

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento <b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	Código <b>F-AC- DBL-007</b>	Fecha <b>10- 04-2012</b>	Revisión <b>A</b>
	Dependencia <b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	Aprobado <b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>	Pág. <b>i</b> <b>(155)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORA	<b>CORINA INÉS PÉREZ QUINTERO</b>
FACULTAD	<b>INGENIERÍAS</b>
PLAN DE ESTUDIOS	<b>INGENIERÍA DE SISTEMAS</b>
DIRECTOR	<b>JERSON JAVIER GARCÍA RODRÍGUEZ</b>
TÍTULO DE LA TESIS	<b>IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO MCCALL PARA MEDIR LA CALIDAD DEL SOFTWARE SIPLAN</b>

### RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

**EL PRESENTE TRABAJO TIENE COMO FINALIDAD MEDIR LA CALIDAD DEL SOFTWARE SIPLAN A TRAVÉS DE MÉTRICAS (CONJUNTO DE MEDIDAS QUE PROPORCIONAN DATOS CLAROS Y OBJETIVOS). DICHAS MÉTRICAS SON APLICADAS A CADA UNA DE LAS FASES DEL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE (ANÁLISIS, DISEÑO, CÓDIGO Y PRUEBA). EN EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO SE IMPLEMENTÓ EL MODELO MCCALL Y OTRAS MÉTRICAS DE SOFTWARE ADICIONALES PARA MEDIR LA CALIDAD DEL SOFTWARE SIPLAN.**

### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:
----------	---------	----------------	---------



IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO MCCALL PARA MEDIR LA CALIDAD DEL  
SOFTWARE SIPLAN

AUTORA:

CORINA INÉS PÉREZ QUINTERO

CÓDIGO: 190698

**Trabajo de grado presentado bajo la modalidad de pasantías para optar el título de  
Ingeniero de Sistemas**

DIRECTOR:

JERSON JAVIER GARCÍA RODRÍGUEZ



Universidad Francisco  
de Paula Santander  
Ocaña - Colombia  
Vigilada Mineducación

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

OCAÑA

MARZO 8 DE 2019

## ÍNDICE

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
<b>CAPITULO I</b>	
<b>TÍTULO DADO AL TRABAJO DE LA PASANTÍA.....</b>	<b>5</b>
1.1. Descripción breve de la empresa.....	5
1.1.1. Misión.....	5
1.1.2. Visión.....	5
1.1.3. Objetivos de la empresa.....	6
1.1.4. Descripción breve de la estructura organizacional....	7
1.1.5. Descripción de la empresa y/o proyecto al que fue asignado	9
1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	10
1.2.1. Planteamiento del problema.....	11
1.3. Objetivos de la pasantía.....	12
1.3.1. General.....	12
1.3.2. Específicos.....	12
1.4. Descripción de las actividades a desarrollar.....	13
1.5. Cronograma de actividades.....	14
<b>CAPITULO II</b>	
<b>ENFOQUES REFERENCIALES.....</b>	<b>15</b>
2.1. Enfoque conceptual.....	15
2.2. Enfoque legal.....	32
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO.....</b>	<b>35</b>
3.1. Presentación de resultados.....	35
DIAGNÓSTICO FINAL.....	140
CONCLUSIONES.....	141
RECOMENDACIONES.....	143
REFERENCIAS.....	144

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	Página 145
---------------	---------------

**LISTA DE CUADROS**

	Página
<b>Tabla 1.</b> Relación entre factores y métricas de calidad del modelo MCCALL.....	146
<b>Tabla 2.</b> Valores de dominio identificados en el software.....	147
<b>Tabla 3.</b> Factores de ajuste para calcular el Punto de Función (PF).....	148

## RESUMEN

El propósito del presente informe consiste en mostrar los resultados de las métricas aplicadas al software SIPLAN (Sistema de Gestión de Planes de Mejoramiento). Las métricas del software tienen como fin medir su calidad y para lograr tal objetivo se establecen reglas definidas que miden el sistema de forma objetiva. El análisis de resultados de dichas métricas refleja las fortalezas y debilidades del software, lo cual permite corregir errores durante su funcionamiento y de esta manera mejorar su calidad. Las métricas empleadas para el software SIPLAN muestran en qué nivel se encuentra el sistema actualmente y de acuerdo a los resultados de las mediciones realizadas, se puede determinar en qué aspecto se debe mejorar y mantener sus fortalezas.

Las métricas utilizadas para la medición de la calidad del software SIPLAN (Sistema de Gestión de Planes de Mejoramiento) están basadas en el modelo MCCALL, el cual propone una lista de factores de calidad que están estrechamente relacionados con métricas que permiten evaluar el software a través de una puntuación de 0 a 10 (0 = bajo, 10 = alto). Para evaluar cada factor de calidad se debe realizar una encuesta en la que cada pregunta está asociada a cada factor y la pueden responder los usuarios y los administradores del sistema. Las respuestas para cada pregunta son la puntuación que se le asigna por criterio propio de la persona que responde la encuesta. Los datos obtenidos son medidas que posteriormente sirven de base para calcular las métricas.

Además de utilizar el modelo MCCALL para evaluar el software SIPLAN, también se emplean otras métricas que miden su calidad: Métricas de Punto de Función (PF), métricas de código de Halstead, métricas de diseño orientado a objetos y métricas de almacenamiento. Estas medidas son aplicadas en cada fase del desarrollo del software (análisis, diseño, código, prueba y mantenimiento). En el presente informe se enfatiza en las fases de análisis, diseño y código para medir el sistema SIPLAN.

## INTRODUCCIÓN

Las métricas de software son un conjunto de medidas que miden de forma objetiva el sistema. Tienen como objetivo principal medir y mejorar la calidad del software. Las métricas de software permiten ver lo que ocurre durante el proyecto, controlar lo que se está haciendo y por último, mejorar la calidad del producto software. A través de estas medidas se puede determinar el costo real del proyecto, la productividad de las personas que lo desarrollan y el tiempo requerido para llevarlo a cabo.

El software que será evaluado en el presente informe es el sistema SIPLAN (Sistema de Gestión de Planes de Mejoramiento). Las métricas que serán empleadas en este proyecto se fundamentan en el modelo MCCALL, el cual se basa en tres perspectivas: Revisión del producto, operación del producto y transición del producto. Cada perspectiva tiene asociados varios factores y a su vez cada factor está relacionado con métricas que evalúan la calidad del sistema. Los factores de calidad son evaluados a través de la puntuación de 0 a 10, en la cual el valor más bajo es 0 y el valor más alto es 10. Los sistemas que presentan deficiencias muestran valores muy bajos y los de óptima calidad poseen altos valores en su puntuación.

También se emplearán durante el proyecto otras métricas que miden la calidad del software. Dichas métricas están enfocadas en medir cada fase del producto software, en este caso el sistema SIPLAN. Las métricas utilizadas son: Métricas de Punto de Función (PF) la cual se ubica en la fase de análisis y mide la funcionalidad del sistema. Su valor sirve de referencia para determinar el esfuerzo del proyecto, la duración en horas y en meses del mismo. Las métricas de código de Halstead se ubican en la fase de código y miden la cantidad de información que puede

contener el código fuente del sistema (cantidad de operandos, operadores, símbolos especiales).

Las métricas de diseño de sistemas orientados a objetos se ubican en la fase de diseño y hacen énfasis en la estructura de todas las clases y objetos que componen el programa. Las métricas de almacenamiento no forman parte del ciclo de vida de desarrollo del software, pero son necesarias ya que muestran cuanto espacio ocupa el programa dentro del disco duro.

## **1. Título dado al trabajo de la pasantía**

Implementación del modelo MCCALL para medir la calidad del software SIPLAN.

### **1.1. Descripción breve de la empresa**

#### **1.1.1. Misión**

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social.

#### **1.1.2. Visión**

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el **2019**, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional.

### 1.1.3. Objetivos de la empresa

**Investigación y formación académica:** La investigación como eje transversal de la formación se desarrolla a través de la incorporación e implementación de las TIC en los procesos académicos, la cualificación docente, la calidad y pertinencia de la oferta, la cobertura y el desarrollo estudiantil como soporte integral del currículo, de la producción científica y la generación de conocimiento, hacia la consolidación de la Universidad como institución de investigación.

**Desarrollo físico y tecnológico:** Fortalecimiento de la gestión tecnológica y las comunicaciones, modernización de los recursos y adecuación de espacios físicos suficientes y pertinentes para el desarrollo de las funciones sustantivas y el crecimiento institucional.

**Impacto y proyección social:** Desarrollo de las capacidades institucionales promoviendo impactos positivos a la región, el medio ambiente y la comunidad, mediante la creación de alianzas estratégicas, ejecución de proyectos pertinentes, aumento de cobertura en actividades de extensión y el compromiso con la responsabilidad social.

**Visibilidad nacional e internacional:** Integración, transformación y fortalecimiento en las funciones de investigación, docencia y extensión para su articulación en un ambiente globalizado de excelencia y competitividad, tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los criterios de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional.

**Bienestar institucional:** Generación de programas para la formación integral, el desarrollo humano y el acompañamiento institucional que permitan el mejoramiento de las

condiciones de vida de la comunidad universitaria con servicios que sean suficientes, adecuados y accesibles, que respondan a la política integral de bienestar universitario definida por la institución.

**Sostenibilidad administrativa y financiera:** Implementación y mantenimiento de procesos eficientes y eficaces en la planeación, ejecución y evaluación administrativa y financiera; abordando estándares de alta calidad y mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización; generando espacios de participación, transparencia, eficiencia y control de la gestión.

#### **1.1.4. Descripción breve de la estructura organizacional**

El rector es quien dirige todas las dependencias y las funciones de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Las dependencias que tiene a su cargo son: Consejo Superior, Consejo Académico, Comité de Dirección, Comité Administrativo, Secretaría General, Control Interno, Oficina Jurídica, Oficina de Relaciones Institucionales e Información, Oficina de Multimedia, Oficina Planeación, Subdirección Académica y Subdirección Administrativa.

Secretaría General tiene a su cargo: Ventanilla Única, División de Archivo General.

Oficina Planeación tiene a su cargo: Unidad de Planeación Física y Administrativa, Sistema de Gestión Ambiental, Sistema Integrado de Gestión.

Oficina de Multimedia tiene a su cargo: Unidad de Prensa, Unidad de Televisión, Unidad de Diseño Gráfico, Fotografía y Publicidad, Unidad de Desarrollo Web, Emisora UFM Estéreo.

Subdirección Académica tiene a su cargo: Unidad de Educación Abierta y a Distancia, Unidad de Postgrados y Educación Continuada, Oficina Admisiones, Registro y Control, División Biblioteca, División de Investigación y Extensión, División de Sistemas, Oficina de Autoevaluación y Acreditación Institucional, Centro de Idiomas, Unidad de Educación Virtual, Unidad de Pasantías, Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Facultad de Ingenierías, Facultad de Educación, Artes y Humanidades.

Subdirección Administrativa tiene a su cargo: División de Bienestar Universitario, División de Personal, Unidad de Contabilidad, Unidad de Presupuesto, Unidad Tesorería, Unidad Almacén.

Bienestar universitario dirige: Restaurante Universitario, Oficina del Egresado, Unidad de Recreación y Deportes, Unidad de Cultura, Unidad de Servicios Asistenciales y de Salud.

División de personal tiene a su cargo: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

División de Investigación y Extensión tiene a su cargo: Cedit, Observatorio Social y Económico, Observatorio Regional del Sector de Construcción.

Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente tiene a su cargo: Departamento de Ciencias Pecuarias, Departamento de Ciencias Agrícolas y del Ambiente.

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas tiene a su cargo: Departamento de Ciencias Administrativas y Económicas, Departamento de Ciencias Contables y Financieras.

Facultad de Ingenierías tiene a su cargo: Departamento de Sistemas e Informática, Departamento de Ingeniería Mecánica, Departamento de Ingeniería Civil.

Facultad de Educación, Artes y Humanidades tiene a su cargo: Departamento de Ciencias Básicas, Departamento de Humanidades, Departamento Académico de Derechos y Ciencias Políticas.

### **1.1.5. Descripción de la empresa y/o proyecto al que fue asignado**

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña es una institución que se encarga de formar a nivel profesional a los jóvenes de la ciudad de Ocaña y de toda la provincia. Brinda educación de buena calidad, lo cual los profesionales egresados del alma máter tienen la suficiente capacidad para enfrentarse al verdadero mundo laboral. Es una institución que posee muy buenas instalaciones de tal forma que los estudiantes puedan realizar sus estudios cómodamente. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña tiene proyección tanto a nivel nacional como internacional.

El proyecto asignado corresponde a la medición de la calidad del software SIPLAN (Sistema de Gestión de Planes de Mejoramiento) creado por el área de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. La medición se realiza a través de métricas de software las cuales son un conjunto de medidas objetivas que miden el sistema en su totalidad para detectar fallas y posteriormente corregirlas con el fin de aumentar la calidad del sistema. Existen modelos de métricas de software y dentro de los mismos se escogió el modelo MCCALL para evaluar el software SIPLAN. También se aplican otras métricas cuyos resultados proporcionan información adicional del sistema.

## **1.2. Diagnostico inicial de la dependencia asignada**

El área donde se realiza el proyecto corresponde al área de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Es un área muy efectiva, ya que sus integrantes han sido los creadores del sistema SIPLAN y de otros más. Dicha área mantiene actualizado el sitio web de la universidad permanentemente y cuentan con el recurso hardware y software para realizar dichas funciones. También se resuelven problemas que se puedan presentar en la plataforma e inconvenientes en el sistema que puedan tener cada dependencia de la universidad.

El producto software necesita ser evaluado para detectar en qué aspectos está fallando para poder hacerle mejoras y en qué aspectos mantiene su calidad. Hasta el momento no se habían realizado este tipo de prácticas y por lo tanto se decidió hacer uso de las métricas de software para lograr tal objetivo. El resultado de las métricas de software aplicadas al sistema SIPLAN permiten determinar en qué nivel se encuentra actualmente para reducir al máximo sus fallas y debilidades, de esta manera se pretende aumentar su calidad procurando prestar un mejor servicio a la universidad.

### **1.2.1. Planteamiento del problema**

El sistema SIPLAN anteriormente no ha sido objeto de mediciones, por lo tanto no se le han aplicado técnicas que puedan evaluar detalladamente cada fase de su funcionamiento. Al sistema se le ha hecho mantenimiento para mejorarlo, pero no se han mostrado indicadores que permitan evaluar a través de medidas exactas lo que ocurre dentro del proyecto y controlar el mismo.

Este problema se ha solucionado con la aplicación del término métrica al proyecto. De todos los modelos existentes para las métricas se ha elegido el modelo MCCALL en el cual muestra claramente las perspectivas y los factores de calidad a los que debe ajustarse para ser evaluado. Los factores de calidad están relacionados con un conjunto de medidas cuyos valores son numéricos y la interpretación de tales resultados refleja el estado actual del sistema y con base a ellos predecir lo que se va a hacer con el proyecto para mejorar su calidad. A través de las métricas se puede obtener información adicional del sistema, como por ejemplo el coste del proyecto, la cantidad de personas que lo están desarrollando, su duración. Lo anterior se aplica al sistema SIPLAN.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. General**

Implementar el modelo MCCALL y otras métricas de software para evaluar la calidad del sistema SIPLAN (Sistema de Gestión de Planes de Mejoramiento).

#### **1.3.2. Específicos**

- Medir el sistema SIPLAN en cada una de sus fases de desarrollo de software (análisis, diseño, código) a través del modelo MCCALL.
- Obtener información, a través de las medidas empleadas, sobre la duración del proyecto, la productividad de quienes lo desarrollan, el esfuerzo requerido para mantenerlo.
- Interpretar los resultados de las métricas para determinar las acciones que se le aplicarán al sistema para mejorar su calidad.

#### 1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Obj. Específicos
<p>Implementar el modelo MCCALL y otras métricas de software para evaluar la calidad del sistema SIPLAN.</p>	<p>Medir el sistema SIPLAN en cada una de sus fases de desarrollo de software (análisis, diseño y código) a través de métricas de software.</p>	<p>Aplicación de dos encuestas a las personas quienes desarrollaron el sistema SIPLAN relacionadas con el modelo MCCALL. La primera hace referencia a los factores de calidad y la segunda, a las métricas empleadas. Las respuestas son consideraciones propias de la puntuación que se le asigna a cada pregunta.</p>
		<p>Aplicación de los datos obtenidos de las encuestas para realizar el promedio que define el estado de SIPLAN en cada factor de calidad.</p>
	<p>Obtener información, a través de las medidas empleadas, sobre la duración del proyecto, la productividad de quienes lo desarrollan, el esfuerzo requerido para mantenerlo.</p>	<p>Aplicación de las métricas de punto de función (PF). Se deduce del sistema SIPLAN la cantidad de entradas de usuario, salidas de usuario, peticiones de usuario, archivos e interfaces externas. Se aplica un cuestionario de factores de ajuste a uno de los miembros del proyecto. Finalmente, se obtienen datos numéricos de los procedimientos anteriores para poder hacer la métrica.</p>
		<p>Se realiza el conteo de líneas de código a todo el código fuente del sistema SIPLAN.</p>
		<p>Aplicación de las métricas de código de Halstead para determinar la cantidad de operandos, operadores y símbolos especiales que compone el código fuente.</p>
		<p>Aplicación de métricas de diseño orientado a objetos (clases, objetos y métodos) del software SIPLAN.</p>
		<p>Se calcula el espacio de almacenamiento que ocupa SIPLAN en el disco duro.</p>
<p>Interpretar los resultados de las métricas para determinar las acciones que se le aplicarán al sistema para mejorar su calidad.</p>	<p>Se toman los resultados de las métricas calculadas anteriormente y se realiza su interpretación para determinar en qué nivel se encuentra el software.</p>	



## 2. Enfoques referenciales

### 2.1. Enfoque conceptual

#### **Modelo McCall**

El modelo de MCCALL fue el primero en ser presentado en 1977 y se originó motivado por US Air Force y DoD. Se focaliza en el producto final, identificando atributos claves desde el punto de vista del usuario. Estos atributos se denominan factores de calidad y son normalmente atributos externos pero también se incluyen algunos atributos internos. Los factores de calidad son demasiado abstractos para ser medidos directamente, por lo que cada uno de ellos se introduce atributos de bajo nivel denominados criterios de calidad. Algunos criterios de calidad son atributos internos, reflejando la creencia de MCCALL que el atributo interno tiene un efecto directo en el atributo externo correspondiente.

