

ESTIMACIÓN DE TAMAÑO MEDIANTE PUNTOS FUNCIÓN

Equipo 2

3 de marzo de 2025

Realizó Mantenimiento:

Canul Ordoñez, Josué Israel

Garcilazo Cuevas, Mónica

Leo Fernández, José Carlos

Pool Flores, Endrick Alfredo

Rodríguez Coral, Samuel David

1 CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

1.1 Control de configuración

Título:	Estimación de tamaño del proyecto
Referencia:	N/A
Autor:	Adjany Armenta Aguilar
Fecha:	26 de febrero de 2025

1.2 Histórico de versiones

Versión	Fecha	Estado	Responsable	Nombre del archivo
1.0.1	26 – 02 – 2025	A	Adjany Armenta	Estimacion_de_tamaño_1.0.1
1.0.2	03 – 03 – 2025	B	Cristian Pan	Estimacion_de_tamaño_1.0.2
2.0.0	02 – 04 – 2025	A	Jean Buenfil	Estimación_de_tamaño_2.0.0
2.0.0	14 – 05 – 2025	A	José Carlos Leo Fernández	Estimación_de_tamaño_3.0.0

Estado: (B)orrador, (R)evisión, (A)probado

1.3 Histórico de cambios

Versión	Fecha	Cambios
1.0.1	26 – 02 – 2025	Definición de estructura del documento y llenado de formato.
1.0.2	03 – 03 – 2025	Se cambió la métrica de LOC por puntos función

2.0.0	02 – 04 – 2025	Se actualizó el cálculo para considerar el conteo de métodos por clase
3.0.0	14 – 05 – 2025	Se actualizó la estimación considerando la comparación de versiones y generación de reportes.

CONTENIDO

1	Control de documentación.....	1
1.1	Control de configuración.....	1
1.2	Histórico de versiones	1
1.3	Histórico de cambios.....	1
2	Proposito	4
3	Alcance	4
4	Definición	4
5	Resultados	5

2 PROPOSITO

La métrica de Puntos Función (FP) es una de las métricas más utilizadas para medir el tamaño funcional de un proyecto de software ya que proporciona una base para estimar el esfuerzo, costo y tiempo requeridos para su desarrollo y mantenimiento. La métrica de Puntos Función mide el tamaño del software en términos de las funcionalidades que ofrece al usuario, por lo que a diferencia de otras métricas como LOC, su estimación es independiente de la tecnología a utilizar para construir el software, así como de otros factores como metodología de desarrollo y de la capacidad del equipo para el desarrollo.

Dado lo anterior, en este documento se describe el proceso realizado para la aplicación de Puntos Función como métrica para evaluar el tamaño del software desarrollado en el proyecto.

3 ALCANCE

En el presente documento se define el proceso que se ha de realizar para la estimación del tamaño del proyecto a través de la aplicación de la métrica de Puntos Función.

Por lo tanto, se presentará el resultado obtenido tras haber aplicado la métrica, indicando el total de Puntos Función por cada funcionalidad identificada en el sistema. Además, se documentarán los criterios de clasificación aplicados.

Con el fin de garantizar la consistencia en la estimación, la aplicación de la métrica se realizará excluyendo aquellos módulos o archivos que no influyan directamente en la funcionalidad principal del sistema.

4 DEFINICIÓN

Para aplicar la métrica de Puntos Función, se consideran los siguientes elementos clave:

- Entradas Externas (EI): Datos ingresados por el usuario que afectan el sistema.
- Salidas Externas (EO): Información generada por el sistema y mostrada al usuario.
- Consultas Externas (EQ): Combinaciones de entrada y salida sin modificaciones en la información.
- Archivos Lógicos Internos (ILF): Datos almacenados dentro del sistema.
- Archivos de Interfaz Externa (EIF): Datos utilizados por el sistema, pero no modificados.

5 RESULTADOS

1. Puntos Función no ajustados

Ponderación			
Elemento	Simple	Promedio	Complejo
Entrada Externa	3	4	6
Salida Externa	4	5	7
Consulta Externa	3	4	6
Archivo Lógico Interno	7	10	15
Archivo Interfaz Externa	5	7	10

Tabla 1. Ponderación por tipo de Punto Función

Se ha realizado la estimación de Puntos Función, considerando las siguientes funcionalidades clave:

