



# **Title:** Defect injection prevention in software development, an introspection on historical projects performed in the software factory

## **Authors:** GONZÁLEZ-RADILLA, Ma. Estrellita, CAMPA-GARCÍA, Rafael and LUNA-AYALA, Luz Elvira

**Editorial label MARVID:** 607-8695

**VCICA Control Number:** 2023-01

**VCICA Classification (2023):** 010923-0001

**Pages:** 13

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

### **MARVID - Mexico**

Park Pedregal Business. 3580-  
Adolfo Ruiz Cortines Boulevard –  
CP.01900. San Jerónimo Aculco-  
Álvaro Obregón, Mexico City  
Skype: MARVID-México S.C.  
Phone: +52 | 55 6159 2296  
E-mail: [contact@marvid.org](mailto:contact@marvid.org)  
Facebook: MARVID-México S. C.  
Twitter: @Marvid\_México

[www.marvid.org](http://www.marvid.org)

### **Holdings**

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

Introducción

Objetivo

Metodología

Resultados

Conclusiones

Referencias

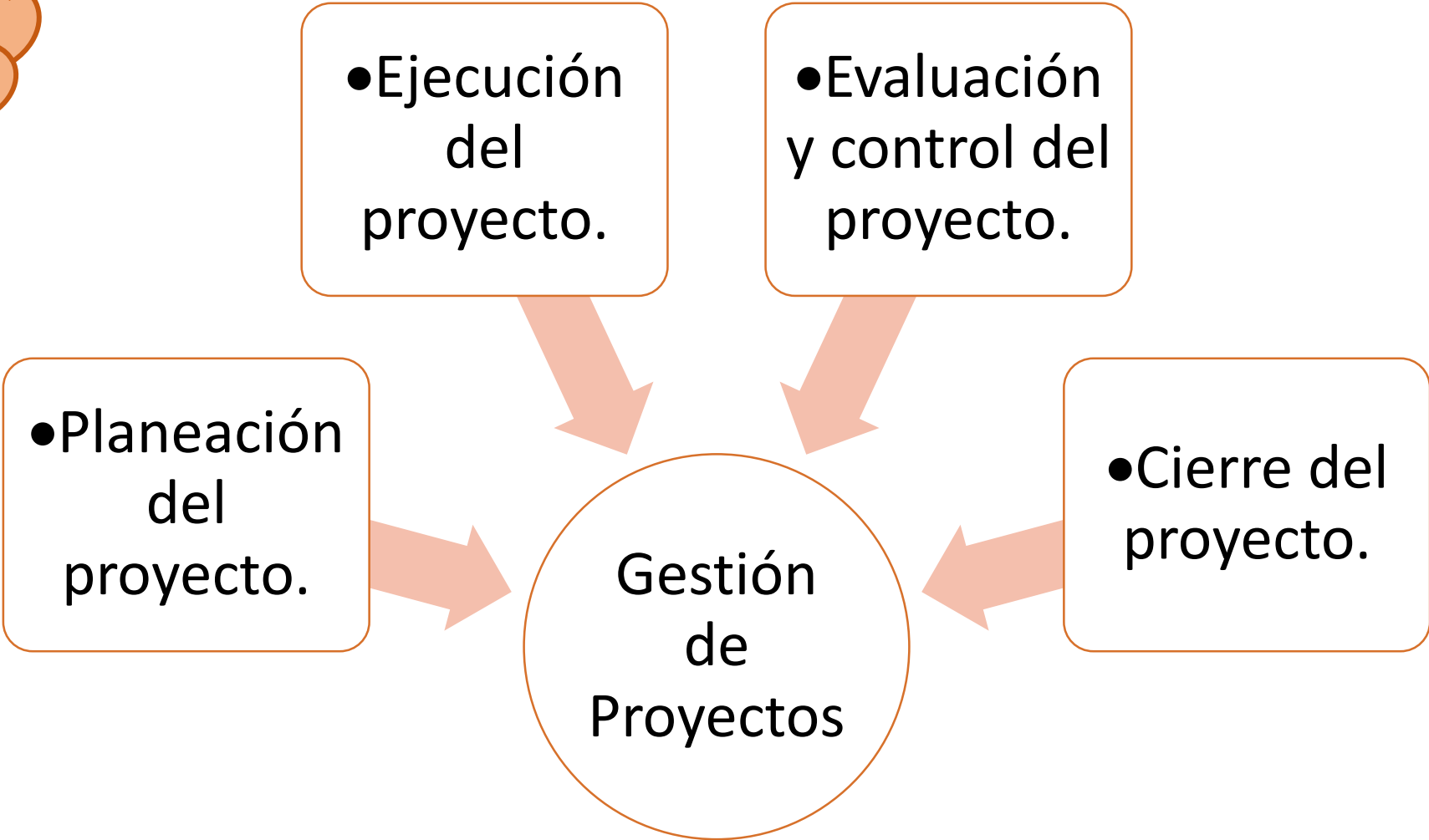
# Introducción

En la actualidad, la mayoría de los sistemas de información que utilizamos, tuvieron que pasar por un proceso de mejora, que con el tiempo se fueron perfeccionando y adecuando en la solución del problema para el que fueron desarrollados, en este caso se quiere que el lapso de tiempo que tardamos en identificar errores de desarrollo, se minimice poniendo atención en la experiencia de desarrollo de otros sistemas.

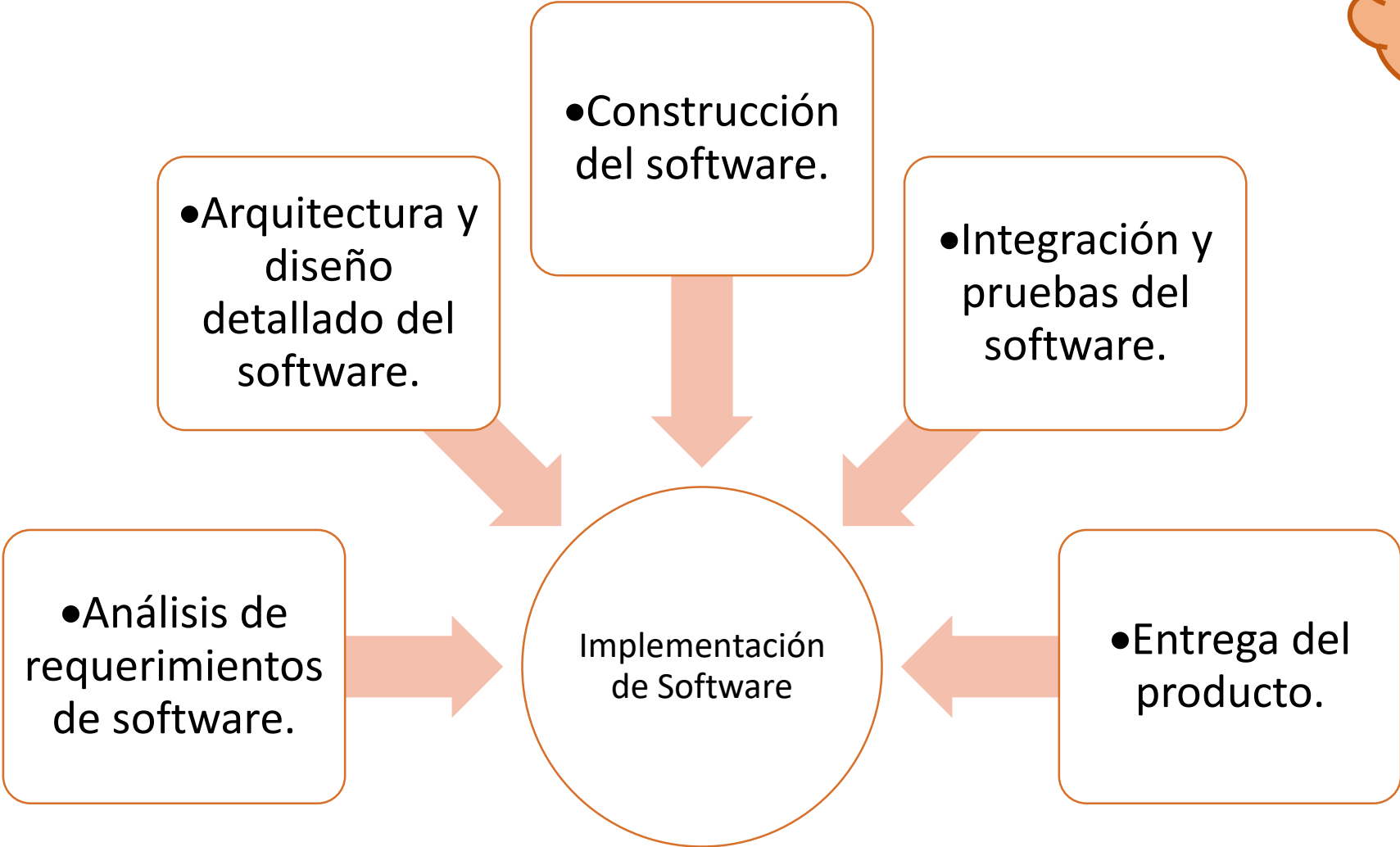
# Objetivo

Identificar, durante la etapa de desarrollo, la severidad, prioridad y tipos de anomalías, con los que se codifica el software; y con esos datos generar conocimiento de los defectos insertados más comunes, para la prevención en futuros proyectos.

