evitando la publicación de análisis en los que se pudiese ver perjudicado el secreto estadístico que ampara este estudio
- Se han eliminado registros que pudieran distorsionar las tendencias más habituales detectadas en el estudio
- Existe un documento interno del proyecto Quantitativa que contiene informes sobre la recogida de la información y el proceso de validación de datos recogidos y de resultados obtenidos.
- Este estudio permite tener una noción de la situación actual sobre productividad en algunos tipos de tecnología en España. Su generalidad se puede particularizar en el caso de enfrentar datos de una organización concreta frente a los datos de referencia del repositorio.
- Este estudio no se puede considerar suficientemente representativo de la industria española actual. Para ello, se empezará a trabajar en la ampliación del conjunto de datos, buscando líneas de tendencias más representativas, e incluyendo más variedad de tecnologías.

CONCLUSIONES SOBRE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DEL SOFTWARE (I)

- El proyecto típico es un nuevo desarrollo en J2EE, consistente en un sistema de información con interfaz web (aplicación de gestión), construido por una organización nivel 2 ó nivel 3 de CMMI.
- El 70% de los proyectos tiene un tamaño inferior a 1000 Puntos Función y el 85% es inferior a 3.000
- Si existiese un mayor número de participantes en el estudio, se podría asegurar que las empresas de nivel 3 acometen proyectos de mayor tamaño que las de nivel 2. El nivel 1 acomete cualquier tipo de proyectos.
- El conjunto de datos de referencia de este estudio es una herramienta válida para realizar estimaciones de proyectos de características similares a las registradas. Lo demuestra la claridad de las líneas de tendencia que aparecen al enfrentar tamaño y esfuerzo, tanto en líneas de código como en puntos función.
- A pesar de que los estudios internacionales demuestran empíricamente que la productividad es mayor en los proyectos de mayor tamaño, no se ha podido demostrar ese extremo estudiando el conjunto de datos nacionales.

CONCLUSIONES SOBRE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DEL SOFTWARE (y II)

- Las gráficas de **CONDICIONANTES** que afectan a la productividad, demuestran que la capacidad de producción de software en una organización española se ve determinada por:
 - ◆ El nivel de madurez
 - ◆ La tecnología
 - ◆ El tipo de aplicación
 - ◆ Si es nuevo desarrollo o mantenimiento
- Las gráficas presentan rangos de valores posibles de la productividad en función de cada uno de los factores anteriores.
- Estos valores serán tomados como referencia para la comparación del estudio internacional.

QUANTITATIVA

RESULTADO: Informe de Benchmarking Internacional 2005



Proyecto I+D+i sobre métricas y gestión cuantitativa subvencionado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