- Entradas Externas (EI):
 - El usuario ingresa la ruta de un directorio o archivo a través de la consola, lo que califica como una EI. Su complejidad es simple ya que solo se ingresa un dato (la ruta), sin procesamiento complejo. 3 puntos.
- Salidas Externas (EO):
 - El sistema valida que los archivos ingresados cumplen con el estándar de codificación. Su complejidad es media ya que implica procesamiento para analizar el contenido del archivo. 5 puntos.
 - El sistema hace y muestra el conteo de métodos y líneas físicas para cada clase. Su complejidad es media ya que implica cálculo de dos valores por archivo: métodos y líneas físicas. 5 puntos.
 - El sistema compara versiones de archivos .java línea por línea, etiquetando cada cambio como [NEW], [DELETED], [MODIFIED], [ORIGINAL] o [SPLITED], lo que implica lógica de análisis de diferencias. Complejidad alta. 7 puntos.
 - Se generan reportes detallados en archivos .txt para cada clase y resumen global del proyecto, lo que representa salida estructurada en múltiples archivos. Complejidad alta. 7 puntos.

- El sistema imprime estadísticas globales de cambios (totales de cada etiqueta) en consola. Complejidad media. 5 puntos.
- Consultas Externas (EQ):
 - No aplica.
- Archivos Lógicos Internos (ILF):
 - No aplica.
- Archivos de Interfaz Externa (EIF):
 - El sistema accede a archivos .java desde el sistema de archivos del usuario. Estos archivos no se modifican, solo se leen para análisis. Complejidad media. 7 puntos.

Tipo	Cantidad	Complejidad	Puntos por unidad	Total
EI	1	Simple	3	3
EO	5	Media x3 Alta x2	5 7	29
EIF	1	Media	7	7
Total				39

Tabla 2. Cálculo de Puntos Función no ajustados

2. Factor de Ajuste de Valor (VAF)

El VAF ajusta los UFP según la complejidad técnica y los requisitos no funcionales del sistema. Se calcula con la fórmula:

$$\text{VAF} = 0.65 + 0.01 \times (\text{Suma de las 14 Características Generales del Sistema})$$

Cada una se evalúa en una escala de 0 (irrelevante) a 5 (muy importante).

Evaluación de las GSC

- Comunicación de datos: 0 (no hay interacción con sistemas externos, solo consola).
- Procesamiento distribuido: 0 (no hay distribución, es local).
- Rendimiento: 0 (no hay requisitos específicos de velocidad o rendimiento).
- Configuración del equipo: 0 (no depende de hardware especial).
- Frecuencia de uso: 1 (uso moderado, solo para la materia).
- Entrada de datos en línea: 0 (la entrada es por consola, no en tiempo real ni en línea).
- Eficiencia del usuario final: 0 (no optimizado para eficiencia).
- Actualización en línea: 0 (no hay datos persistentes que actualizar).
- Reusabilidad: 4 (debería poder reusarse en otros proyectos).

- Complejidad de procesamiento: 3 (validar un estándar de codificación y calcular cantidad de métodos implica algo de lógica, pero no es extremadamente complejo)
- Facilidad de instalación: 1 (no hay requisitos específicos de instalación).
- Facilidad de operación: 1 (fácil de ejecutar desde la consola).
- Múltiples sitios: 0 (no aplica, es local).
- Facilidad de cambio: 4 (debería poder modificarse con facilidad).

Por ende, el resultado obtenido del factor de ajuste es el siguiente:

$$VAF = 0.65 + 0.01(0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 4 + 3 + 1 + 1 + 0 + 4)$$

$$VAF = 0.79$$

3. Puntos Función Ajustados

Dado que se han obtenidos los valores de puntos funcionales no ajustados y el factor de ajuste de valor, se utiliza la siguiente formula para obtener los puntos funcionales ajustados:

$$FP = UFP \times VAF$$

$$FP = 39 \times 0.79 = 30.41$$

4. Análisis de resultados

Tamaño Relativo	Tamaño en puntos función
Extra extrapequeño	=> 0 y < 10
Extrapequeño	=> 10 y < 30
Pequeño	=> 30 y < 100
Mediano1	=> 100 y < 300
Mediano 2	=> 300 y < 1000
Grande	=> 1000 y < 3000
Extragrande	=> 3000 y < 9000

Tabla 3. Categoría de tamaño por equivalencia de puntos función

Con base en los resultados obtenidos, el proyecto a desarrollar se puede clasificar como un proyecto de tamaño pequeño. Esta clasificación es coherente, ya que aunque el sistema no es extremadamente complejo, sí incorpora funcionalidades adicionales como la comparación de

versiones de archivos, etiquetado de líneas y generación automatizada de reportes. Estas características requieren cierto nivel de lógica y organización, aunque no demandan una arquitectura altamente robusta. Por lo tanto, se puede concluir que el desarrollo del sistema no implica una carga excesiva de recursos o tiempo, pero sí requiere una planeación moderada y atención especial a los procesos de validación y salida de información.