#### **Capacidades y factores del modelo McCall**

MCCALL propone tres perspectivas para agrupar los factores de calidad: Operación del producto, revisión del producto y transición del producto.

**Operación del producto:** Características operativas (operación).

Esta perspectiva incluye los siguientes factores de calidad:

- **Corrección:** Grado de cumplimiento de las especificaciones y objetivos del usuario.

- **Fiabilidad:** Grado en el que el sistema está disponible para usarse.
- **Eficiencia:** Cantidad de recursos y código requeridos por un programa para realizar una función.
- **Seguridad:** Grado en el que se controla el acceso al programa o a los datos por usuarios no autorizados.
- **Usabilidad:** Grado de esfuerzo necesario que se requiere para aprender a utilizarlo.

**Revisión del producto:** Capacidad para soportar los cambios.

Esta perspectiva incluye los siguientes factores de calidad:

- **Facilidad de mantenimiento:** Esfuerzo requerido para localizar y corregir un error en un programa en funcionamiento.
- **Flexibilidad:** Esfuerzo requerido para modificar un software en funcionamiento.
- **Facilidad de pruebas:** Grado de esfuerzo requerido para probar un programa verificando que realice adecuadamente sus funciones.

**Transición del producto:** Adaptabilidad a nuevos entornos.

Esta perspectiva incluye los siguientes factores de calidad:

- **Portabilidad:** Grado que mide el esfuerzo para migrar un programa de un entorno de operación a otro.
- **Reusabilidad:** Grado de esfuerzo requerido para que el programa o una de sus partes pueda ser utilizada en otro proyecto.

- **Interoperabilidad:** Grado de esfuerzo dedicado para que un sistema o programa pueda operar conjuntamente con otro.

El modelo MCCALL propone las siguientes métricas que están relacionadas con los factores de calidad anteriormente mencionados y evalúan la calidad del software mediante una puntuación de 0 a 10, 0 = bajo 10 = alto.

- **Autodocumentación:** Grado en que el código fuente brinda información de documentación importante.
- **Capacidad de expansión:** Grado permitido de ampliación del diseño de la arquitectura de datos o procedural.
- **Compleción de las funciones:** Grado en que se pudieron implementar las funciones requeridas.
- **Complejidad:** Complejidad del sistema.
- **Concisión:** Densidad del programa en relación a las líneas de código.
- **Consistencia:** Diseño uniforme del programa empleando técnicas de documentación.
- **Eficiencia en ejecución:** Rendimiento en tiempo de ejecución.
- **Estandarización de comunicaciones:** Grado de uso de estándares y protocolos.
- **Estandarización de datos y estructuras:** Manejo de tipo de datos y estructuras uniformes a lo largo del programa.
- **Exactitud de cálculo y control:** Precisión obtenida en los cálculos.
- **Facilidad de auditoría:** Facilidad de comprobación.

- **Independencia de software:** Grado de independencia del software en relación al sistema operativo y otras limitaciones del entorno.
- **Instrumentación:** Grado de auto-vigilancia en el funcionamiento e identificación de errores.
- **Modularidad:** Independencia funcional de sus componentes.
- **Operatividad:** Facilidad de operación.
- **Seguridad:** Disponibilidad de elementos de protección del programa y de la información.
- **Simplicidad:** Grado de la dificultad para entender el software.
- **Tolerancia a errores:** Grado de afectación causada por un error.
- **Trazabilidad:** Capacidad de seguimiento y asociación de los requisitos con los elementos de diseño.
- **Generalidad:** Atributos del software que proporcionan amplitud a las funciones implementadas.
- **Independencia del hardware:** Atributos del software que determinan su dependencia del hardware.
- **Formación:** El grado en que el software ayuda para permitir que nuevos usuarios apliquen el sistema.

## Relación entre los factores y métricas de calidad del modelo McCall

Tabla 1

*Relación entre los factores y métricas de calidad del modelo MCCALL*

Factor de calidad	Métrica										
	Corrección	Fiabilidad	Eficiencia	Seguridad	Usabilidad	Mantenibilidad	Flexibilidad	Facilidad de pruebas	Portabilidad	Reusabilidad	Interoperabilidad
Facilidad de auditoría (FA)				X				X			
Exactitud (EX)		X									
Estandarización de comunicaciones (EC)											X
Compleción (CM)	X										
Complejidad (CX)		X					X	X			
Concisión (CN)			X			X	X				
Consistencia (CS)	X	X				X	X				
Estandarización de datos (ED)											X
Tolerancia al error (TE)		X									
Eficiencia de ejecución (EE)			X								
Capacidad de expansión (CE)							X				
Generalidad (GE)							X		X	X	X
Independencia del hardware (IH)									X	X	
Instrumentación (IN)				X		X		X			
Modularidad (MD)		X				X	X	X	X	X	X
Operatividad (OP)			X		X						
Seguridad (SG)				X							
Autodocumentación (AD)						X	X	X	X	X	
Simplicidad (SM)		X				X	X	X	X		
Independencia del sistema software (IS)									X		
Trazabilidad (TZ)	X										
Formación (Entrenamiento) (FM)					X						

Las columnas de la tabla hacen referencia a los factores de calidad propuestos por MCCALL y las filas, a las métricas. Cada factor está relacionado con las métricas mediante una X.

## Métricas de punto de función

La métrica de punto de función (PF) mide la funcionalidad que entrega un sistema. Se usa para:

- Estimar el costo o el esfuerzo requerido para diseñar, codificar y probar el software.
- Predecir el número de errores que se encontrarán durante la prueba.
- Pronosticar el número de componentes, de líneas de código proyectadas en el sistema implementado.

La métrica de punto de función (PF) se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$PF = \text{cuenta total} * [0,65 + 0,01 * \Sigma(F_i)]$$

**Cuenta total:** Sumatoria de los valores dados a los cinco valores de dominio que se deben identificar en el software. Los cinco valores que se deben identificar son:

- **Entradas de usuario:** Entradas que el usuario proporciona a una aplicación.
- **Peticiones / Salidas de usuario:** Interacciones del usuario con la aplicación.
- **Archivos:** Bases de datos o archivos de información que necesita la aplicación para funcionar y ejecutarse.
- **Interfaces externas:** Interfaces de comunicación que tiene la aplicación con otras aplicaciones o módulos externos.

Tabla 2

*Valores de dominio identificados en el software*

Valor dominio	Cuenta	Grado de complejidad			
		Simple	Medio	Complejo	
Entradas de usuario	<input type="text"/>	x3	x4	x6	<input type="text"/>
Salidas de usuario	<input type="text"/>	x4	x5	x7	<input type="text"/>
Peticiones de usuario	<input type="text"/>	x3	x4	x6	<input type="text"/>
Archivos	<input type="text"/>	x7	x10	x15	<input type="text"/>
Interfaces externas	<input type="text"/>	x5	x7	x10	<input type="text"/>
<b>Cuenta total</b>					<input type="text"/>

A partir de esta tabla se deduce para cada software cuantas entradas de usuario, salidas de usuario, peticiones de usuario e interfaces externas posee.

En la tabla 2 se obtienen los datos para calcular la cuenta total.

**Paso 1:** Se debe identificar cuantas entradas de usuario, salidas de usuario, peticiones de usuario, archivos e interfaces externas tiene el sistema que se está evaluando. La cantidad de entradas de usuario, salidas de usuario, peticiones de usuario, archivos e interfaces se debe colocar en la columna “Cuenta”.

**Paso 2:** Se debe definir el nivel de complejidad del software que se está evaluando (Simple, Medio, Complejo).

**Paso 3:** Una vez definido el nivel de complejidad del software se debe multiplicar cada valor de la columna “Cuenta” con los valores de la columna de complejidad escogida. Por ejemplo, si el software es de complejidad simple, se multiplican los valores de la columna “Cuenta” con los valores de la columna “Simple”.

**Paso 4:** Los valores resultantes del producto entre los valores de la columna “Cuenta” con los valores de la columna de la complejidad escogida, se deben colocar al frente.

**Paso 5:** Se realiza la sumatoria de todos los valores resultantes. Dicha sumatoria es el valor de la cuenta total.

Tabla 3

*Factores de ajuste para calcular el Punto de Función (PF)*

Factor de ajuste		Descripción	Peso
1	Comunicación de datos	¿Cuántas facilidades de comunicación hay disponibles para ayudar con el intercambio de información con la aplicación o el sistema?	
2	Procesamiento distribuido de los datos	“Distribuida” significa que los componentes (o los datos) de la aplicación están distribuidos en dos o más procesadores diferentes. ¿Cómo se manejan los datos y las funciones de procesamiento distribuido?	
3	Rendimiento	¿Existen requerimientos de seguridad o tiempo de respuesta?	
4	Configuraciones fuertemente utilizadas	¿Qué tan intensivamente se utiliza la plataforma de hardware donde se ejecutará la aplicación o el sistema?	
5	Tasas de transacción	¿Con qué frecuencia se ejecutan las transacciones? Diarias, semanales, mensuales.	
6	Entrada de datos On-line	¿Qué porcentaje de la información se ingresa On-line?	
7	Diseño para la eficiencia del usuario final	¿Se designa la aplicación para maximizar la eficiencia del usuario final?	
8	Actualizaciones On-line	¿Cuántos archivos lógicos internos se actualizan por una transacción On-line?	
9	Procesamiento complejo	¿Hay procesamientos lógicos o matemáticos intensos en la aplicación?	
10	Reusabilidad	¿La aplicación se desarrolla para suplir una o muchas de las necesidades de los usuarios?	
11	Facilidad de instalación	¿Es muy difícil la instalación y la conversión al nuevo sistema?	
12	Facilidad de operación	¿Cómo de efectivos y automatizados son los procedimientos de arranque, parada, backup y restore del sistema?	
13	Puestos múltiples	¿La aplicación fue concebida para su instalación en múltiples sitios y organizaciones?	
14	Facilidad de cambio	¿La aplicación fue concebida para facilitar los cambios sobre la misma?	
TOTAL			

Cuestionario relacionado con los factores de ajuste para calcular el Punto de Función (PF). Frente a cada pregunta se le asigna una puntuación de 0 a 5 de acuerdo al criterio del usuario o de la persona quien desarrolló el software.

Los factores de ajuste se calculan mediante un cuestionario de 14 preguntas. Frente a cada pregunta se le debe asignar una puntuación definida por el usuario. La puntuación corresponde de 0 a 5.

**Sin influencia (0)** = El sistema no contempla este atributo.

**Influencia mínima (1)** = La influencia de este atributo es muy poco significativa.

**Influencia moderada (2)** = El sistema contempla este atributo y su influencia, aunque pequeña ha de ser considerada.

**Influencia apreciable (3)** = La importancia de este atributo debe ser tenida en cuenta aunque no es fundamental.

**Influencia significativa (4)** = Este atributo tiene una gran importancia para el sistema.

**Influencia muy fuerte (5)** = Este atributo es esencial para el sistema y se lo debe tomar en cuenta a la hora del diseño.

Finalmente se hace la sumatoria de la puntuación asignada a cada pregunta del cuestionario.

A partir de las métricas de función se puede calcular los costos en tiempo y dinero para el proyecto:

$$\text{Esfuerzo horas/persona} = PF / \left( \frac{1}{8} \text{ persona/hora} \right)$$

$$\text{Duración proyecto en horas} = \frac{\text{Esfuerzo horas/persona}}{\# \text{ personas}}$$

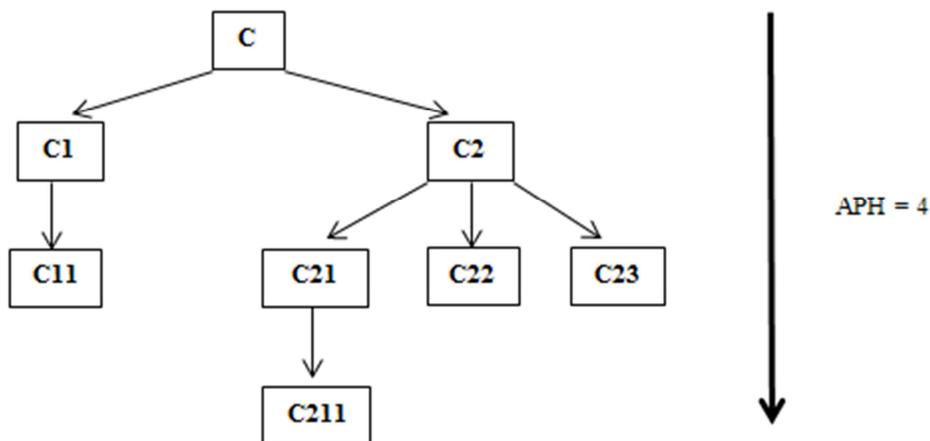
$$\text{Duración proyecto en meses} = \frac{\text{Duración proyecto en horas}}{100 \text{ horas/mes}}$$

## Métricas de diseño

Las métricas de diseño se encargan de dar una visión interna de la aplicación. Las métricas de diseño empleadas en el presente trabajo corresponden a las métricas aplicadas a sistemas orientados a objetos. Esta clase de métricas se aplican a la programación orientada a objetos evaluando la efectividad de las clases, objetos y métodos. Están enfocadas en medir todo lo relacionado con la encapsulación, herencia y polimorfismo. Como las demás métricas, las métricas de diseño orientado a objetos tiene como objetivo: comprender mejor la calidad del producto, estimar la efectividad del proceso y mejorar la calidad del producto.

Las métricas empleadas en el presente trabajo son:

**Árbol de profundidad de herencia (APH):** Esta métrica se define como la longitud máxima desde el nodo hasta la raíz del árbol. A medida que crece el APH, es más probable que las clases de niveles inferiores hereden muchos métodos. Esto da lugar a posibles dificultades cuando se intenta predecir el comportamiento de una clase. Una jerarquía de clases profunda (con un valor grande de APH) lleva también a una mayor complejidad de diseño. Por el lado positivo, los valores grandes de APH implican que se pueden reutilizar muchos códigos.



**Figura 1.** El árbol de profundidad de herencia (APH) mide la cantidad de niveles de herencia que tienen las clases. En esta figura el APH tiene valor de 4 ya que la clase C es la clase padre que conforma el primer nivel. Las clases C1 y C2 son hijas de la clase C y conforman el nivel 2. Las clases, C11 que es hija de la clase C1, C21, C22 y C23 que son hijas de la clase C2, conforman el tercer nivel. La clase C211 es hija de la clase C21 y conforma el cuarto nivel.

**Número de descendientes (NDD):** Las subclases que son inmediatamente subordinadas a una clase se denominan descendientes. En la figura 1, la clase C2 tiene descendientes subclase C21, C22 y C23. A medida que crece el número de descendientes, se incrementa la reutilización, pero también es cierto que a medida que crece NDD, la abstracción representada por la clase predecesora puede verse diluida. Esto es, existe la posibilidad de que algunos de los descendientes no sean realmente miembros propios de la clase predecesora. A medida que NDD va creciendo, la cantidad de pruebas también crecerá.

**Respuesta para una clase (RPC):** El conjunto de respuestas de una clase es un conjunto de métodos que pueden ser ejecutados potencialmente en respuesta a un mensaje recibido por un objeto de esa clase. RPC se define como el número de métodos existentes en el conjunto de respuestas. A medida que crece RPC, el esfuerzo necesario para la comprobación crece, porque

la sucesión de comprobación va creciendo y también la complejidad global de diseño de la clase crece.

**Carencia de cohesión en los métodos (CCM):** Todo método situado dentro de una clase  $C$ , accede a uno o más, y en donde  $CCM$  es el número de métodos que acceden a uno o más de los mismos atributos. Si ningún método accede a los mismos atributos, entonces  $CCM$  será cero. Para enseñar el caso en que  $CCM$  es distinto de cero, supóngase una clase con 6 métodos, en donde cuatro de los métodos tienen en común uno o más atributos, por consiguiente  $CCM = 4$ . Si  $CCM$  es elevado, los métodos pueden estar acoplados entre sí a través de atributos. Esto incrementará la complejidad del diseño de clases. En general, unos valores elevados para  $CCM$  implican que la clase podría diseñarse mejor descomponiéndola en dos o más clases distintas. Aun cuando existen casos en que es justificable un valor elevado de  $CCM$ , en donde es deseable mantener elevado un grado de cohesión, esto es mantener un valor bajo para  $CC$ .

## Métricas de código de Halstead

Las métricas de código miden de forma real la cantidad de información que tiene el código fuente de un programa. Un programa se compone de instrucciones, operadores, operandos, líneas de comentario y signos especiales.

Para calcular las métricas de código de Halstead se debe tener en cuenta las siguientes medidas:

- **n1:** El número de operadores diferentes que aparecen en el programa. Los operadores son las palabras reservadas del lenguaje, los operadores aritméticos, de asignación, lógicos.
- **n2:** El número de operandos diferentes que aparecen en el programa. Los operandos son las variables, literales y constantes del programa.
- **N1:** Número total de ocurrencias de operadores. Corresponde al número de veces que aparece una instrucción de control, una palabra reservada o un operador en el programa.
- **N2:** Número total de ocurrencias de operandos. Corresponde al conteo del número de veces que aparecen las constantes y variables dentro de un programa.