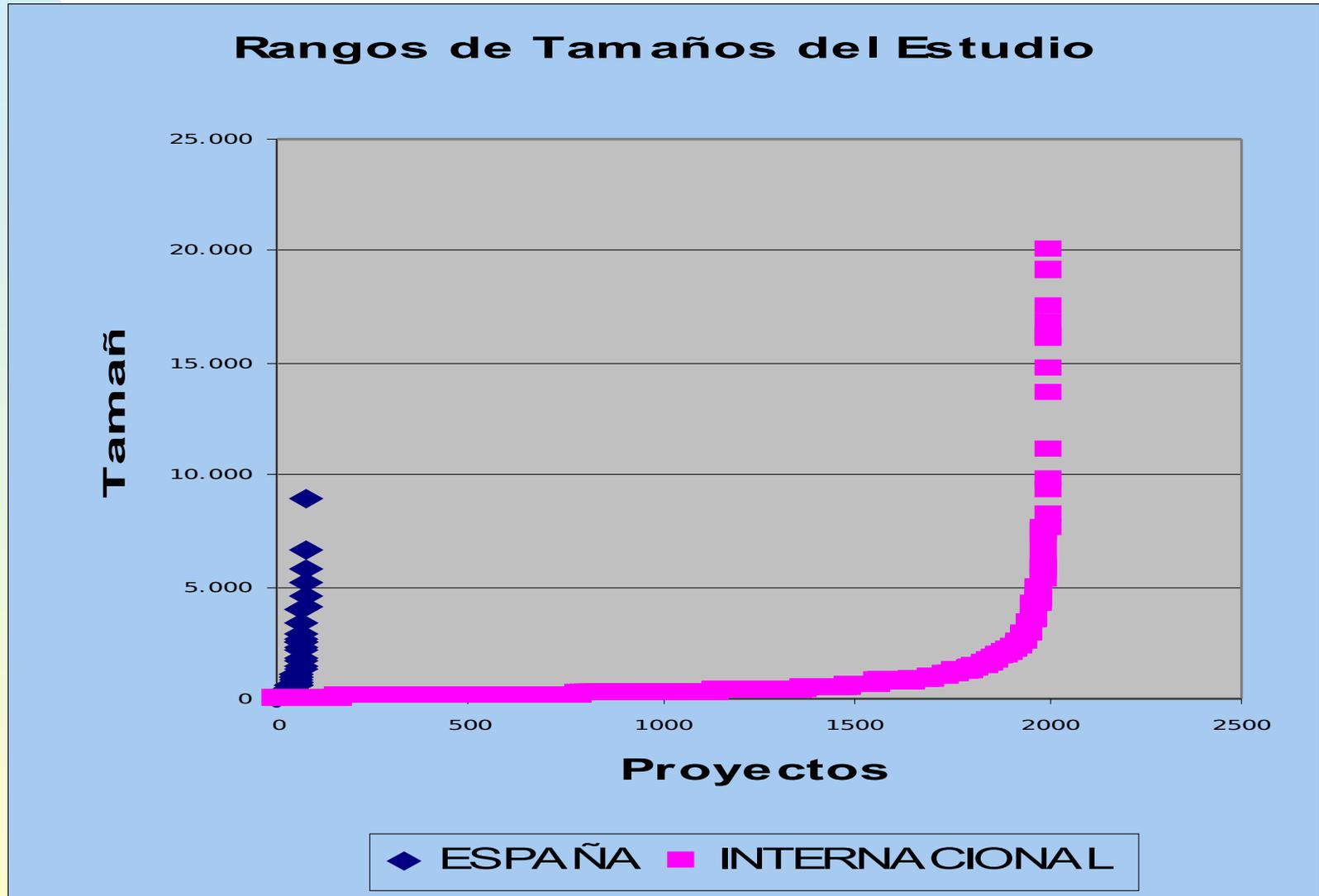
BENCHMARKING INTERNACIONAL: CONJUNTO DE DATOS DE REFERENCIA

Este estudio se ha realizado partiendo de:

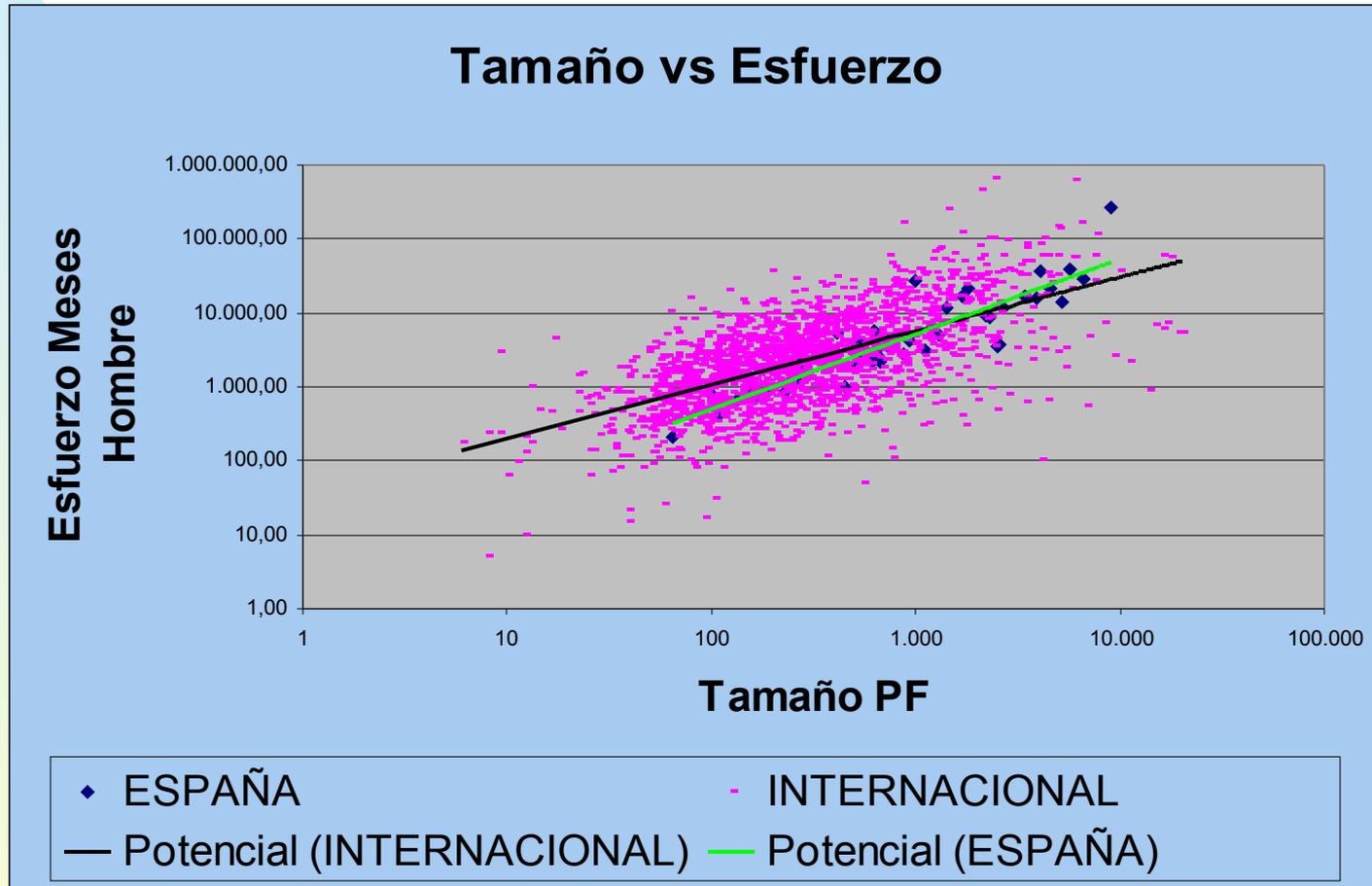
- **Los datos nacionales resultantes de los pilotos de QTI**
- **Los datos de repositorio abierto de ISBSG (3.000 proyectos)**
- **Los datos comerciales de una consultora americana (7.000 proyectos)**

(consultar el informe nacional para conocer el conjunto de datos de referencia de empresas españolas)