# Metodología



# Metodología

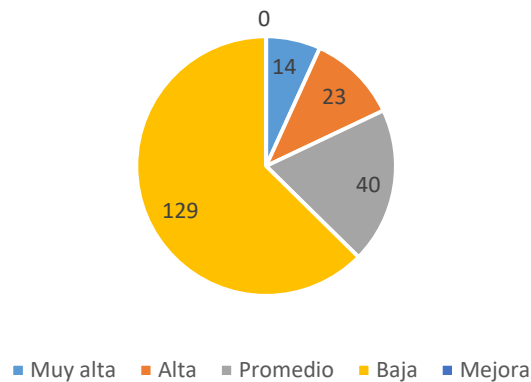


# Resultados

Para el análisis de los datos se concentraron los defectos de la muestra de investigación en una hoja de cálculo electrónico, enseguida se empezaron a crear segmentaciones de datos, se decidió clasificar la información por la forma que están registrados los defectos en la plantilla de reporte de pruebas, ya que aplicando filtros por las categorías presentadas sería más fácil realizar el análisis de la información.

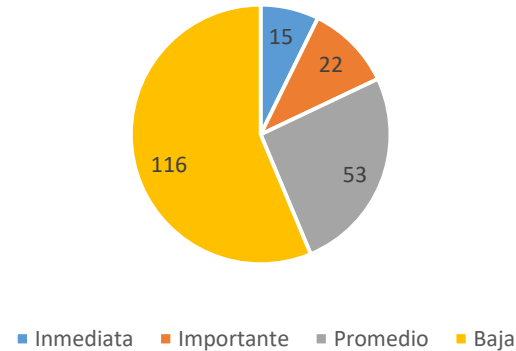
# Resultados

Clasificación de defectos por severidad



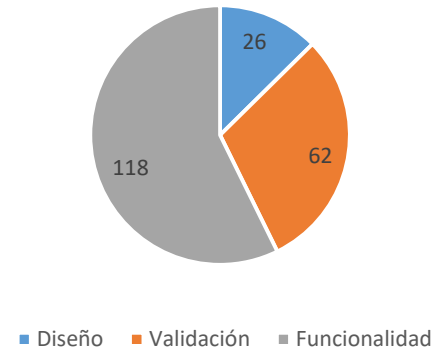
**Gráfica 1.** Severidad del defecto  
*Fuente. Elaboración propia*

Clasificación de defectos por prioridad



**Gráfica 2.** Prioridad del defecto  
*Fuente. Elaboración propia*

Clasificación de los defectos por anomalía



**Gráfica 3.** Anomalía del defecto  
*Fuente. Elaboración propia*



# Resultados

USUARIOS TRABAJADORES CERTIFICACIONES CURSOS PROYECTOS INSTRUCTORES SEGUIMIENTO REPORTES PÓLIZAS SERVICIOS BOLS/ TRABAJ

## Modificación

### Datos generales

Nombre(s)* Ingrese su nombre	Apellido paterno* Ingrese su apellido paterno	Apellido materno Ingrese su apellido materno
RFC	Correo electrónico* someone@example.com	Teléfono* Ingrese su número de teléfono

**Figura 1.** Defecto de severidad alta

*Fuente. Elaboración propia*

Se supone que en la pantalla anterior, se seleccionó al empleado a modificar, y en esta pantalla deben aparecer llenos todos los campos con los datos del empleado a modificar, pero como se aprecia, las cajas de texto están vacías, sin ningún dato de referencia para su modificación.

## Teléfono de oficina

!@#\$%^&qaÚ|

**Figura 2.** Defecto de prioridad promedio

*Fuente. Elaboración propia*

En el campo de teléfono de una interfaz, tiene el defecto que acepta letras y cualquier tipo de caracteres, cuando en la realidad sólo debe aceptar 10 dígitos.