A partir de las medidas descritas anteriormente se calculan las siguientes métricas:

**Longitud:** Es la medida del tamaño de un programa. Cuanto más grande sea el valor de  $N$ , mayor será la dificultad para comprender el programa y mayor el esfuerzo para mantenerlo.

$$N = N1 + N2$$

**Volumen:** Da un peso extra al número de operadores y operandos únicos. Por ejemplo, si dos programas tienen la misma longitud  $N$  pero uno tiene mayor número de operadores y operandos únicos, que naturalmente lo hacen más difícil de mantener, este tendrá un mayor volumen.

$$V = N * \log_2 n$$

$$n = n_1 + n_2$$

**Dificultad:** Métrica que define la dificultad del programa.

$$D = (n_1 * N_2) / (n_2 * 2)$$

**Esfuerzo:** El esfuerzo es otra medida estudiada por Halstead que ofrece una medida del trabajo requerido para desarrollar un programa. Desde el punto de vista de mantenimiento, el esfuerzo se puede interpretar como una medida del trabajo requerido para comprender un software ya desarrollado.

$$E = D * V$$

ó

$$E = V/L$$

$$\text{Volumen mínimo } (L) = 2/n_1 * n_2/N_2$$

## **Métricas de almacenamiento**

Para calcular el espacio de almacenamiento que ocupa un programa se debe hacer el conteo de todos los archivos que tiene el sistema y multiplicarlo por sus tamaños correspondientes.

El peso de un programa se puede observar desde el explorador de archivos.

## **2.2. Enfoque legal**

El marco legal que rige el informe corresponde al Compromiso de Confidencialidad establecido entre la oficina de Interconectividad y el pasante.

### **Compromiso de confidencialidad**

Entre los suscritos a saber, por una parte JERSON JAVIER GARCÍA, identificado con cédula de ciudadanía No. 1091655674. En su condición de Coordinador del ente Proyecto de Interconectividad de la UFPS Ocaña, y por otra parte, Corina Inés Pérez Quintero, identificada con cédula de ciudadanía No. 1091667099 de Ocaña en su condición de estudiante del programa académico Ingeniería de Sistemas de la UFPS OCAÑA y quien para efectos de este compromiso se denominará EL ESTUDIANTE, en relación a la práctica profesional que este desarrolla bajo la supervisión del primero y con el propósito de dejar constancia del uso adecuado que EL ESTUDIANTE debe dar a la información que le sea suministrada y/o llegue a conocer, hemos acordado suscribir el presente COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD, previa las siguientes consideraciones:

EL ESTUDIANTE deberá mantener bajo reserva y abstenerse de revelar a terceras personas toda la información confidencial que le sea suministrada por el ente Proyecto de Interconectividad para el adecuado desarrollo de su práctica profesional. Para los efectos de este compromiso, la expresión “información confidencial” incluye toda la información contable, comercial, administrativa, académica, esquemas y documentos que le sean entregados, que llegue a conocer o que tenga acceso con ocasión del ejercicio de sus

funciones. Dicha información confidencial también se extiende a correos electrónicos que surjan aquí entre los suscritos.

Esta información tendrá carácter confidencial cualquiera sea el medio bajo el cual haya sido facilitada, comprendiendo la que consiste en datos, testimonios, noticias, documentos, gráficos, referencias orales, visuales, escritas o cualquier otro medio, siendo indiferente si esta información confidencial haya sido originada por UFPS OCAÑA o por cualquier tercero interesado o relacionado con la operación de esta.

EL ESTUDIANTE al terminar la práctica profesional deberá devolver el material y/o información que le haya sido entregada.

EL ESTUDIANTE podrá revelar a las autoridades competentes, para los fines y en los casos previstos expresamente en las leyes vigentes, la información confidencial de que trata este acuerdo, cuando ello sea necesario en cumplimiento de obligaciones y deberes legales. En tal caso EL ESTUDIANTE informará el hecho previamente al ente Proyecto de Interconectividad de la UFPS OCAÑA, indicando la autoridad a la cual será revelada la información confidencial, así como los motivos que justifican su proceder.

La reserva de confidencialidad que trata el presente compromiso deberá mantenerse no solamente durante la vigencia de la práctica profesional, sino también con posterioridad indefinida a su terminación. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a las acciones legales del caso con la simple manifestación del incumplimiento por parte del ente Proyecto de Interconectividad de la UFPS Ocaña.

En consecuencia con lo anterior y en el caso de un eventual incumplimiento por parte del ESTUDIANTE, este será patrimonialmente responsable ante el ente Proyecto de

Interconectividad de la UFPS Ocaña por todos los perjuicios, tanto patrimonial como extra patrimonial que llegase a ocasionar.





<b>Formación</b>	¿La aplicación posee manual de usuario?											
------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

La siguiente encuesta será aplicada al personal de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander. Cada pregunta está relacionada con los factores y métricas del modelo MCCALL. En la columna Puntuación se debe marcar con una X en el número que se considere calificar cada pregunta.

Las encuestas serán aplicadas a los clientes y desarrolladores del software SIPLAN. En el presente trabajo se realizarán las encuestas que evalúan los factores y métricas del modelo MCCALL correspondientes al cliente y también las que evalúan los factores y métricas del modelo MCCALL correspondientes al desarrollador.

## Encuestas aplicadas al cliente

YURLEY MEDINA

(CLIENTE DEL SOFTWARE SIPLAN)

FACTORES MCCALL

Factor	Cuestionario	Puntuación											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Corrección</b>	¿El software SIPLAN cumple con los requisitos del cliente?									X			
<b>Fiabilidad</b>	¿El software SIPLAN ejecuta los procesos con la precisión requerida?									X			
<b>Seguridad</b>	¿La aplicación SIPLAN cuenta con mecanismos de protección de datos y control de acceso al software?										X		
<b>Usabilidad</b>	¿Los usuarios de la aplicación SIPLAN pueden acceder a la misma y solicitar sus servicios fácilmente?											X	
<b>Portabilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN puede utilizarse en otros entornos de operación?										X		
<b>Interoperabilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN puede interactuar con otros sistemas?										X		







**DIRLIANY**  
**(CLIENTE DEL SOFTWARE SIPLAN)**  
**FACTORES MCCALL**

Factor	Cuestionario	Puntuación											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Corrección</b>	¿El software SIPLAN cumple con los requisitos del cliente?										X		
<b>Fiabilidad</b>	¿El software SIPLAN ejecuta los procesos con la precisión requerida?									X			
<b>Seguridad</b>	¿La aplicación SIPLAN cuenta con mecanismos de protección de datos y control de acceso al software?										X		
<b>Usabilidad</b>	¿Los usuarios de la aplicación SIPLAN pueden acceder a la misma y solicitar sus servicios fácilmente?									X			
<b>Portabilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN puede utilizarse en otros entornos de operación?										X		
<b>Interoperabilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN puede interactuar con otros sistemas?									X			

**DIRLIANY**  
**(CLIENTE DEL SOFTWARE SIPLAN)**  
**MÉTRICAS MCCALL**

Métrica	Cuestionario	Puntuación												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Compleción de las funciones</b>	¿La aplicación ejecuta todas las funciones requeridas?							X						
<b>Exactitud de cálculo y control</b>	¿Existe precisión en los procesos realizados por la aplicación?										X			
<b>Independencia de software</b>	¿La aplicación depende del sistema operativo?										X			
<b>Operatividad</b>	¿Qué grado de complejidad poseen los procesos ejecutados por la aplicación?									X				
<b>Seguridad</b>	¿Existen mecanismos de control de acceso y protección de datos?										X			
<b>Simplicidad</b>	¿La aplicación es fácil de entender?											X		
<b>Generalidad</b>	¿Es posible añadir más funciones a la aplicación?									X				
<b>Independencia de hardware</b>	¿La aplicación es dependiente del hardware?											X		
<b>Formación</b>	¿La aplicación posee manual de usuario?									X				

**JERSON JAVIER GARCÍA RODRÍGUEZ**  
**(DESARROLLADOR DEL SOFTWARE SIPLAN)**

**FACTORES MCCALL**

Factor	Cuestionario	Puntuación												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Eficiencia</b>	¿La aplicación SIPLAN cuenta con los recursos hardware y software para poder realizar sus operaciones en el tiempo de respuesta indicado?												X	
<b>Facilidad de mantenimiento</b>	¿La aplicación SIPLAN permite detectar y corregir errores durante su funcionamiento?											X		
<b>Flexibilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN está sujeta a mejoras y actualizaciones?													X
<b>Facilidad de pruebas</b>	¿A la aplicación SIPLAN se le realizan pruebas para verificar que sus funciones se ejecutan correctamente?											X		
<b>Reusabilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN o una de sus partes pueden ser utilizadas en otro proyecto?											X		

**JERSON JAVIER GARCÍA RODRÍGUEZ**  
**(DESARROLLADOR DEL SOFTWARE SIPLAN)**

**MÉTRICAS MCCALL**

Métrica	Cuestionario	Puntuación												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Autodocumentación</b>	¿El código fuente de la aplicación posee líneas de comentario que le permitan al desarrollador la comprensión del mismo?									X				
<b>Capacidad de expansión</b>	¿Se han añadido nuevas funcionalidades y nuevos datos a la aplicación?											X		
<b>Complejidad</b>	¿Qué tan compleja es la aplicación?									X				
<b>Concisión</b>	¿La aplicación posee el menor número de líneas de código al implementar sus funciones?									X				
<b>Estandarización de comunicaciones</b>	¿La aplicación hace uso de estándares y protocolos?											X		
<b>Estandarización de datos y estructuras</b>	¿Existe uniformidad en el tipo de datos y estructura a lo largo de toda la aplicación?											X		
<b>Facilidad de auditoría</b>	¿Cada proceso ejecutado por la aplicación es comprobado fácilmente?											X		
<b>Instrumentación</b>	¿Se realiza monitoreo en el funcionamiento y la detección de errores en la aplicación?								X					
<b>Modularidad</b>	¿La aplicación está estructurada en módulos?											X		
<b>Tolerancia a errores</b>	¿La aplicación funciona bajo condiciones no usuales (amenazas, vulnerabilidades, riesgos, ataques)?											X		
<b>Trazabilidad</b>	¿El desarrollo y la implementación se ajustan a las especificaciones de análisis y diseño planteadas para la aplicación?											X		
<b>Consistencia</b>	¿La aplicación ejecuta sus funciones de acuerdo a las técnicas y notaciones establecidas?									X				
<b>Eficiencia de ejecución</b>	¿Qué tiempo de procesamiento tiene la aplicación?									X				





**LUIS FERNANDO MORALES MARTÍNEZ**

**(DESARROLLADOR DEL SOFTWARE SIPLAN)**

**FACTORES MCCALL**

Factor	Cuestionario	Puntuación												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Eficiencia</b>	¿La aplicación SIPLAN cuenta con los recursos hardware y software para poder realizar sus operaciones en el tiempo de respuesta indicado?												X	
<b>Facilidad de mantenimiento</b>	¿La aplicación SIPLAN permite detectar y corregir errores durante su funcionamiento?												X	
<b>Flexibilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN está sujeta a mejoras y actualizaciones?											X		
<b>Facilidad de pruebas</b>	¿A la aplicación SIPLAN se le realizan pruebas para verificar que sus funciones se ejecutan correctamente?											X		
<b>Reusabilidad</b>	¿La aplicación SIPLAN o una de sus partes pueden ser utilizadas en otro proyecto?											X		

**LUIS FERNANDO MORALES MARTÍNEZ**  
**(DESARROLLADOR DEL SOFTWARE MCCALL)**

**MÉTRICAS MCCALL**

Métrica	Cuestionario	Puntuación													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<b>Autodocumentación</b>	¿El código fuente de la aplicación posee líneas de comentario que le permitan al desarrollador la comprensión del mismo?					X									
<b>Capacidad de expansión</b>	¿Se han añadido nuevas funcionalidades y nuevos datos a la aplicación?							X							
<b>Complejidad</b>	¿Qué tan compleja es la aplicación?												X		
<b>Concisión</b>	¿La aplicación posee el menor número de líneas de código al implementar sus funciones?												X		
<b>Estandarización de comunicaciones</b>	¿La aplicación hace uso de estándares y protocolos?												X		
<b>Estandarización de datos y estructuras</b>	¿Existe uniformidad en el tipo de datos y estructura a lo largo de toda la aplicación?											X			
<b>Facilidad de auditoría</b>	¿Cada proceso ejecutado por la aplicación es comprobado fácilmente?											X			
<b>Instrumentación</b>	¿Se realiza monitoreo en el funcionamiento y la detección de errores en la aplicación?												X		
<b>Modularidad</b>	¿La aplicación está estructurada en módulos?											X			
<b>Tolerancia a errores</b>	¿La aplicación funciona bajo condiciones no usuales (amenazas, vulnerabilidades, riesgos, ataques)?									X					
<b>Trazabilidad</b>	¿El desarrollo y la implementación se ajustan a las especificaciones de análisis y diseño planteadas para la aplicación?											X			
<b>Consistencia</b>	¿La aplicación ejecuta sus funciones de acuerdo a las técnicas y notaciones establecidas?												X		
<b>Eficiencia de ejecución</b>	¿Qué tiempo de procesamiento tiene la aplicación?											X			

### Tabulación de datos de las encuestas

En la siguiente tabla se tabulan los resultados de las encuestas aplicadas a los clientes del software SIPLAN con respecto a los factores del modelo MCCALL.

<b>Factor</b>	<b>Usuario 1</b>	<b>Usuario 2</b>	<b>Usuario 3</b>	<b>Promedio</b>
Corrección	7	8	8	7,6
Fiabilidad	7	8	7	7,3
Seguridad	8	9	8	8,3
Usabilidad	9	7	7	7,6
Portabilidad	8	8	8	8
Interoperabilidad	8	9	7	8

En la siguiente tabla se tabulan los resultados de las encuestas aplicadas a los clientes del software SIPLAN con respecto a las métricas del modelo MCCALL.

<b>Métrica</b>	<b>Usuario 1</b>	<b>Usuario 2</b>	<b>Usuario 3</b>	<b>Promedio</b>
Compleción de las funciones	8	7	6	7
Exactitud de cálculo y control	8	8	8	8
Independencia de software	6	6	8	6,6
Operatividad	4	5	7	5,3
Seguridad	8	8	8	8
Simplicidad	8	7	8	7,6
Generalidad	8	9	7	8
Independencia de hardware	5	7	8	6,6
Formación	1	1	7	3

En la siguiente tabla se tabulan los resultados de las encuestas aplicadas a los desarrolladores del software SIPLAN con respecto a los factores del modelo MCCALL.

<b>Factor</b>	<b>Usuario 1</b>	<b>Usuario 2</b>	<b>Usuario 3</b>	<b>Promedio</b>
Eficiencia	9	10	9	9,3
Facilidad de mantenimiento	8	8	9	8,3
Flexibilidad	10	10	8	9,3
Facilidad de pruebas	8	9	8	8,3
Reusabilidad	8	8	8	8

En la siguiente tabla se tabulan los resultados de la encuesta aplicada a los desarrolladores del software SIPLAN con respecto a las métricas del modelo MCCALL.

<b>Métrica</b>	<b>Usuario 1</b>	<b>Usuario 2</b>	<b>Usuario 3</b>	<b>Promedio</b>
Autodocumentación	7	10	4	7
Capacidad de expansión	8	9	6	7,6
Complejidad	7	9	9	8,3
Concisión	7	6	9	7,3
Consistencia	7	10	9	8,6
Estandarización de comunicaciones	8	9	9	8,6
Estandarización de datos y estructuras	8	8	8	8
Facilidad de auditoría	8	10	8	8,6
Instrumentación	6	4	9	6,3
Modularidad	8	10	8	8,6
Tolerancia a errores	8	7	7	7,3
Trazabilidad	8	8	8	8
Eficiencia de ejecución	7	10	8	8,3

La siguiente tabla muestra el promedio de cada uno de los factores del modelo MCCALL evaluados para el software SIPLAN y sus conclusiones.

<b>Factor</b>	<b>Promedio</b>	<b>Escala</b>	<b>Conclusiones</b>
Corrección	<b>7,6</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN cumple con los requerimientos del cliente.
Fiabilidad	<b>7,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN está disponible para su uso.
Eficiencia	<b>9,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN cuenta con recursos hardware y código para su funcionamiento.
Seguridad	<b>8,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN posee mecanismos de protección del software y los datos.
Usabilidad	<b>7,6</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN tiene facilidad de uso.
Facilidad de mantenimiento	<b>8,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN permite la detección y corrección de errores durante su funcionamiento.
Flexibilidad	<b>9,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN está sujeto a actualizaciones durante su funcionamiento.
Facilidad de pruebas	<b>8,3</b>	<b>Alto</b>	Las funciones que realiza el software SIPLAN son verificadas constantemente.
Portabilidad	<b>8</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN se ejecuta en otros entornos de operación.
Reusabilidad	<b>8</b>	<b>Alto</b>	Partes del código fuente del software SIPLAN o su totalidad puede ser utilizado en otros proyectos.
Interoperabilidad	<b>8</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN interactúa con otros sistemas.

La siguiente tabla muestra el promedio de cada una de las métricas del modelo MCCALL evaluadas para el software SIPLAN con sus respectivas conclusiones.