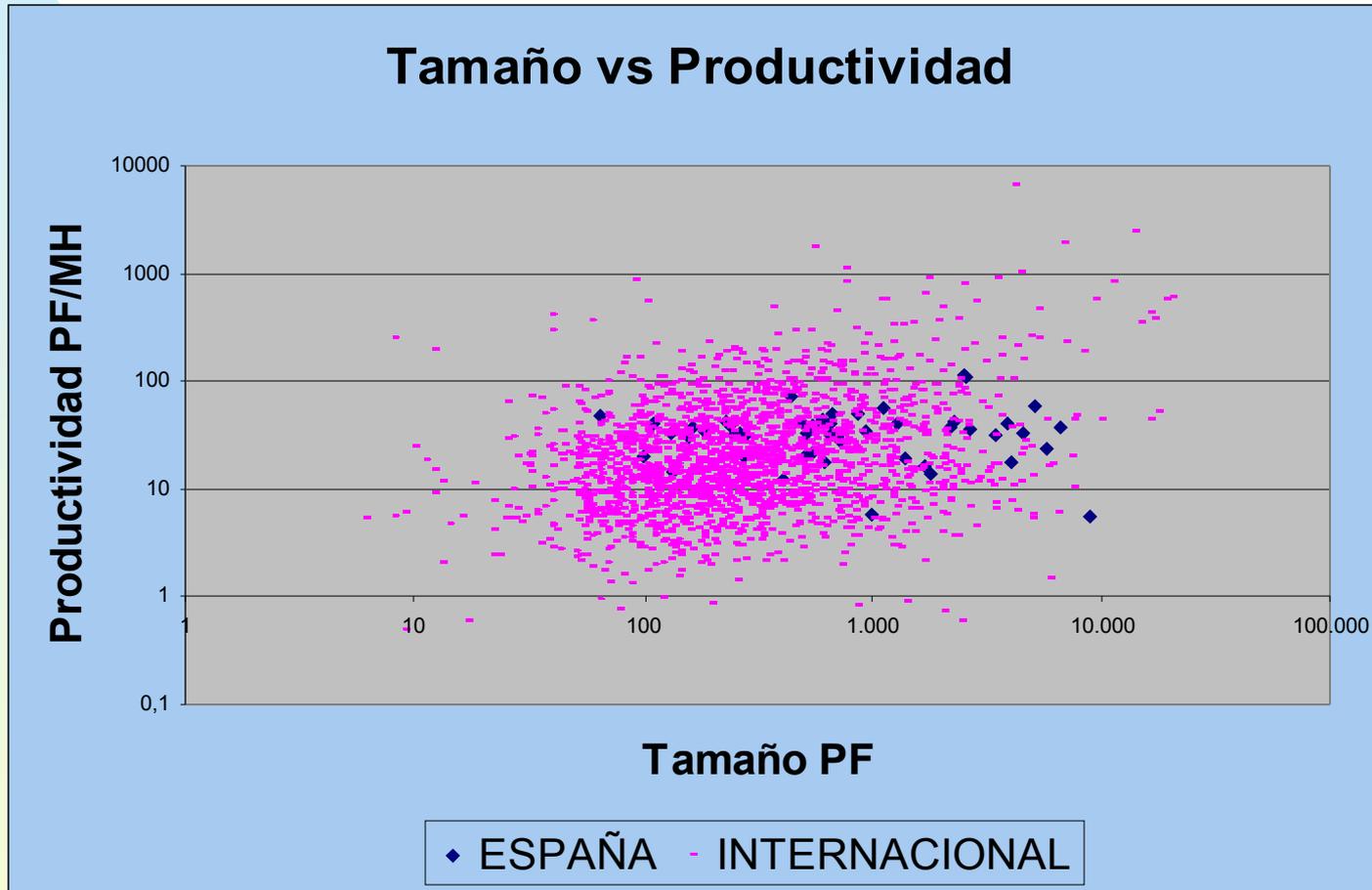
COMPARATIVA DE TAMAÑO DE LOS DATOS DE REFERENCIA



TAMAÑO VS ESFUERZO



TAMAÑO VS PRODUCTIVIDAD



CONCLUSIONES

Los proyectos desarrollados en España tienen un tamaño menor a los mayores proyectos desarrollados a nivel internacional.

Existe una tendencia paralela en el estudio del esfuerzo dedicado al desarrollo de proyectos en función del tamaño del proyecto.

La productividad de la industria española refleja un orden de magnitud similar a la productividad de la industria internacional

MAS INFORMA CIÓN:

- www.Gesein.com
- www.AEC.es
- www.AEMES.org

- Personalmente: r.carballo@gesein.com

- El portal www.CalidaddelSoftware.com
(lista de distribución de correos)