# Resultados

Mostrando filas 0 - 1 (total de 2. La consulta tardó 0.0017 segundos.)

```
SELECT * FROM `pedidos_enviados`
```

Perfilando [Editar en línea] [Editar] [Explicar SQL] [Crear código PHP] [Actualizar]

Mostrar todo | Número de filas: 25 | Filtrar filas: Buscar en esta tabla | Sort by key: Ninguna

+ Opciones											
	id	id_pedido	código_prod	nombre_prod	cantidad	proveedor	fecha_pedido	usuario			
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	1	8	1122334455	Papel pétalo 12pack	0	provee00	2021-10-02	123ba
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	2	8	1122334455	Papel pétalo 12pack	0	plko4562	2021-10-02	123ba

Seleccionar todo | Para los elementos que están marcados: Editar Copiar Borrar Exportar

Mostrar todo | Número de filas: 25 | Filtrar filas: Buscar en esta tabla | Sort by key: Ninguna

Operaciones sobre los resultados de la consulta

Imprimir Copiar al portapapeles Exportar Mostrar gráfico Crear vista

Guardar esta consulta en favoritos

Consola  Permitir que todo usuario pueda acceder a este favorito

**Figura 3.** Defecto de funcionalidad en la base de datos

*Fuente. Elaboración propia*

Se muestra un ejemplo de un defecto de funcionalidad, a nivel interfaz se introduce la cantidad de los productos que llevará un pedido, pero al revisar en la base de datos, esta cantidad no es guardada de manera correcta, se aprecia el defecto, en la columna cantidad que se encuentra en ceros.

Duración del curso \*

1234567890

**Figura 4.** Defecto de validación

*Fuente. Elaboración propia*

En el campo duración del curso, el cliente solicitó que sólo se aceptaran 4 dígitos en él, y en la figura 4 se muestra como el campo acepta más números de los solicitados, no se le agregó la restricción.

# Conclusiones

Con el análisis de los resultados, se comprobó la hipótesis planteada, que el mayor número de defectos por anomalías, son de funcionalidad.

Los tiempos de entregas al cliente respecto a la planeación general, pueden verse comprometidos por los errores detectados.

# Conclusiones

Será necesario implementar algunas estrategias para aminorar la inserción de defectos, por ejemplo:

- Listas de cotejo con los defectos insertados de acuerdo a severidad, prioridad y tipo de anomalías.
- Implementar pruebas automatizadas.
- Revisiones personales.
- Revisiones por pares.

# Conclusiones

Al realizar esta investigación consideramos que el desarrollo de aplicaciones ágiles, debe ser una alternativa para cuidar la inyección de defectos desde etapas tempranas del desarrollo.

# Referencias

- Ciolkowski, M., Laitenberger, O., & Biffel, S. (Nov.-Dec. de 2003). Software reviews, the state of the practice. Obtenido de IEEE Software, vol. 20, no. 6, pp. 46-51, doi: 10.1109/MS.2003.1241366.: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1241366>
- Anaconda, A. F., Pino, F. J., Buitrón, S. L., Rodríguez, M., & Piattini, M. (Junio de 2020). Esquema de certificación por conformidad de requisitos del estándar ISO/IEC 29110 para la calidad de las empresas software. Obtenido de 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Seville, Spain, 2020, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI49556.2020.9141029.: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9141029>
- Faniran, V. T., Badru, A., & Ajayi, N. (Julio de 2017). Adopting Scrum as an Agile approach in distributed software development: A review of literature. Obtenido de 2017 1st International Conference on Next Generation Computing Applications (NextComp), Mauritius, 2017, pp. 36-40, doi: 10.1109/NEXTCOMP.2017.8016173.: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8016173>
- H. Bravo, J. M., d. l. Cruz, E., C. Gómez, J., Montero, J. A., & V. Carrillo, Y. (10 de 2022). Proposal of a Web System for information control of the engineering accreditation process of the Instituto Tecnológico Nacional de México campus Acapulco. Obtenido de 2022 11th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), Acapulco, Guerrero, Mexico, 2022, pp. 195-201, doi: 10.1109/CIMPS57786.2022.10035701.: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10035701/metrics#metrics>
- Kuhn, D., Gallo, A., & Wallace, D. (junio de 2004). Software Fault Interactions and Implications for Software Testing. Obtenido de IEEE Transactions On Software Engineering, Vol. 30, no. 6, pp. 418-421 doi: 10.1109/TSE.2004.24: <https://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/TSE.2004.24>
- Mera-Paz. (oct de 2016). Análisis del proceso de pruebas de calidad de software. Obtenido de Ingeniería Solidaria, Vol, 12, no. 20, pp, 163-176, doi: 10.16925/in.v12i20.1482: <http://dx.doi.org/10.16925/in.v12i20.1482>



© MARVID-Mexico

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. VCICA is part of the media of MARVID-Mexico., E: 94-443.F: 008- ([www.marvid.org/booklets](http://www.marvid.org/booklets))