<b>Factor</b>	<b>Promedio</b>	<b>Escala</b>	<b>Conclusiones</b>
Autodocumentación	<b>7</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN posee líneas de comentario en su código fuente para tener mejor comprensión.
Capacidad de expansión	<b>7,6</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN permite la ampliación en su diseño.
Compleción de las funciones	<b>7</b>	<b>Alto</b>	Se pueden añadir nuevas funciones al software SIPLAN.
Complejidad	<b>8,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN posee un alto grado de complejidad.
Concisión	<b>7,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN posee gran cantidad de líneas de código.
Consistencia	<b>8,6</b>	<b>Alto</b>	Existe uniformidad en las notaciones de diseño a lo largo del software SIPLAN.
Estandarización de comunicaciones	<b>8,6</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN hace uso de estándares y protocolos.
Estandarización de datos y estructuras	<b>8</b>	<b>Alto</b>	Existe uniformidad en el tipo de datos y estructuras a lo largo de todo el sistema SIPLAN.
Exactitud de cálculo y control	<b>8</b>	<b>Alto</b>	Existe precisión en las funciones que realiza el software SIPLAN.
Facilidad de auditoría	<b>8,6</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN posee un alto grado de verificación en cuanto a su funcionamiento.
Independencia de software	<b>6,6</b>	<b>Medio</b>	SIPLAN depende del sistema operativo u otras limitaciones del entorno.
Instrumentación	<b>6,3</b>	<b>Medio</b>	SIPLAN logra identificar en mediano grado sus errores.
Modularidad	<b>8,6</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN está estructurado en módulos.
Operatividad	<b>5,3</b>	<b>Medio</b>	SIPLAN no cuenta con muchas facilidades de operación.
Seguridad	<b>8,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN cuenta con mecanismos de protección de software y sus datos.
Simplicidad	<b>7,6</b>	<b>Alto</b>	El software SIPLAN es fácil de entender.
Tolerancia a errores	<b>7,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN funciona bajo condiciones inusuales.
Trazabilidad	<b>8</b>	<b>Alto</b>	Existe estrecha relación entre los requerimientos y elementos de diseño del software SIPLAN.
Generalidad	<b>8</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN puede extender sus funcionalidades.
Independencia de hardware	<b>6,6</b>	<b>Medio</b>	SIPLAN es dependiente de algunos componentes hardware.
Formación	<b>3</b>	<b>Bajo</b>	SIPLAN no cuenta con manual de usuario o guía para que los nuevos usuarios aprendan a utilizarlo.
Eficiencia de ejecución	<b>8,3</b>	<b>Alto</b>	SIPLAN posee mayor tiempo de respuesta.

## Aplicación de métricas de punto de función

A continuación se aplica las métricas de Punto de Función al software SIPLAN:

Valor dominio	Cuenta	Grado de complejidad			
		Simple	Medio	Complejo	
Entradas de usuario	2	x3	x4	x6	8
Salidas de usuario	1	x4	x5	x7	5
Peticiones de usuario	1	x3	x4	x6	4
Archivos	2	x7	x10	x15	20
Interfaces externas	1	x5	x7	x10	7
Cuenta total					44

El nivel de complejidad del sistema SIPLAN es: Medio. El siguiente cuestionario está relacionado con los factores de ajuste y será aplicado al software SIPLAN.

Factor de ajuste		Descripción	Peso
1	Comunicación de datos	¿Cuántas facilidades de comunicación hay disponibles para ayudar con el intercambio de información con la aplicación o el sistema?	3
2	Procesamiento distribuido de los datos	“Distribuida” significa que los componentes (o los datos) de la aplicación están distribuidos en dos o más procesadores diferentes. ¿Cómo se manejan los datos y las funciones de procesamiento distribuido?	4
3	Rendimiento	¿Existen requerimientos de seguridad o tiempo de respuesta?	4
4	Configuraciones fuertemente utilizadas	¿Qué tan intensivamente se utiliza la plataforma de hardware donde se ejecutará la aplicación o el sistema?	4
5	Tasas de transacción	¿Con qué frecuencia se ejecutan las transacciones? Diarias, semanales, mensuales.	4
6	Entrada de datos On-line	¿Qué porcentaje de la información se ingresa On-line?	5
7	Diseño para la eficiencia del usuario final	¿Se designa la aplicación para maximizar la eficiencia del usuario final?	4
8	Actualizaciones On-line	¿Cuántos archivos lógicos internos se actualizan por una transacción On-line?	4
9	Procesamiento complejo	¿Hay procesamientos lógicos o matemáticos intensos en la aplicación?	3
10	Reusabilidad	¿La aplicación se desarrolla para suplir una o muchas de las necesidades de los usuarios?	4
11	Facilidad de instalación	¿Es muy difícil la instalación y la conversión al nuevo sistema?	2
12	Facilidad de operación	¿Cómo de efectivos y automatizados son los procedimientos de arranque, parada, backup y restore del sistema?	4
13	Puestos múltiples	¿La aplicación fue concebida para su instalación en múltiples sitios y organizaciones?	4
14	Facilidad de cambio	¿La aplicación fue concebida para facilitar los cambios sobre la misma?	4
TOTAL			53

El punto de función (PF) calculado para el software SIPLAN es:

$$PF = \text{cuenta total} * [0,65 + 0,01 * \Sigma(F_i)]$$

$$PF = 44 * [0,65 + 0,01 * 53]$$

$$PF = 44 * [0,65 + 0,53]$$

$$PF = 44 * 1,18$$

$$PF = 51,92$$

Las siguientes métricas se calculan a partir del valor del punto de función (PF). Para el software SIPLAN, creado por el área de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Dos (2) personas desarrollaron el proyecto.
- Siete (7) horas reales se han empleado para desarrollar el proyecto en el día.
- En la universidad se trabajan 160 horas al mes.

$$Esfuerzo \text{ horas/persona} = 51,92 / \frac{1}{7} \text{ persona/hora}$$

$$Esfuerzo \text{ horas/persona} = 363,44 \text{ persona/hora}$$

$$Duración \text{ proyecto en horas} = \frac{363,44 \text{ persona/hora}}{2 \text{ personas}}$$

$$Duración \text{ proyecto en horas} = 181,72 \text{ horas}$$

$$Duración \text{ proyecto en meses} = \frac{181,72 \text{ horas}}{160 \text{ horas/mes}}$$

$$Duración \text{ proyecto en meses} = 1,13 \text{ meses}$$



plan_CO.php	502
plan_mejoramiento_CO.php	1418
tipo_correccion_CO.php	77
tipo_hallazgo_CO.php	73
<b>TOTAL</b>	<b>3291</b>
<b>Carpeta Librerías</b>	
cargar_archivo.php	365
configuracion.php	68
controlador.php	79
foto.php	37
funciones.php	599
hotp.php	152
index.php	3
numero_registros.php	23
paginacion.php	36
preconfiguracion.php	52
servidor.php	150
servidor_interconectividad.php	134
tiempo.php	4

<b>Carpeta Librerías</b>	
<b>Código fuente</b>	<b>Conteo de líneas de código</b>
universal.php	369
validaciones.php	369
<b>TOTAL</b>	<b>2440</b>
<b>Carpeta Modelo</b>	
<b>Código fuente</b>	<b>Conteo de líneas de código</b>
actividad_DAO.php	10
actividad_PR.php	24
analisis_DAO.php	10
analisis_PR.php	24
avance_DAO.php	10
avance_PR.php	24
caracteristica_DAO.php	10
caracteristica_hallazgo_DAO.php	10
caracteristica_hallazgo_PR.php	24
caracteristica_PR.php	24
cargo_DAO.php	10
cargo_PR.php	24
categoria_DAO.php	10
categoria_PR.php	24
causa_DAO.php	31
causa_PR.php	29
datos_interconectividad_DAO.php	120

escala_DAO.php	10
escala_PR.php	24
evidencia_actividad_DAO.php	10
evidencia_actividad_PR.php	24
evidencia_hallazgo_DAO.php	10
evidencia_hallazgo_PR.php	24
evidencia_objetivo_DAO.php	10
evidencia_objetivo_PR.php	24
factor_DAO.php	10
factor_PR.php	24
fuentes_DAO.php	10
fuentes_PR.php	24
hallazgo_DAO.php	131
hallazgo_generico_DAO.php	10
hallazgo_generico_PR.php	24
hallazgo_plan_DAO.php	10
hallazgo_plan_PR.php	24

Carpeta Modelo	
Código fuente	Conteo de líneas de código
hallazgo_PR.php	54
index.php	3
informe_auditoria_DAO.php	10
informe_auditoria_PR.php	24
institucion_DAO.php	10
institucion_PR.php	24
involucrado_actividad_DAO.php	10
involucrado_actividad_PR.php	24
involucrado_objetivo_DAO.php	10
involucrado_objetivo_PR.php	24
metodo_DAO.php	10
metodo_PR.php	24
modulo_DAO.php	10
modulo_perfil_DAO.php	98
modulo_perfil_PR.php	42
modulo_PR.php	24
objetivo_actividad_DAO.php	10
objetivo_actividad_PR.php	24
objetivo_DAO.php	10
objetivo_PR.php	24
perfil_DAO.php	61
perfil_PR.php	34
permiso_DAO.php	10
permiso_modulo_perfil_DAO.php	10

permiso_modulo_perfil_PR.php	24
permiso_PR.php	24
persona_perfil_DAO.php	112
persona_perfil_PR.php	46
plan_DAO.php	233
plan_involucrado_DAO.php	10
plan_involucrado_PR.php	24
plan_PR.php	59
programa_DAO.php	10
programa_PR.php	24
rango_DAO.php	10
rango_PR.php	24
recurso_DAO.php	10
recurso_PR.php	24
reportes_DAO.php	130

Carpeta Modelo	
Código fuente	Conteo de líneas de código
reportes_PR.php	44
recurso_DAO.php	10
recurso_PR.php	24
riesgo_DAO.php	10
riesgo_PR.php	24
seguimiento_hallazgo_DAO.php	116
seguimiento_hallazgo_PR.php	39
tipo_correccion_DAO.php	10
tipo_correccion_PR.php	24
tipo_hallazgo_DAO.php	10
tipo_hallazgo_PR.php	24
tipo_objetivo_DAO.php	10
tipo_objetivo_PR.php	24
tipo_plan_DAO.php	10
tipo_plan_PR.php	24
tipo_recurso_DAO.php	10
tipo_recurso_PR.php	24
<b>TOTAL</b>	<b>2606</b>
Carpeta Vista	
Código fuente	Conteo de líneas de código
cargo_VI.php	341
categoria_VI.php	334
escala_VI.php	598
factor_VI.php	705
fuentes_VI.php	316
hallazgo_generico_VI.php	320

<b>hallazgo_VI.php</b>	<b>336</b>
<b>index.php</b>	<b>3</b>
<b>modulo_VI.php</b>	<b>832</b>
<b>perfil_VI.php</b>	<b>596</b>
<b>permiso_VI.php</b>	<b>306</b>
<b>plan_mejoramiento_VI.php</b>	<b>8913</b>
<b>plan_VI.php</b>	<b>2655</b>
<b>principal_VI.php</b>	<b>607</b>
<b>reporte_html_VI.php</b>	<b>2356</b>
<b>tipo_correccion_VI.php</b>	<b>334</b>
<b>tipo_hallazgo_VI.php</b>	<b>316</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19868</b>

<b>Software SIPLAN</b>	
<b>Carpeta</b>	<b>Número de líneas de código</b>
<b>Controlador</b>	<b>3291</b>
<b>Librerías</b>	<b>2440</b>
<b>Modelo</b>	<b>2606</b>
<b>Vista</b>	<b>19868</b>
<b>TOTAL</b>	<b>28205</b>

El software SIPLAN tiene 28205 líneas de código.

## Aplicación de las métricas de código de halstead

Las siguientes tablas muestran para cada código del sistema SIPLAN los valores de  $n1$ ,  $n2$ ,  $N1$  y  $N2$  planteados por las métricas de código de Halstead.

<b>cargo_CO.php</b>	
<b><math>n1 = 52</math></b>	
Palabras reservadas	require_once 1 private 1 function 3 if 7 class 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 30 {} 8
<b><math>n2 = 83</math></b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 2 \$_POST 7 \$archivo 1 \$conexion 9 \$cargo_PR 9 \$validaciones 6 \$f 19 \$carg_estado 4 \$carg_descripcion 6 \$fecha_registro 2 \$pers_registro 2 \$tabla_cargo 8 \$condicion_cargo_unico 2 \$condicion_cargo 6
<b><math>N1 = 11</math></b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 if(){} 7
<b><math>N2 = 50</math></b>	

<b>categoria_CO.php</b>	
<b><math>n1 = 55</math></b>	
Palabras reservadas	class 1 function 3 require_once 1 if 7
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 33 {} 8
<b><math>n2 = 86</math></b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 2 \$_POST 7 \$conexion 9 \$categoria_PR 9 \$validaciones 6 \$f 19 \$cate_nombre 4 \$cate_descripcion 6 \$fecha_registro 2 \$cate_color 4 \$cate_hex 2 \$cate_color_nombre 2 \$tabla_categoria 8 \$condicion_categoria 6
<b><math>N1 = 11</math></b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 if(){} 7
<b><math>N2 = 56</math></b>	

<b>escala_CO.php</b>	
<b>n1 = 55</b>	
Palabras reservadas	require_once 2 class 1 private 1 function 2 if 6 else 1 foreach 1 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 30 ++ 1 {} 9
<b>n2 = 93</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 2 \$_POST 12 \$archivo 1 \$conexion 7 \$escala_PR 6 \$rango_PR 2 \$validaciones 4 \$f 20 \$esca_descripcion 1 \$esca_inferior 2 \$esca_superior 2 \$esca_ume_maxi 2 \$pers_registro 2 \$fecha_registro 2 \$tabla_escala 3 \$arreglo_rango 3 \$rang_porcentual_inicial 4 \$rang_porcentual_final 4 \$rang_numerico_inicial 4 \$rang_numerico_final 4 \$rang_cualitativa 2 \$rang_descripcion 2 \$tabla_rango 3
<b>N1 = 10</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 2 if(){} 6 foreach(){} 1
<b>N2 = 55</b>	

<b>factor_CO.php</b>	
<b>n1 = 103</b>	
Palabras reservadas	require_once 2 private 1 function 6 if 13 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 64 {} 14
<b>n2 = 218</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 3 \$_POST 16 \$archivo 1 \$conexion 18 \$factor_PR 12 \$validaciones 12 \$f 72 \$fact_codigo 4 \$fact_descripcion 7 \$fecha_registro 4 \$pers_registro 4 \$fact_estado 4 \$tabla_factor 8 \$fact_id 9 \$condicion_factor_unico 2 \$condicion_factor 6 \$tabla_factor 8 \$caracteristica_PR 9 \$cara_codigo 4 \$cara_descripcion 5 \$cara_estado 4 \$condicion_caracteristica 6
<b>N1 = 20</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 6 if(){} 13
<b>N2 = 109</b>	

<b>fuentes_CO.php</b>	
<b>n1 = 52</b>	
Palabras reservadas	class 1 require_once 1 function 3 private 1 if 7 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 28 {} 8
<b>n2 = 108</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 2 \$_POST 5 \$archivo 1 \$conexion 9 \$fuente_PR 9 \$validaciones 6 \$f 37 \$fuen_descripcion 6 \$fecha_registro 2 \$pers_registro 2 \$tabla_fuente 8 \$fuen_id 7 \$fuen_descripcion 6 \$condicion_fuente_unico 2 \$condicion_fuente 6
<b>N1 = 31</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 if(){} 20 for(){} 7
<b>N2 = 47</b>	

<b>hallazgo_CO.php</b>	
<b>n1 = 168</b>	
Palabras reservadas	require_once 7 class 1 private 1 function 4 if 11 else 5 foreach 3 try 2 exit 9 catch 2 private 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 81 == 2 < 5 ++ 5 {} 28
<b>n2 = 302</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 6 \$_POST 26 \$archivo 1 \$f 68 \$conexion 17 \$hallazgo_PR 6 \$hallazgo_fuente_PR 4 \$evidencia_hallazgo 7 \$tiha_id 4 \$fuen_id 4 \$hall_descripcion 4 \$hall_fecha_identificacion 4 \$fecha_registro 8 \$pers_registro 8 \$fecha_ultima_actualizacion 4 \$pers_ultima_actualizacion 4 \$array_consecutivo 3 \$hall_consecutivo 4 \$hall_referencia 2 \$tabla_hallazgo 15 \$cont 12 \$cont_adjunto 6 \$valor 3 \$evha_nombre 6 \$evha_estado 4 \$cargar 17 \$tabla_evidencia_hallazgo 11 \$plan_id 3 \$hall_id 11 \$lista_hallazgo_plan 4 \$tabla_hallazgo_plan 3 \$hafu_id 2 \$evidencia_hallazgo_PR 7 \$tabla_hallazgo_fuente 6 \$tabla_evidencia_hallazgo_Actualizar 6 \$hallazgo_plan_PR 5 \$evha_adjunto_eliminar 2
<b>N1 = 21</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 4 if(){} 11 foreach(){} 3 try { } 2
<b>N2 = 167</b>	

<b>hallazgo_generico_CO.php</b>	
<b>n1 = 55</b>	
Palabras reservadas	require_once 2 class 1 function 3 if 5 private 1 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 30 > 2 {} 8
<b>n2 = 112</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 4 \$_POST 5 \$archivo 1 \$conexion 11 \$hallazgo_generico_PR 9 \$validaciones 6 \$f 19 \$hage_descripcion 6 \$fecha_registro 2 \$pers_registro 2 \$fecha_ultima_actualizacion 4 \$pers_ultima_actualizacion 4 \$tabla_hallazgo_generico 8 \$hallazgo_generico 9 \$hage_id 9 \$lista_hallazgo 4 \$hallazgo_generico_PR 9
<b>N1 = 9</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 if(){} 5
<b>N2 = 58</b>	

<b>index.php</b>	
<b>n1 = 1</b>	
Palabras reservadas	header 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	0
<b>n2 = 0</b>	
Constantes / Variables	0
<b>N1 = 0</b>	
Ocurrencias de operandos	0
<b>N2 = 0</b>	

<b>modulo_CO.php</b>	
<b>n1 = 112</b>	
Palabras reservadas	require once 5 class 1 private 1 function 7 if 9
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 74 {} 13
<b>n2 = 244</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 22 \$archivo 1 \$conexion 21 \$modulo_PR 9 \$validaciones 14 \$f 46

	\$modu_nombre 10 \$modu_ruta 4 \$modu_orden 4 \$modu_nombre_archivo 4 \$modu_hijo_de 4 \$tabla_modulo 13 \$condicion_modulo 12 \$modu_id 11 \$condicion_modulo_unico 2 \$condicion_modulo 12 \$modulo_perfil_PR 5 \$perf_id 2 \$tabla_modulo_perfil 5 \$condicion_modulo_perfil_unico 2 \$mope_id 5 \$mope_activo 3 \$modulo_perfil_PR 4 \$pemo_id 3 \$pemo_activo 5 \$tabla_validar 4 \$permiso_modulo_perfil_PR 4 \$tabla_permiso_modulo_perfil 5
<b>N1 = 15</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 7 if(){} 9
<b>N2 = 120</b>	

<b>perfil_CO.php</b>	
<b>n1 = 77</b>	
Palabras reservadas	require_once 3 class 1 private 1 function 5 if 9 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 44 {} 11
<b>n2 = 111</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 2 \$_POST 9 \$archivo 1 \$conexion 15 \$perfil_PR 9 \$validaciones 10 \$f 24 \$perf_id 11 \$perf_nombre 6 \$tabla_perfil 8 \$condicion_perfil_unico 2 \$persona_perfil_PR 5 \$pepe_id 2 \$pepe_activo 3 \$condicion_persona_perfil 4
<b>N1 = 15</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 5 if(){} 9
<b>N2 = 76</b>	

<b>permiso_CO.php</b>	
<b>n1 = 52</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 private 1 function 3 if 7 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 28 {} 8
<b>n2 = 74</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 5 \$archivo 1 \$conexion 9 \$permiso_PR 9 \$validaciones 6 \$f 13 \$perm_nombre 6 \$tabla_permiso 8

	\$condicion_permiso 8 \$perm_id 8
<b>N1 = 11</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 if(){} 7
<b>N2 = 44</b>	

<b>plan_CO.php</b>	
<b>n1 = 361</b>	
Palabras reservadas	require_once 10 class 1 function 9 if 34 else 7 foreach 5 try 2 catch 2 exit 8 private 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 228 ++ 7 {} 43 == 3
<b>n2 = 588</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 9 \$_POST 60 \$archivo 1 \$conexion 37 \$plan_PR 9 \$tipo_plan_PR 2 \$validaciones 27 \$f 138 \$tipl_id 5 \$plan_identificador 3 \$plan_descripcion 4 \$plan_objetivo 4 \$meto_id 4 \$esca_id 4 \$lista_tipo_plan 2 \$tipl_codigo 2 \$array_consecutivo 6 \$plan_consecutivo 2 \$plan_referencia 2 \$plan_estado 4 \$plan_fecha 4 \$fecha_registro 13 \$pers_registro 14 \$fecha_ultimo_actualizacion 4 \$pers_ultimo_actualizacion 4 \$lista_identidad 2 \$plan_pertenece 2 \$tabla_plan 14 \$hallazgo_PR 6 \$hallazgo_fuente_PR 4 \$hallazgo_plan_PR 3 \$evidencia_hallazgo_PR 7 \$caracteristica_hallazgo_PR 6 \$tiha_id 4 \$plan_id 15 \$fuen_id 4 \$tico_id 4 \$hage_id 2 \$hall_descripcion 4 \$hall_fecha_identificacion 4 \$hall_actividad_clave 4 \$hall_correccion 4 \$hall_consecutivo 4 \$hall_referencia 2 \$tabla_hallazgo 15 \$c 2 \$cara_id 4 \$tabla_caracteristica_hallazgo 8 \$cont 6 \$cont_adjunto 6 \$cargar 17 \$e 4 \$plan_involucrado_PR 5 \$persona_perfil_PR 4 \$plin_pers 5 \$perf_id 3 \$persona_perfil_buscar 3 \$lista_plan_involucrado 2 \$tabla_persona_perfil 3 \$pepe_id 4 \$tabla_plan_involucrado 7 \$plin_estado 4 \$lista_plan_involucrado 2 \$evha_adjunto 2 \$evha_id 5 \$caha_id 3 \$evidencia_hallazgo 7 \$hallazgo_plan_PR 3 \$tabla_caracteristica_hallazgo_eliminar 2 \$ca 1 \$evha_estado 4
<b>N1 = 51</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 9 if(){} 34 foreach(){} 5 try{} 2
<b>N2 = 338</b>	

<b>plan_mejoramiento_CO.php</b>	
<b>n1 = 709</b>	
Palabras reservadas	require_once 26 class 1 private 1 function 31 if 44 else 17 foreach 18 try 5 catch 5 exit 22
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 480 ++ 23 == 6 > 28
<b>n2 = 1700</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 22 \$_POST 183 \$archivo 1 \$f 334 \$conexion 121 \$plan_PR 2 \$validaciones 86 \$plan_id 10 \$plan_descripcion 2 \$plan_objetivo 2 \$plan_estado 2 \$plan_fecha 2 \$fecha_ultimo_actualizacion 6 \$pers_ultimo_actualizacion 6 \$meto_id 2 \$esca_id 2 \$tabla_plan 9 \$plan_involucrado_PR 5 \$persona_perfil_PR 6 \$carg_id 14 \$plin_estado 4 \$fecha_registro 38 \$pers_registro 39 \$plin_pers 5 \$perf_id 3 \$persona_perfil_buscar 3 \$lista_plan_involucrado 2 \$tabla_persona_perfil 3 \$pepe_id 4 \$tabla_plan_involucrado 6 \$hallazgo_PR 6 \$hallazgo_fuente_PR 4 \$hallazgo_plan_PR 3 \$evidencia_hallazgo_PR 7 \$caracteristica_hallazgo_PR 6 \$tiha_id 4 \$fuen_id 4 \$tico_id 4 \$hage_id 2 \$hall_descripcion 4 \$hall_fecha_identificacion 4 \$hall_actividad_clave 4 \$hall_correccion 4 \$array_consecutivo 3 \$hall_referencia 2 \$tabla_hallazgo 15 \$cara_id 4 \$c 3 \$tabla_caracteristica_hallazgo 8 \$cont 69 \$cont_adjunto 15 \$evha_nombre 6 \$evha_estado 4 \$cargar 44 \$evha_adjunto 8 \$caha_id 3 \$causa_PR 11 \$cate_id 4 \$caus_descripcion 4 \$caus_hijo_de 2 \$tabla_causa 10 \$caus_id 13 \$lista_causa_hijos 2 \$ries_id 5 \$ries_descripcion 4 \$tabla_riesgo 8 \$riesgo_PR 6 \$conexion_inter 8 \$datos_interconectividad_DAO 8 \$lista_personas_interconectividad_todos 8 \$objetivo_PR 8 \$recurso_PR 8 \$involucrado_objetivo_PR 9 \$evidencia_objetivo_PR 7 \$tiob_id 4 \$obje_descripcion 4 \$obje_fecha_imple_inicial 4 \$obje_fecha_imple_fin 4 \$obje_estado 4 \$obje_medio_verificacion 4 \$tabla_objetivo 16 \$objetivo_PR 8 \$tire_id 6 \$recu_descripcion 6 \$tabla_recurso 11 \$obje_id 19 \$inob_estado 6 \$inob_pers 10 \$lista_involucrado_objetivo 4 \$arreglo_encontrado 16 \$pers_nombre 8 \$pers_apellido 8 \$persona 19 \$tabla_involucrado_objetivo 8 \$evob_nombre 6 \$evob_estado 4 \$evob_adjunto 8 \$tabla_evidencia_objetivo 11 \$evidencia_objetivo_PR 7 \$recu_id 5 \$recurso_PR

	7 \$inob_id 5 \$inac_pers 12 \$tabla_actualizar_involucrado_objetivo 3 \$sevob_id 5 \$tabla_evidencia_objetivo_Actualizar 3 \$sevob_adjunto_eliminar 2 \$sactividad_PR 7 \$objetivo_actividad_PR 8 \$involucrado_actividad_PR 9 \$sacti_descripcion 4 \$sacti_planificar 4 \$sacti_hacer 4 \$sacti_verificar 4 \$sacti_actuar 8 \$sobac_estatus 4 \$sobac_peso 4 \$sobac_meta 4 \$tabla_actividad 8 \$sactividad_PR 7 \$sacti_id 7 \$sobac_id 11 \$inac_estado 6 \$lista_involucrado_actividad 4 \$tabla_involucrado_actividad 8 \$savan_descripcion 4 \$savan_fecha 4 \$tabla_avance_hallazgo_PR 6 \$savan_id 2 \$seha_pers_reviso 4 \$seha_fecha 4 \$seha_eficacia 4 \$seha_estatu 4 \$seha_observacion 4 \$tabla_seguimiento_hallazgo 6 \$informe_auditoria_PR 6 \$inau_nombre 4 \$inau_adjunto 6 \$inau_fecha 4 \$tabla_informe_auditoria 8 \$inau_id 5 \$
<b>N1 = 99</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 31 if(){} 44 foreach(){} 18 try {} 5
<b>N2 = 905</b>	

<b>tipo_correccion_CO.php</b>	
<b>n1 = 54</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 private 1 class 1 function 3 if 7 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 30 {} 8
<b>n2 = 81</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 2 \$_POST 7 \$archivo 1 \$conexion 9 \$tipo_correccion_PR 9 \$validaciones 6 \$f 17 \$tico_nombre 4 \$tico_descripcion 6 \$fecha_registro 2 \$pers_registro 2 \$tabla_tipo_correccion 8 \$condicion_tipo_correccion_unico 2 \$condicion_tipo_correccion 6
<b>N1 = 11</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 if(){} 7
<b>N2 = 52</b>	

<b>tipo_hallazgo_CO.php</b>	
<b>n1 = 52</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 private 1 function 3 if 7 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 28 {} 8
<b>n2 = 72</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 2 \$_POST 5 \$archivo 1 \$conexion 9 \$tipo_hallazgo_PR 9 \$validaciones 6 \$f 15 \$tiha_descripcion 6 \$fecha_registro 2 \$pers_registro 2 \$tabla_tipo_hallazgo 8 \$condicion_tipo_hallazgo 5 \$condicion_tipo_hallazgo_unico 2
<b>N1 = 11</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 if(){} 7
<b>N2 = 46</b>	

<b>cargar_archivo.php</b>	
<b>n1 = 261</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 protected 13 public 9 return 34 throw 2 else 13 else-if 2 if 25 function 19 switch 1 case 5 default 1 foreach 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 60 == 3 && 6 {} 62
<b>n2 = 165</b>	
Constantes / Variables	\$this 84 \$multiple 1 \$size 1 \$ext 13 \$overwrite 2 \$file 2 \$validate 1 \$errors 1 \$success 1 \$uploadir 3 \$ext_permitidas 3 \$obligatorio 2 \$size_max 1 \$exts 4 \$error 3 \$tipos 5 \$keys 1 \$finfo 1 \$fileTmp 3 \$nameFile 5 \$nombre 4 \$nombres 2 \$_FILES 7 \$conf 6 \$typeMine 2 \$key 5 \$fileSize 2
<b>N1 = 45</b>	
Ocurrencias de operandos	function (){} 19 if(){} 20 foreach(){} 5 class 1
<b>N2 = 119</b>	

<b>configuracion.php</b>	
<b>n1 = 40</b>	
Palabras reservadas	if 1 else-if 1 header 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 34 == 2 & 1
<b>n2 = 35</b>	
Constantes / Variables	const INSTITUCIONAL const PROCESO const AREA const INDIVIDUAL const PROGRAMA const ARBOL const PESCADO const CAUSA_PADRE const CONSECUENCIA const CAUSA_RAIZ const TAMANO_ARCHIVO_CLIENTE const TAMANO_ARCHIVO_SERVIDOR const ADMINISTRADOR const REVISOR const COLABORADOR const RESPONSABLE const DESARROLLADOR const NOCONFORMIDAD const BD const APLICACION_IDENTIFICADOR const APLICACIÓN_LLAVE_SECRETA const URL const SALIR const VALIDAR const MAXIMO_TIEMPO_DE_EJECUCION_CURL const INTERCONECTIVIDAD_URL_API const INTERCONECTIVIDAD_URL_UNO const INTERCONECTIVIDAD_URL_DOS const OBLIGATORIO const OBLIGATORIO_JS const RESPONSABLE_APLICACION const SITIO \$modo 3
<b>N1 = 4</b>	
Ocurrencias de operandos	If(){ } 1 else-if(){ } 2 header 1
<b>N2 = 35</b>	

<b>controlador.php</b>	
<b>n1 = 56</b>	
Palabras reservadas	class 1 public 1 function 1 if 6 else 4 else-if 1 exit 3
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 21 == 2 { } 14
<b>n2 = 58</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$bloque_origen 3 \$_GET 1 \$arreglo_url 7 \$bloque 7 \$f 4 \$encontrar 2 \$pagina 6 \$metodo 4 \$letra 3 \$carpeta 5 \$prefijo 7 \$clase 3 \$objeto 3 \$arreglo_metodos 2
<b>N1 = 8</b>	

Ocurrencias de operandos	class{} 1 function(){} 1 if(){} 6
<b>N2 = 39</b>	

<b>foto.php</b>	
<b>n1 = 28</b>	
Palabras reservadas	protected 5 class 1 function 3 if 2 return 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 9 {} 6
<b>n2 = 23</b>	
Constantes / Variables	\$user 1 \$password 1 \$server 1 \$connection 4 \$sftp 1 \$stream 6 \$cod 3 \$flag 3 \$img 2 \$dos 1
<b>N1 = 6</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function(){} 3 if(){} 2
<b>N2 = 17</b>	

<b>funciones.php</b>	
<b>n1 = 450</b>	
Palabras reservadas	class 1 function 40 if 29 else 12 else-if 13 foreach 17 for 2 while 1 exit 2 return 38 break 3 echo 14 while 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 130 == 9 === 3 .= 4 && 2 <= 2 ++ 2 > 6 *3 / 1 + 1 {} 114
<b>n2 = 596</b>	
Constantes / Variables	\$matriz 5 \$key 2 \$value 9 \$texto 9 \$valor 4 \$mensaje 13 \$encontrado 6 \$_SESSION 6 \$permiso 2 \$arreglo 72 \$aleatorio 16 \$tiempo 2 \$arreglo_real 5 \$total_arreglo_real 4 \$arreglo_equivalente 10 \$resultado_equivalente 2 \$arreglo_alfabeto 9 \$arreglo_numerico 2 \$aleatorio_uno 6 \$aleatorio_dos 6 \$aleatorio_tres 2 \$i 53 \$palabra_real 8 \$prefijo_real 4 \$palabra_equivalente 3 \$arreglo_caracteres 4 \$indice_del_array_real 2 \$valor_equivalente 4 \$posicion 2 \$valor_descifrado 1 \$cadena_valor_real 3 \$cadena_caracteres 1 \$indice_del_array_equivalente 2 \$opciones 2 \$array 8 \$opcion 4 \$array2 4 \$ip 11 \$lista_arreglos 5 \$nombre_atributo 9

	\$valor_a_buscar 6 \$arreglo_nuevo 6 \$nombre_atributo_1 2 \$nombre_atributo_2 2 \$valor_a_buscar_1 2 \$valor_a_buscar_2 2 \$cabeceras 4 \$contenido 2 \$destinatario 2 \$titulo 4 \$RegistrosAMostrar 1 \$RegistrosAEmpezar 1 \$lista 39 \$busqueda 2 \$dato 2 \$arreglo_respuesta 3 \$lista_principal 12 \$lista_coincidencias 18 \$indice 3 \$campo 2 \$indice_inferior 3 \$indice_superior 8 \$numero_dia 3 \$dias 5 \$primera_fecha 2 \$segunda_fecha 2 \$datetime1 4 \$datetime2 4 \$fecha 14 \$cantidad 2 \$interval 4 \$diferencia 3 \$formato 4 \$horas 6 \$minutos 7 \$horas_entero 2 \$minutos_entero 2 \$separados 5 \$total 6 \$solo_enteros 1 \$tem_horas 2 \$nuevos_minutos 2 \$hora 12 \$minuto 9 \$verificar 2 \$numero 11 \$entero 2 \$fecha_convertida 2 \$array_meses 2 \$anio 2 \$mes 2 \$dia_de_una_fecha 2 \$nombre_del_dia 2 \$_SERVER 6 \$input 2 \$result 4 \$Month 3 \$Year 3 \$cadena 6
<b>N1 = 125</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 41 if(){} 64 foreach(){} 17 for(){} 2
<b>N2 = 596</b>	

<b>hotp.php</b>	
<b>n1 = 103</b>	
Palabras reservadas	class 2 public 9 function 9 if 5 for 2 foreach 1 return 8 protected 3
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 33 >= 1 -- 1 >> 1 < 2 << 3 !== 2 ++ 1 *1 {} 19
<b>n2 = 82</b>	
Constantes / Variables	\$key 9 \$counter 9 \$cur_counter 3 \$bin_counter 6 \$window 9 \$hash 3 \$timestamp 14 \$shift_counter 3 \$i 8 \$out 3 \$binary 1 \$decimal 1 \$hmac_result 7 \$hex 2 \$offset 5 \$str 4 \$length 3
<b>N1 = 14</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 2 function() {} 9 if(){} 5 foreach(){} 1 for(){} 2
<b>N2 = 82</b>	

<b>index.php</b>	
<b>n1 = 1</b>	
Palabras reservadas	header 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	0
<b>n2 = 0</b>	
Constantes / Variables	0
<b>N1 = 0</b>	
Ocurrencias de operandos	0
<b>N2 = 0</b>	

<b>numero_registros.php</b>	
<b>n1 = 13</b>	
Palabras reservadas	if 2 else-if 1 else 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 && 1 - 1 *1
<b>n2 = 13</b>	
Constantes / Variables	\$RegistrosAMostrar 3 \$RegistrosAEmpezar 3 \$pagAct 3 \$_POST 4
<b>N1 = 4</b>	
Ocurrencias de operandos	If(){ } 2 else-if 1 else 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>paginacion.php</b>	
<b>n1 = 65</b>	
Palabras reservadas	echo 7 if 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 36 - 1 + 2 % 1 > 2 != 4 { } 6
<b>n2 = 32</b>	
Constantes / Variables	\$PagAnt 3 \$PagSig 2 \$PagAct 7 \$PagUlt 8 \$Res 2 \$NroRegistros 2 \$pagina_local 4 \$div 4
<b>N1 = 6</b>	
Ocurrencias de operandos	If(){ } 6
<b>N2 = 15</b>	

<b>preconfiguracion.php</b>	
<b>n1 = 55</b>	
Palabras reservadas	class 1 function 11 if 3 return 10
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 15 {} 15
<b>n2 = 51</b>	
Constantes / Variables	\$arreglo_condicion 12 \$arreglo_seleccionar 6 \$order 8 \$valor_campo 4 \$arreglo 5 \$valor_primary_key 2 \$nombre_campo 6 \$numero_registros 2 \$inicio_pagina 2 \$valor_busqueda 4
<b>N1 = 15</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 11 if(){} 3
<b>N2 = 22</b>	

<b>servidor.php</b>	
<b>n1 = 102</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 3 function 11 if 8 else 3 return 7 switch 1 case 8 break 9 echo 2 default 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 21 != 1 == 1 {} 25
<b>n2 = 64</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 1 \$resultado 1 \$user 9 \$pass 9 \$funciones 2 \$tipoSegura 1 \$host 2 \$db 2 \$puerto 2 \$consulta 4 \$operador 5 \$fila 4 \$ocurrio_error 3 \$sql 4 \$valor 3 \$mensaje 10 \$mostrar 2
<b>N1 = 21</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 11 switch(){} 1 if(){} 8
<b>N2 = 55</b>	

<b>servidor_interconectividad.php</b>	
<b>n1 = 92</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 3 function 11 if 7 switch 1 case 8 break 9 default 1 return 8 else 3 echo 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 37 != 1
<b>n2 = 74</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 1 \$resultado 1 \$tipoSegura 4 \$host 2

	\$db 2 \$puerto 2 \$user 9 \$pass 9 \$consulta 4 \$operador 5 \$fila 4 \$sql 4 \$ocurrio_error 3 \$array_operador 2 \$mensaje 6 \$this 16
<b>N1 = 14</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 11 if(){} 7 switch(){} 1 foreach(){} 1
<b>N2 = 50</b>	

<b>tiempo.php</b>	
<b>n1 = 2</b>	
Palabras reservadas	header 1 echo 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	0
<b>n2 = 0</b>	
Constantes / Variables	0
<b>N1 = 0</b>	
Ocurrencias de operandos	0
<b>N2 = 0</b>	

<b>universal.php</b>	
<b>n1 = 83</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 12 if 34 foreach 12 while 3 else 14 return 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	&& 9 .= 13 = 112 == 10    4 != 1 {} 70
<b>n2 = 401</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$tabla 32 \$arreglo_condicion 12 \$arreglo_seleccionar 12 \$order 4 \$lista_arreglo 9 \$donde 4 \$concatenados 6 \$seleccionar 20 \$nombre_campo 13 \$valor_campo 6 \$valor 44 \$row 14 \$indice 17 \$campos_busqueda 8 \$dato 10 \$sql 29 \$campos 14 \$arreglo 4 \$v 2 \$t 1 \$i 6 \$conca 20 \$esq 7 \$tab 28 \$valor_interno 11 \$valor_primary_key 3 \$indice_interno 4 \$secuencia 2 \$lista_ultimo_id 3 \$arreglo_tablas_foraneas 4 \$inicio_pagina 5 \$primary_key 10 \$total_registros 3 \$this 31
<b>N1 = 59</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 12 if(){} 34 foreach(){} 12
<b>N2 = 177</b>	

<b>actividad_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>actividad_PR.php</b>	
<b>n1 = 19</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 function 1 protected 7
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$this 2 \$conexion 3
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 9</b>	

<b>analisis_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b> analisis_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 function 1 protected 7 extends 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 13</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_u 2 \$objeto_d 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 9</b>	

<b> avance_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b> avance_PR.php</b>	
<b>n1 = 19</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2

<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 9</b>	

<b>caracteristica_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>caracteristica_hallazgo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>caracteristica_hallazgo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 function 1 protected 7 extends 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2

<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>caracteristica_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	=7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>cargo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>cargo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>categoria_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>categoria_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 { } 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{ } 1 function() { } 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>causa_DAO.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 2 while 1 return 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 *2 <> 1 { } 4
<b>n2 = 13</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$hall_id 3 \$lista_arreglo 3 \$row 2 \$sql 2
<b>N1 = 4</b>	
Ocurrencias de operandos	class{ } 1 function() { } 2 while(){ } 1
<b>N2 = 9</b>	

<b>causa_PR.php</b>	
<b>n1 = 23</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 2 return 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 { } 3
<b>n2 = 16</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 3 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1

	\$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 3
<b>N1 = 3</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 2
<b>N2 = 12</b>	

<b>datos_interconectividad_DAO.php</b>	
<b>n1 = 99</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 6 if 3 while 5 return 5
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 55 *8 {} 15
<b>n2 = 53</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$activo 4 \$pers_id 5 \$conca_depe 2 \$lista_persona 2 \$apli_identificador 2 \$sql_identificador 2 \$arreglo_aplicacion 2 \$condicion_activo 2 \$condicion_pers_id 2 \$condicion_depe 2 \$sql 12 \$row 10 \$lista_dependencias 3
<b>N1 = 15</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 6 if(){} 3 while(){} 5
<b>N2 = 53</b>	

<b>escala_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>escala_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>evidencia_actividad_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>evidencia_actividad_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>evidencia_hallazgo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>evidencia_hallazgo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>evidencia_objetivo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>evidencia_objetivo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>factor_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>factor_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	

Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>fuentes_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>fuentes_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>hallazgo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 99</b>	
Palabras reservadas	class 1 function 7 while 5 return 6 if 3 else 2 private 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 48 == 2 *6 {} 18
<b>n2 = 83</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$plan_id 9 \$lista_arreglo 15 \$sql 14 \$row 12 \$this 13 \$tamano_pagina 3 \$inicio 3

	\$busqueda 8 \$NroRegistros 3
<b>N1 = 16</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 7 while(){} 5 if(){} 3
<b>N2 = 51</b>	

<b>hallazgo_fuente_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>hallazgo_fuente_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>hallazgo_generico_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	

Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>hallazgo_generico_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>hallazgo_plan_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>hallazgo_plan_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2

<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>hallazgo_PR.php</b>	
<b>n1 = 40</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 7 return 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 9 {} 8
<b>n2 = 34</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 8 \$plan_id 6 \$hall_id 4 \$numero_registros 2 \$inicio_pagina 2 \$busqueda 4
<b>N1 = 8</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 7
<b>N2 = 21</b>	

<b>index.php</b>	
<b>n1 = 1</b>	
Palabras reservadas	header 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	0
<b>n2 = 0</b>	
Constantes / Variables	0
<b>N1 = 0</b>	
Ocurrencias de operandos	0
<b>N2 = 0</b>	

<b>informe_auditoria_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>informe_auditoria_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>institucion_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>institucion_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>involucrado_actividad_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>involucrado_actividad_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>involucrado_objetivo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>involucrado_objetivo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$stable 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>metodo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>metodo_PR.php</b>	
<b>n1 = 22</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1 new 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 9</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$stable 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$conexion 3 \$campos_busqueda 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>modulo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>modulo_perfil_DAO.php</b>	
<b>n1 = 65</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 5 while 3 return 4 if 3 else 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 39 == 2 * 3    2
<b>n2 = 50</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$perf_id 4 \$row 8 \$modu_hijo_de 2 \$sql 10 \$tamano_pagina 3 \$inicio 3 \$modu_id 6 \$busqueda 8 \$NroRegistros 3

<b>N1 = 12</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 5 while(){ } 3 if(){ } 3
<b>N2 = 35</b>	

<b>modulo_perfil_PR.php</b>	
<b>n1 = 35</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 protected 7 function 5 return 4
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 9 {} 6
<b>n2 = 35</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$this 6 \$conexion 3 \$perf_id 4 \$mope_activo 2 \$modu_hijo_de 2 \$numero_registros 2 \$inicio_pagina 2 \$modu_id 4 \$busqueda 4
<b>N1 = 6</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 5
<b>N2 = 16</b>	

<b>modulo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>objetivo_actividad_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>objetivo_actividad_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>objetivo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>objetivo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>perfil_DAO.php</b>	
<b>n1 = 37</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 3 if 3 else 2 while 1 return 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	2 = 21 == 2 *2
<b>n2 = 31</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$tamano_pagina 3 \$inicio 3 \$modu_id 6 \$busqueda 8 \$sql 6 \$row 4 \$lista_arreglo 3 \$NroRegistros 3
<b>N1 = 5</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3 while(){ } 1
<b>N2 = 21</b>	

<b>perfil_PR.php</b>	
<b>n1 = 26</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 protected 7 function 3 return 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 9 {} 4
<b>n2 = 19</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$numero_registros 2 \$inicio_pagina 2 \$modu_id 4 \$busqueda 4
<b>N1 = 4</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 3
<b>N2 = 14</b>	

<b>permiso_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>permiso_modulo_perfil_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>permiso_modulo_perfil_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>permiso_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>persona_perfil_DAO.php</b>	
<b>n1 = 84</b>	
Palabras reservadas	class 1 function 7 while 5 else 1 return 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 43 *5 {} 16
<b>n2 = 64</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$lista_arreglo 15 \$pers_id 6 \$plan_id 2 \$sql 13 \$row 12 \$pepe_id 2 \$activo 4 \$tamano_pagina 2 \$inicio 2 \$NroRegistros 3
<b>N1 = 13</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 7 while(){} 5
<b>N2 = 48</b>	

<b>persona_perfil_PR.php</b>	
<b>n1 = 33</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 protected 5 extends 1 function 5 return 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 6 {} 8
<b>n2 = 37</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$this 8 \$conexion 3 \$pers_id 6 \$plan_id 2 \$perf_id 6 \$activo 4 \$pepe_id 2 \$id_perfil 2 \$numero_registros 2
<b>N1 = 6</b>	

Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 5
<b>N2 = 21</b>	

<b>plan_DAO.php</b>	
<b>n1 = 175</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 8 switch 1 case 1 break 5 if 8 else 7 while 9 return 7 require_once 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	8 = 79 == 6 *7 {} 34
<b>n2 = 139</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 5 \$tipl_id 5 \$plan_identificador 6 \$row 20 \$sql 26 \$lista_arreglo 21 \$conexion_inter 2 \$datos_interconectividad_DAO 2 \$f 2 \$lista_personas_interconectividad_todos 2 \$arreglo_encontrado 5 \$pers_nombre 2 \$pers_apellido 2 \$pers_codigo 1 \$persona 3 \$hall_id 2 \$tamano_pagina 5 \$inicio 5 \$busqueda 14 \$NroRegistros 3 \$_SESSION 6 \$
<b>N1 = 28</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 8 switch(){} 1 while(){} 9 if(){} 9
<b>N2 = 95</b>	

<b>plan_involucrado_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>plan_involucrado_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>plan_PR.php</b>	
<b>n1 = 44</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 protected 7 function 8 return 7
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 9    2 {} 9
<b>n2 = 34</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$conexion 3 \$this 9 \$stip_id 4 \$plan_identificador 2 \$hall_id 2 \$numero_registros 2 \$inicio_pagina 2 \$busqueda 4
<b>N1 = 9</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 8
<b>N2 = 23</b>	

<b>programa_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1

**N2 = 3**

**programa\_PR.php**

**n1 = 20**

Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
---------------------	--

Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
---	----------

**n2 = 14**

Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
------------------------	---

**N1 = 2**

Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
--------------------------	---------------------------

**N2 = 10**

**rango\_DAO.php**

**n1 = 6**

Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
---------------------	------------------------------

Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
---	----------

**n2 = 4**

Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
------------------------	-----------------------

**N1 = 2**

Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
--------------------------	---------------------------

**N2 = 3**

**rango\_PR.php**

**n1 = 20**

Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
---------------------	--

Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
---	----------

**n2 = 14**

Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1
------------------------	--

	\$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>recurso_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>recurso_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>reportes_DAO.php</b>	
<b>n1 = 113</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 7 while 6 return 6 if 1 else 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 56 <= 1 >= 1 *16 {} 16

<b>n2 = 83</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$plan_id 6 \$hall_id 10 \$row 12 \$lista_arreglo 18 \$sql 12 \$fecha_inicial 3 \$fecha_final 3 \$condicion 3 \$this 13
<b>N1 = 15</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 7 while(){} 6 if(){} 1
<b>N2 = 52</b>	

<b>reportes_PR.php</b>	
<b>n1 = 25</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 protected 1 function 7 return 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 8
<b>n2 = 38</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$conexion 2 \$this 7 \$plan_id 6 \$hall_id 10 \$fecha_inicial 2 \$fecha_final 2 \$this 7
<b>N1 = 8</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 7
<b>N2 = 15</b>	

<b>riesgo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>riesgo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>seguimiento_hallazgo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 89</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 4 if 2 return 3 switch 2 case 6 break 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 49 *5 {} 10
<b>n2 = 75</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$hall_id 2 \$sql 10 \$lista_arreglo 6 \$plan_id 12 \$ano_seg 4 \$arreglo_variables 12 \$tamano_pagina 4 \$seha_estatu 4 \$inicio 4 \$opcion 4 \$NroRegistro 3 \$this 7
<b>N1 = 9</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 4 switch(){} 2 if(){} 2
<b>N2 = 54</b>	

<b>seguimiento_hallazgo_PR.php</b>	
<b>n1 = 29</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 4 return 3
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 5
<b>n2 = 29</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 1 \$objeto_u 1 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 5 \$hall_id 2 \$numero_registros 2 \$sincio_pagina 2 \$opcion 4

	\$arreglos_variables 4
<b>N1 = 5</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 4
<b>N2 = 16</b>	

<b>tipo_correccion_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>tipo_correccion_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_busqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>tipo_hallazgo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	

Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>tipo_hallazgo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>tipo_objetivo_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>tipo_objetivo_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>tipo_plan_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>tipo_plan_PR.php</b>	
<b>n1 = 20</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 class 1 extends 1 protected 7 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 7 {} 2
<b>n2 = 14</b>	
Constantes / Variables	\$objeto_d 2 \$objeto_u 2 \$table 1 \$primary_key 1 \$secuencia 1 \$array_tablas_foraneas 1 \$campos_búsqueda 1 \$conexion 3 \$this 2
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 10</b>	

<b>tipo_recurso_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>tipo_recurso_DAO.php</b>	
<b>n1 = 6</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 1 {} 2
<b>n2 = 4</b>	
Constantes / Variables	\$conexion 3 \$this 1
<b>N1 = 2</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 1
<b>N2 = 3</b>	

<b>cargo_VI.php</b>	
<b>n1 = 267</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 function 20 if 29 require_once 3 else 5 echo 51 exit 1 return 2 for 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 148 ++ 1 < 1 == 1
<b>n2 = 128</b>	
Constantes / Variables	\$f 53 \$_SESSION 1 \$_POST 7 \$archivo 1 \$this 23 \$conexion 6 \$cargo_PR 6 \$pagina_local 1 \$div 1 \$RegistrosAMostrar 2 \$lista_cargo 8 \$RegistrosAEmpezar 1 \$NroRegistros 1 \$size_lista_cargo 3 \$carg_id 6 \$carg_estado 4 \$carg_descripcion 4
<b>N1 = 51</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 20 if(){} 29 for(){} 1
<b>N2 = 52</b>	

<b>categoría_VI.php</b>	
<b>n1 = 138</b>	
Palabras reservadas	class 1 require_once 3 private 1 function 20 if 29 echo 42 else 4 for 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1 ++ 1 < 1 == 1 {} 37
<b>n2 = 114</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$f 48 \$_POST 7 \$archivo 1 \$this 23 \$categoria_PR 6 \$conexion 6 \$categoria 1 \$pagina_local 1 \$div 1 \$RegistrosAMostrar 2 \$RegistrosAEmpezar 1 \$lista_categoria 8 \$NroRegistros 1 \$cate_descripcion 3 \$cate_nombre 4
<b>N1 = 51</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 20 if(){} 29 for(){} 1
<b>N2 = 50</b>	

<b>escala_VI.php</b>	
<b>n1 = 624</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 require_once 4 function 27 if 39 else 10 else-if 1 for 1 echo 154 exit 1 foreach 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 347 == 7 != 1    5 + 18 ++ 2 < 1 && 2 > 1

<b>n2 = 225</b>	
Constantes / Variables	\$f 125 \$_SESSION 1 \$_POST 19 \$archivo 1 \$this 22 \$conexion 6 \$div 1 \$pagina_local 1 \$RegistrosAMostrar 2 \$RegistrosAEmpezar 1 \$lista_escala 9 \$escala_PR 5 \$size_lista_escala 3 \$esca_id 7 \$esca_descripcion 4 \$esca_inferior 2 \$esca_superior 2 \$esca_ume_maxi 2 \$arreglo_rango 2 \$rango_PR 2 \$rang_porcentual_inicial 3 \$rang_porcentual_final 3 \$rang_descripcion 2
<b>N1 = 41</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 27 if(){} 39 foreach(){} 1
<b>N2 = 112</b>	

<b>factor_VI.php</b>	
<b>n1 = 682</b>	
Palabras reservadas	class 1 require_once 6 private 1 function 43 if 49 else 10 for 2 echo 132 return 4 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 349 == 2 < 2 ++ 2 {} 76
<b>n2 = 257</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$f 122 \$conexion 14 \$factor_PR 12 \$pagina_local 2 \$div 2 \$RegistrosAMostrar 4 \$RegistrosAEmpezar 2 \$lista_factor 19 \$NroRegistros 2 \$fact_id 19 \$fact_codigo 10 \$fact_descripcion 10 \$fact_estado 4 \$caracteristica_PR 5 \$lista_caracteristica 9 \$cara_codigo 4 \$cara_descripcion 4 \$cara_id 6 \$cara_estado 3 \$size_lista_factor 3
<b>N1 = 41</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 43 if(){} 49 for(){} 2
<b>N2 = 133</b>	

<b>fuentes_VI.php</b>	
<b>n1 = 251</b>	
Palabras reservadas	class 1 require_once 3 private 1 function 20 if 29 for 1 echo 33 else 4
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 113 < 1 ++ 1 == 1 {} 41
<b>n2 = 132</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 7 \$archivo 1 \$f 58 \$conexion 6

	\$fuente_PR 6 \$pagina_local 1 \$div 1 \$RegistrosAMostrar 2 \$RegistrosAEmpezar 1 \$lista_fuente 6 \$NroRegistros 1 \$size_lista_fuente 3 \$fuen_id 6 \$fuen_descripcion 4 \$j 5 \$this 23
<b>N1 = 51</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 20 if(){} 29 for(){} 1
<b>N2 = 60</b>	

<b>hallazgo_generico_VI.php</b>	
<b>n1 = 232</b>	
Palabras reservadas	class 1 private 1 require_once 3 function 22 if 27 else 5 echo 34 for 1 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 96 == 1 < 1 ++ 1 + 1 {} 35
<b>n2 = 197</b>	
Constantes / Variables	\$this 84 \$multiple 1 \$size 1 \$ext 13 \$overwrite 2 \$file 2 \$validate 1 \$errors 1 \$success 1 \$uploadir 3 \$ext_permitidas 3 \$obligatorio 2 \$size_max 1 \$exts 4 \$error 3 \$tipos 5 \$keys 1 \$finfo 1 \$fileTmp 3 \$nameFile 5 \$nombre 4 \$nombres 2 \$_FILES 7 \$conf 6 \$typeMime 2 \$key 5 \$fileSize 2
<b>N1 = 51</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 22 if(){} 27 for(){} 1
<b>N2 = 47</b>	

<b>hallazgo_VI.php</b>	
<b>n1 = 670</b>	
Palabras reservadas	require_once 9 class 1 private 1 function 38 if 43 foreach 7 else 7 echo 142 for 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1 < 1 ++ 1    1 = 382 == 1 {} 38
<b>n2 = 116</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 7 \$f 41 \$archivo 1 \$this 22 \$conexion 4 \$hallazgo_generico 5 \$pagina_local 1 \$div 1 \$RegistrosAMostrar 2 \$RegistrosAEmpezar 1 \$NroRegistros 1 \$hallazgo_generico_PR 5 \$lista_hallazgo 6 \$hage_id 6 \$hage_descripcion 6 \$j 6
<b>N1 = 51</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 22 if(){} 27 for(){} 1

**N2 = 55**

**index.php**

**n1 = 1**

Palabras reservadas	header 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	0

**n2 = 0**

Constantes / Variables	0
------------------------	---

**N1 = 0**

Ocurrencias de operandos	0
--------------------------	---

**N2 = 0**

**modulo\_VI.php**

**n1 = 290**

Palabras reservadas	class 1 require_once 13 function 53 if 51 foreach 3 else 16 for 3 else-if 2 echo 147 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 304 == 8 ++ 3 < 3 {} 98

**n2 = 601**

Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 28 \$f 151 \$this 48 \$conexion 15 \$modulo_PR 11 \$lista_modulo 20 \$lista_completa_modulo 3 \$modu_id 17 \$modu_nombre 8 \$modu_ruta 2 \$modu_hijo_de 5 \$modu_orden 2 \$modu_nombre_archivo 2 \$condicion_modulo 2 \$codicion_solo_un_modulo 1 \$lista_solo_un_modulo 2 \$lista_completa_modulo 3 \$nombre_modulo 3 \$arreglo_modulo 8 \$perfil_PR 5 \$pagina_local 3 \$div 3 \$RegistrosAMostrar 6 \$RegistrosAEmpezar 3 \$lista_perfil 6 \$NroRegistros 6 \$f 151 \$size_lista_perfil 3 \$perf_id 4 \$perf_nombre 4 \$modulo_perfil_PR 3 \$codicion_modulo 2 \$mope_id 6 \$mope_activo 3 \$icono_estado 6 \$title 6 \$activo 6 \$codicion_perfil 2 \$lista_perfil 6 \$permiso_PR 2 \$permiso_modulo_perfil 2 \$size_lista_permiso 2 \$perm_id 3 \$perm_nombre 3 \$arreglo_permiso 3 \$arreglo_nuevo 4 \$pemo_id 2 \$pemo_activo 3 \$j 19
------------------------	--

**N1 = 111**

Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 53 if(){} 51 foreach(){} 3 for(){} 3
--------------------------	--

**N2 = 191**

<b>perfil_VI.php</b>	
<b>n1 = 523</b>	
Palabras reservadas	require_once 10 class 1 function 38 if 45 echo 75 else 10 for 3 else-if 1 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 237 == 5 ++ 3 <= 2 < 1 {} 80 + 9
<b>n2 = 276</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 26 \$archivo 1 \$f 96 \$perfil_PR 7 \$pagina_local 3 \$div 3 \$RegistrosAMostrar 8 \$RegistrosAEmpezar 7 \$lista_perfil 8 \$NroRegistros 9 \$size_lista_perfil 3 \$perf_id 13 \$perf_nombre 6 \$sconexion 13 \$condicion_perfil 2 \$sconexion_inter 4 \$datos_interconectividad_DAO 4 \$persona_perfil_PR 4 \$lista_personas_aplicacion_activos 4 \$lista_persona_perfil 4 \$nueva_lista_personas 2 \$lista_persona 14 \$RegistrosATerminar 8 \$arreglo_personas_interconectividad 11 \$pers_id 2 \$pers_nombre 4 \$pers_apellido 4 \$nueva_lista_persona_perfil 2 \$pepe_id 2 \$pepe_activo 3
<b>N1 = 87</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 38 if(){ } 45 for(){ } 3
<b>N2 = 178</b>	

<b>permiso_VI.php</b>	
<b>n1 = 233</b>	
Palabras reservadas	require_once 3 class 1 private 1 if 29 else 5 for 1 echo 33 exit 1 function 20
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 128 ++ 1 < 1 {} 35 == 1
<b>n2 = 115</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 7 \$f 42 \$this 23 \$sconexion 4 \$permiso_PR 5 \$pagina_local 1 \$div 1 \$RegistrosAMostrar 2 \$RegistrosAEmpezar 1 \$lista_permiso 6 \$NroRegistros 1 \$size_lista_permiso 3 \$perm_id 6 \$perm_nombre 4 \$condicion_permiso 2 \$j 6
<b>N1 = 51</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 20 if(){ } 29 for(){ } 1
<b>N2 = 59</b>	

<b>plan_mejoramiento_VI.php</b>	
<b>n1 = 709</b>	
Palabras reservadas	require_once 26 class 1 private 1 function 31 if 44 else 17 foreach 18 try 5 catch 5 exit 22
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 480 ++ 23 == 6 > 28
<b>n2 = 1700</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 22 \$_POST 183 \$archivo 1 \$f 334 \$conexion 121 \$plan_PR 2 \$validaciones 86 \$plan_id 10 \$plan_descripcion 2 \$plan_objetivo 2 \$plan_estado 2 \$plan_fecha 2 \$fecha_ultimo_actualizacion 6 \$pers_ultimo_actualizacion 6 \$meto_id 2 \$esca_id 2 \$tabla_plan 9 \$plan_involucrado_PR 5 \$persona_perfil_PR 6 \$carg_id 14 \$plin_estado 4 \$fecha_registro 38 \$pers_registro 39 \$plin_pers 5 \$perf_id 3 \$persona_perfil_buscar 3 \$lista_plan_involucrado 2 \$tabla_persona_perfil 3 \$pepe_id 4 \$tabla_plan_involucrado 6 \$hallazgo_PR 6 \$hallazgo_fuente_PR 4 \$hallazgo_plan_PR 3 \$evidencia_hallazgo_PR 7 \$caracteristica_hallazgo_PR 6 \$tiha_id 4 \$fuen_id 4 \$tico_id 4 \$hage_id 2 \$hall_descripcion 4 \$hall_fecha_identificacion 4 \$hall_actividad_clave 4 \$hall_correccion 4 \$array_consecutivo 3 \$hall_referencia 2 \$tabla_hallazgo 15 \$cara_id 4 \$c 3 \$tabla_caracteristica_hallazgo 8 \$cont 69 \$cont_adjunto 15 \$evha_nombre 6 \$evha_estado 4 \$cargar 44 \$evha_adjunto 8 \$caha_id 3 \$causa_PR 11 \$cate_id 4 \$caus_descripcion 4 \$caus_hijo_de 2 \$tabla_causa 10 \$caus_id 13 \$lista_causa_hijos 2 \$ries_id 5 \$ries_descripcion 4 \$tabla_riesgo 8 \$riesgo_PR 6 \$conexion_inter 8 \$datos_interconectividad_DAO 8 \$lista_personas_interconectividad_todos 8 \$objetivo_PR 8 \$recurso_PR 8 \$involucrado_objetivo_PR 9 \$evidencia_objetivo_PR 7 \$tiob_id 4 \$obje_descripcion 4 \$obje_fecha_imple_inicial 4 \$obje_fecha_imple_fin 4 \$obje_estado 4 \$obje_medio_verificacion 4 \$tabla_objetivo 16 \$objetivo_PR 8 \$tire_id 6 \$recu_descripcion 6 \$tabla_recurso 11 \$obje_id 19 \$sinob_estado 6 \$sinob_pers 10 \$lista_involucrado_objetivo 4 \$arreglo_encontrado 16 \$pers_nombre 8 \$pers_apellido 8 \$persona 19 \$tabla_involucrado_objetivo 8 \$sevob_nombre 6 \$sevob_estado 4 \$sevob_adjunto 8 \$tabla_evidencia_objetivo 11 \$evidencia_objetivo_PR 7 \$recu_id 5 \$recurso_PR 7 \$sinob_id 5 \$sinac_pers 12 \$tabla_actualizar_involucrado_objetivo 3 \$sevob_id 5 \$tabla_evidencia_objetivo_Actualizar 3

	\$evob_adjunto_eliminar 2 \$actividad_PR 7 \$objetivo_actividad_PR 8 \$involucrado_actividad_PR 9 \$acti_descripcion 4 \$acti_planificar 4 \$acti_hacer 4 \$acti_verificar 4 \$acti_actuar 8 \$obac_estatus 4 \$obac_peso 4 \$obac_meta 4 \$tabla_actividad 8 \$actividad_PR 7 \$acti_id 7 \$obac_id 11 \$inac_estado 6 \$lista_involucrado_actividad 4 \$tabla_involucrado_actividad 8 \$savan_descripcion 4 \$savan_fecha 4 \$tabla_avance_hallazgo_PR 6 \$savan_id 2 \$seha_pers_reviso 4 \$seha_fecha 4 \$seha_eficacia 4 \$seha_estatu 4 \$seha_observacion 4 \$tabla_seguimiento_hallazgo 6 \$informe_auditoria_PR 6 \$inau_nombre 4 \$inau_adjunto 6 \$inau_fecha 4 \$tabla_informe_auditoria 8 \$inau_id 5 \$
<b>N1 = 99</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 31 if(){} 44 foreach(){} 18 try {} 5
<b>N2 = 905</b>	

<b>plan_VI.php</b>	
<b>n1 = 2981</b>	
Palabras reservadas	require_once 30 class 1 private 1 exit 1 function 103 if 65 else 23 for 2 foreach 31 switch 1 case 5 echo 629
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	4 != 2 = 1700 == 17 ++ 8 >= 7 {} 261
<b>n2 = 1477</b>	
Constantes / Variables	\$_POST 27 \$archivo 1 \$f 525 \$conexion 72 \$plan_PR 20 \$tipo_plan_PR 8 \$metodo_PR 7 \$escala_PR 9 \$lista_tipo_planes 2 \$lista_metodos 4 \$lista_escalas 13 \$valor 115 \$rango_PR 2 \$esca_id 9 \$esca_descripcion 6 \$esca_inferior 2 \$esca_superior 2 \$esca_ume_maxi 2 \$arreglo_rango 2 \$rang_porcentual_inicial 3 \$rang_porcentual_final 3 \$rang_numerico_inicial 3 \$rang_numerico_final 3 \$rang_cualitativa 2 \$rang_descripcion 2 \$tipl_id 21 \$institucion_PR 2 \$lista_institucion 2 \$lista_proceso 2 \$valor_proceso 3 \$valor_institucion 3 \$lista_area 2 \$conexion_inter 4 \$datos_interconectividad_DAO 5 \$lista_personas_interconectividad_todos 2 \$valor_empleado 8 \$programa_PR 2 \$lista_programa 2 \$pagina_local 2 \$div 2 \$RegistrosAMostrar 4 \$NroRegistros 2 \$plan_id 44 \$plan_estado 6 \$plan_descripcion 6 \$plan_referencia 6 \$plan_pertenece 2 \$lista_tipo_plan 6 \$this 59 \$plan_objetivo 4

	\$plan_identificador 4 \$plan_fecha 4 \$meto_id 5 \$esca_id 9 \$stipl_descripcion 6 \$lista_metodo 8 \$lista_escalas_valores 13 \$peretenece_A 4 \$lista_identidad 4 \$meto_descripcion 4 \$tipo_hallazgo_PR 7 \$hallazgo_generico_PR 3 \$lista_fuente 8 \$fuente_PR 7 \$tipo_hallazgo_PR 7 \$scabeza_actividad_clave 6 \$scuerpo_actividad_clave 6 \$lista_factor 10 \$tipo_correccion_PR 7 \$lista_tipo_correccion 10 \$scabeza_correccion 4 \$scuerpo_correccion 4 \$caracteristica_PR 6 \$fact_id 7 \$lista_caracteristica_factor 3 \$scara_id 12 \$scara_codigo 7 \$scara_descripcion 7 \$scontador_adjunto 24 \$RegistrosAMostrar 4 \$RegistrosAEmpezar 2 \$shall_descripcion 8 \$shall_fecha_identificacion 6 \$shall_referencia 6 \$sevidencia_hallazgo 4 \$caracteristica_hallazgo_PR 4 \$tico_id 5 \$lista_plan 7 \$lista_tipo_correccion_encontrado 6 \$stiha_id 7 \$stiha_descripcion 5 \$fuen_descripcion 4 \$shall_actividad_clave 5 \$lista_caracteristica_hallazgo 8 \$scantidad 10 \$lista_evidencia_hallazgo 6 \$scontador_adjunto 24 \$shall_correccion 4 \$fuen_id 5 \$fuen_descripcion 4 \$lista_factor_no_hallazgo 2 \$scontador_caracteristica 3 \$sindice 3 \$scara_id_hallazgo 4 \$strozos 4 \$sextension 4 \$persona_perfil_PR 3 \$foto 2 \$lista_cargo 4 \$lista_perfil 4 \$lista_personas_aplicacion_activos 2 \$lista_personas_aplicacion_todos 2 \$splin_id 2 \$plin_estado 4 \$plin_pers 8 \$spepe_id 2 \$sarreglo_persona_perfil_buscar 2 \$scontador_persona_perfil 3 \$sicono_estado 3 \$stitle 2 \$sestado 3 \$lista_cargo_buscar 2 \$scarg_descripcion 2 \$sarreglo_encontrado 5 \$spers_nombre 2 \$spers_apellido 2 \$spers_codigo 2 \$resFoto 3 \$perf_nombre 1 \$scontador_persona_perfil 3
<b>N1 = 203</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 103 if(){} 65 for(){} 2 foreach(){} 31 switch(){} 1
<b>N2 = 1800</b>	

<b>principal_VI.php</b>	
<b>n1 = 483</b>	
Palabras reservadas	class 1 require_once 7 function 30 if 23 else 13 else if 4 foreach 5 echo 56 exit 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 260 == 6 ++ 1 < 1 {} 73
<b>n2 = 257</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 17 \$archivo 1 \$sconexion 12 \$persona_perfil_PR 9 \$api_interconectividad 5 \$f

	38 \$lista_persona_perfil 16 \$this 9 \$arreglo_persona_perfil 4 \$perf_id 16 \$perf_nombre 7 \$arreglo_condicion_persona_perfil 2 \$modulo_perfil_PR 4 \$lista_modulo_perfil 6 \$lista_persona_perfil_seleccionado 2 \$lista_perfil_seleccionado 2 \$perf_id_interno 3 \$lista_perfil 2 \$cont 6 \$arreglo_modulo_perfil 14 \$lista_modulo_perfil_hijo 3 \$modu_id 3 \$modu_nombre 5 \$modu_ruta 4 \$modu_hijo_de 2 \$modu_orden 2 \$modu_id_hijo 1 \$modu_nombre_hijo 2 \$modu_ruta_hijo 2 \$modu_hijo_de_hijo 1 \$modu_icono_hijo 2 \$lista_persona_universal 15 \$pregunta 5 \$respuesta 5 \$acce_correo 1 \$validaciones 4 \$acce_clave 3 \$tabla_acceso 2 \$arreglo_resultado 6 \$tabla_validar 2 \$arreglo_amperson 2 \$concatenar 5 \$campo 3 \$valor 2
<b>N1 = 112</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 30 if(){} 23 foreach(){} 5
<b>N2 = 10</b>	

<b>reporte_html_VI.php</b>	
<b>n1 = 496</b>	
Palabras reservadas	require_once 29 class 1 function 20 if 83 private 1 else 48 foreach 58 echo 241 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    2 = 1454 == 12 ++ 14 {} 223 && 4 % 10
<b>n2 = 10810</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$archivo 1 \$conexion 111 \$plan_PR 24 \$tipo_plan_PR 16 \$reportes_PR 16 \$tipo_hallazgo_PR 16 \$fuente_PR 13 \$causa_PR 30 \$riesgo_PR 10 \$categoria_PR 8 \$tipo_correccion_PR 8 \$shall_id 40 \$plan_id 40 \$lista_planes 64 \$plan_descripcion 8 \$plan_objetivo 8 \$plan_estado 8 \$plan_identificador 16 \$stipl_id 24 \$plan_referencia 16 \$plan_fecha 8 \$lista_tipo_plan 16 \$stipl_descripcion 16 \$lista_identidad 16 \$peretenece_A 16 \$listado_hallazgo_plan 24 \$this 16 \$fecha_reporte 20 \$shall_fecha_identificacion 14 \$fuen_id 13 \$tiha_id 16 \$shall_id 40 \$shall_descripcion 16 \$shall_actividad 6 \$shall_correccion 6 \$tico_id 9 \$lista_tipo_hallazgo 16 \$tiha_descripcion 16 \$lista_tipo_correccion_hallazgo 12 \$tico_nombre 6 \$tico_descripcion 7 \$lista_efecto_hallazgo_plan 12 \$lista_riesgo_hallazgo_plan 12 \$lista_causa_hallazgo_plan 18

	<p> \$lista_causa_raiz_hallazgo_plan 36 \$valor_efecto 8  \$valor 53 \$hall_actividad_clave 6  \$caus_descripcion 28 \$valor_riesgo 8  \$ries_descripcion 4 \$i_contador 12 \$caus_id 24  \$cate_id 8 \$valor_causa 44 \$lista_causa_categoria  16 \$cate_nombre 8 \$cate_color_general 9  \$cate_hex_general 8  \$lista_causa_porque_hallazgo_plan 12  \$caus_descripcion_hijo 8 \$tico_nombre 6  \$caracteristica_hallazgo_PR 4 \$fuen_id 13  \$lista_factor_hallazgo 8 \$fact_id 4 \$fact_codigo 4  \$fact_descripcion 4 \$valor_factor 8  \$mostrar_factor 2 \$lista_caracteristica 12  \$valor_caracteristica 8 \$cara_id 8 \$cara_codigo 4  \$cara_descripcion 4 \$lista_caracteristica_hallazgo 6  \$cara_id_hallazgo 4 \$mostrar_caracteristica 2  \$aha_id 2 \$contador_factor_foreach 6  \$lista_causa_categoria 16 \$conexion_inter 8  \$datos_interconectividad_DAO 8 \$objetivo_PR 12  \$tipo_objetivo_PR 8 \$recurso_PR 8  \$tipo_recurso_PR 8 \$involucrado_objetivo_PR 8  \$count_causas_raiz 40  \$suma_count_causas_raiz_acciones 28  \$count_causas_raiz_acciones 36  \$lista_acciones_hallazgo_plan 24 \$obje_id 12  \$obje_descripcion 8 \$valor_accion 28  \$obje_fecha_imple_inicial 8  \$new_obje_fecha_imple_inicial 8  \$obje_fecha_imple_fin 8 \$new_fecha_imple_fin 12  \$obje_medio_verificacion 8 \$tiob_id 8  \$lista_tipo_accion 8 \$tiob_descripcion 8  \$listado_involucrados_objetivos 12 \$lista_recurso  12 \$inob_pers 12 \$carg_id 8 \$inob_id 4  \$inob_estado 4 \$lista_cargo_buscar 8  \$carg_descripcion 8 \$arreglo_encontrado 16  \$pers_nombre 8 \$pers_apellido 8 \$persona 12  \$recu_descripcion 8 \$recu_id 4 \$tire_id 8  \$lista_tipo_recurso_consultada 8  \$tire_descripcion_consultada 8 \$i 48 \$cargo_PR 8  \$reportes_PR 16 \$caus_id_raiz 16 \$fecha_inicial  16 \$fecha_final 16 \$lista_riesgo_hallazgo_plan 12  \$caus_id_padre 2 \$fecha_reporte 20  \$contador_hallazgo 2 \$color 14  \$lista_personas_interconectividad_todos 8 </p>
<b>N1 = 59</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 30 if(){ } 23 foreach(){ } 5
<b>N2 = 2100</b>	

<b>tipo_hallazgo_VI.php</b>	
<b>n1 = 262</b>	
Palabras reservadas	require_once 3 class 1 private 1 if 29 function 20 else 5 echo 33 for 1 exit 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1    1 = 120 == 1 ++ 1 < 1 + 1 {} 42
<b>n2 = 126</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$_POST 7 \$archivo 1 \$f 42 \$this 23 \$conexion 6 \$tipo_hallazgo_PR 6 \$pagina_local 1 \$div 1 \$RegistrosAMostrar 2 \$RegistrosAEncontrar 1 \$lista_tipo_hallazgo 6 \$size_lista_tipo_hallazgo 3 \$tiha_id 6 \$tiha_descripcion 4 \$j 5
<b>N1 = 41</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 20 if(){} 29 for(){} 1
<b>N2 = 60</b>	

<b>api_interconectividad.php</b>	
<b>n1 = 398</b>	
Palabras reservadas	require_once 1 private 6 function 24 if 19 else 18 return 30 exit 11 class 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	!= 1 = 236 {} 51
<b>n2 = 469</b>	
Constantes / Variables	\$aplicacion_identificador 23 \$aplicacion_llave_secreta 1 \$maximo_tiempo_de_ejecucion 23 \$interconectividad_url_1 1 \$interconectividad_url_2 1 \$interconectividad_url_api 23 \$estado 3 \$resultado 44 \$cookie 24 \$cadena_segura 2 \$pers_id 14 \$arreglo_resultado 47 \$cadena 11 \$headers 99 \$ch 88 \$pead_fecha_expedicion_documento 4 \$perssexo 2 \$pers_nombre 2 \$pers_apellido 2 \$pers_direccion 2 \$pers_telefono 2 \$pers_celular 2 \$pead_nacido_extranjero 4 \$pead_residente_extranjero 4 \$pead_fecha_nacimiento 4 \$nied_id 4 \$muni_id_nacimiento 4 \$muni_id_residencia 4 \$pead_ruta_documento 4 \$pead_ruta_foto 4 \$pers_id 14 \$valor_exacto 2 \$valor_coincidencia 2
<b>N1 = 44</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 24 if(){} 19
<b>N2 = 323</b>	

<b>validar.php</b>	
<b>n1 = 263</b>	
Palabras reservadas	Class = 1 private = 1 protected = 13 public = 9 return = 34 throw = 2 else = 13 else-if = 2 if = 25 function = 19 switch = 1 case = 1 default = 1 foreach = 6
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 60 == 3 && 6 {} 62
<b>n2 = 165</b>	
Constantes / Variables	\$this 84 \$multiple 1 \$size 1 \$ext 13 \$overwrite 2 \$file 2 \$validate 1 \$errors 1 \$success 1 \$uploadir 3 \$ext_permitidas 3 \$obligatorio 2 \$size_max 1 \$exts 4 \$error 3 \$tipos 5 \$keys 1 \$finfo 1 \$fileTmp 3 \$nameFile 5 \$nombre 4 \$nombres 2 \$_FILES 7 \$conf 6 \$typeMime 2 \$key 5 \$fileSize 2
<b>N1 = 41</b>	
Ocurrencias de operandos	class{} 1 function() {} 19 if(){ } 20 foreach(){ } 5
<b>N2 = 24</b>	

<b>salir.php</b>	
<b>n1 = 12</b>	
Palabras reservadas	require_once 2 if 2 else 2
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	= 3 {} 3
<b>n2 = 10</b>	
Constantes / Variables	\$_SESSION 1 \$params 5 \$_GET 2 \$f 2
<b>N1 = 44</b>	
Ocurrencias de operandos	if(){ } 2
<b>N2 = 6</b>	

<b>index.php</b>	
<b>n1 = 1</b>	
Palabras reservadas	header 1
Operadores aritméticos, lógicos, de asignación.	0
<b>n2 = 0</b>	
Constantes / Variables	0
<b>N1 = 0</b>	

Ocurrencias de operandos	0
<b>N2 = 0</b>	

Código fuente	n1	n2	N1	N2
cargo_CO.php	52	83	11	50
categoria_CO.php	55	86	11	56
escala_CO.php	55	93	10	55
factor_CO.php	103	218	20	109
fuentes_CO.php	52	108	31	47
hallazgo_CO.php	168	302	21	167
hallazgo_generico_CO.php	55	112	9	58
index.php	1	0	0	0
modulo_CO.php	112	244	15	120
perfil_CO.php	77	111	15	76
permiso_CO.php	57	74	11	44
plan_CO.php	361	588	51	338
plan_mejoramiento_CO.php	709	1700	99	905
tipo_correccion_CO.php	54	81	11	52
tipo_hallazgo_CO.php	52	72	11	46
cargar_archivo.php	261	165	45	119
configuracion.php	40	35	4	35
controlador.php	56	88	8	39
foto.php	28	23	6	17
funciones.php	450	596	125	596
hotp.php	103	82	14	82
index.php	1	0	0	0
numero_registros.php	13	13	4	10
paginacion.php	65	32	6	15
preconfiguracion.php	55	51	15	22
servidor.php	102	64	21	55
servidor_interconectividad.php	92	74	14	50

<b>Código fuente</b>	<b>n1</b>	<b>n2</b>	<b>N1</b>	<b>N2</b>
tiempo.php	2	0	0	0
universal.php	83	401	59	177
validaciones.php	250	146	65	81
actividad_DAO.php	6	4	2	3
actividad_PR.php	19	14	2	9
analisis_DAO.php	6	4	2	3
analisis_PR.php	20	13	2	9
avance_DAO.php	6	4	2	3
avance_PR.php	19	14	2	9
caracteristica_DAO.php	6	4	2	3
caracteristica_hallazgo_DAO.php	6	4	2	3
caracteristica_hallazgo_PR.php	20	14	2	10
cargo_DAO.php	6	4	2	3
cargo_PR.php	20	14	2	10
categoria_DAO.php	6	4	2	3
categoria_PR.php	20	14	2	10
causa_DAO.php	20	13	4	9
causa_PR	23	16	3	12
datos_interconectividad_DAO.php	99	53	15	53
escala_DAO.php	6	4	2	3
escala_PR.php	20	14	2	10
evidencia_actividad_DAO.php	6	4	2	3
evidencia_actividad_PR.php	20	14	2	10
evidencia_hallazgo_DAO.php	6	4	2	3
evidencia_hallazgo_PR.php	20	14	2	10
evidencia_objetivo_DAO.php	6	4	2	3
evidencia_objetivo_PR.php	20	14	2	10
factor_DAO.php	6	4	2	3
factor_PR.php	20	14	12	10
fuentes_DAO.php	6	4	2	3
fuentes_PR.php	20	14	2	10
hallazgo_DAO.php	99	83	16	51
hallazgo_fuente_DAO.php	6	4	2	3
hallazgo_fuente_PR.php	20	14	2	10
hallazgo_generico_DAO.php	6	4	2	3
hallazgo_generico_PR.php	20	14	2	10

Código fuente	n1	n2	N1	N2
hallazgo_plan_DAO.php	6	4	2	3
hallazgo_plan_PR.php	20	14	2	10
hallazgo_PR	40	34	8	21
index.php	1	0	0	0
informe_auditoria_DAO.php	6	4	2	3
informe_auditoria_PR.php	20	14	2	10
institucion_DAO.php	6	4	2	3
institucion_PR.php	20	14	2	10
involucrado_actividad_DAO.php	6	4	2	3
involucrado_actividad_PR.php	20	14	2	10
involucrado_objetivo_DAO.php	6	4	2	3
involucrado_objetivo_PR.php	20	14	2	10
metodo_DAO.php	6	4	2	3
metodo_PR.php	22	9	2	10
modulo_DAO.php	6	4	2	3
modulo_perfil_DAO.php	65	50	12	35
modulo_perfil_PR.php	35	35	6	16
modulo_PR.php	20	14	2	10
objetivo_actividad_DAO.php	6	4	2	3
objetivo_actividad_PR.php	20	14	2	10
objetivo_DAO.php	6	4	2	3
objetivo_PR.php	20	14	2	10
perfil_DAO.php	37	31	5	21
perfil_PR.php	26	19	4	14
permiso_DAO.php	6	4	2	3
permiso_modulo_perfil_DAO.php	6	4	2	3
permiso_modulo_perfil_PR.php	20	14	2	10
permiso_PR.php	20	14	2	10
persona_perfil_DAO.php	84	64	13	48
persona_perfil_PR.php	33	37	6	21
plan_DAO.php	175	139	28	95
plan_involucrado_DAO.php	6	4	2	3
plan_involucrado_PR.php	20	14	2	10
plan_PR.php	44	34	9	23
programa_DAO.php	6	4	2	3
programa_PR.php	20	14	2	10
rango_DAO.php	6	4	2	3

Código fuente	n1	n2	N1	N2
riesgo_PR.php	20	14	2	10
seguimiento_hallazgo_DAO.php	89	75	9	54
seguimiento_hallazgo_PR.php	29	29	5	16
tipo_correccion_DAO.php	6	4	2	3
tipo_hallazgo_DAO.php	6	4	2	3
tipo_hallazgo_PR.php	20	14	2	10
tipo_objetivo_DAO.php	6	4	2	3
tipo_objetivo_PR.php	20	14	2	10
tipo_plan_DAO.php	6	4	2	3
tipo_plan_PR.php	20	14	2	10
tipo_recurso_DAO.php	6	4	2	3
cargo_VI.php	267	128	51	52
categoria_VI.php	138	114	51	50
escala_VI.php	624	225	41	112
factor_VI.php	682	257	41	133
fuentes_VI.php	251	132	51	60
hallazgo_generico_VI.php	232	197	51	47
hallazgo_VI.php	670	116	51	55
index.php	1	0	0	0
modulo_VI.php	290	601	111	191
perfil_VI.php	523	276	87	178
permiso_VI.php	233	115	51	59
plan_mejoramiento_VI.php	709	1700	99	905
plan_VI.php	2981	1477	203	1800
principal_VI.php	483	257	112	10
reporte_html_VI.php	496	10810	59	2100
tipo_hallazgo_VI.php	262	126	41	60
api_interconectividad.php	398	469	44	323
validar.php	263	165	41	24
salir.php	12	10	44	6
index.php	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>14876</b>	<b>24163</b>	<b>2243</b>	<b>10529</b>

Los valores de n1, n2, N1 y N2 de todo el sistema son:

**n1 = 14873 n2 = 24163 N1 = 2243 N2 = 10529**

A partir de los datos anteriores se calculan las métricas de código de Halstead.

**Longitud:**

$$N = N1 + N2$$

$$N1 = 2243 \text{ y } N2 = 10529$$

$$N = 12772$$

**Volumen:**

$$V = N * \log_2 n$$

$$n = n1 + n2$$

$$n1 = 14873 \text{ } n2 = 24163 \text{ } N = 12772$$

$$n = 14873 + 24163$$

$$n = 39036$$

$$\log_2(39036) = \frac{\ln 39036}{\ln 2}$$

$$\log_2(39036) = \frac{10,57}{0,69}$$

$$\log_2(39036) = 15,31$$

$$V = 12772 * \log_2 39036$$

$$V = 12772 * 15,31$$

$$V = 195539,32$$

**Dificultad:**

$$D = \frac{(n1 * N2)}{(n2 * 2)}$$

$$D = \frac{(14876 * 10529)}{(24163 * 2)}$$

$$D = \frac{156629404}{48326}$$

$$D = 3241,1$$

**Esfuerzo:**

$$E = D * V$$

$$E = 3241,1 * 195539,32$$

$$E = 633762490,052$$

De las métricas calculadas se concluye que:

- El software SIPLAN tiene mayor longitud, lo cual tiene mayor dificultad y mayor esfuerzo para mantenerlo.
- El software SIPLAN posee mayor volumen, lo cual tiene gran cantidad de operandos y operadores en el código fuente.

**Aplicación de métricas de almacenamiento al software SIPLAN**

Para calcular el espacio de almacenamiento de todo el software SIPLAN, se realiza la sumatoria de los tamaños de todos los archivos que tiene el sistema.

Archivo	Tipo	Tamaño
cargo_CO.php	Archivo PHP	3KB
categoria_CO.php	Archivo PHP	3KB
escala_CO.php	Archivo PHP	4KB
factor_CO.php	Archivo PHP	6KB
fuelle_CO.php	Archivo PHP	3KB
hallazgo_CO.php	Archivo PHP	11KB
hallazgo_generico_CO.php	Archivo PHP	4KB
index.php	Archivo PHP	1KB
modulo_CO.php	Archivo PHP	7KB
perfil_CO.php	Archivo PHP	4KB
permiso_CO.php	Archivo PHP	3KB
plan_CO.php	Archivo PHP	20KB
plan_mejoramiento_CO.php	Archivo PHP	57KB
tipo_correccion_CO.php	Archivo PHP	3KB
tipo_hallazgo_CO.php	Archivo PHP	3KB
cargar.archivo.php	Archivo PHP	13KB
configuracion.php	Archivo PHP	3KB
controlador.php	Archivo PHP	3KB
foto.php	Archivo PHP	1KB
funciones.php	Archivo PHP	19KB
hotp.php	Archivo PHP	6KB
index.php	Archivo PHP	1KB
numero_registros.php	Archivo PHP	1KB
paginacion.php	Archivo PHP	2KB
preconfiguracion.php	Archivo PHP	3KB
servidor.php	Archivo PHP	4KB
servidor_interconectividad.php	Archivo PHP	3KB
tiempo.php	Archivo PHP	1KB
universal.php	Archivo PHP	12KB

<b>Archivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>
<b>validaciones.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>8KB</b>
<b>actividad_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>actividad_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>analisis_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>analisis_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>avance_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>avance_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>caracteristica_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>caracteristica_hallazgo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>caracteristica_hallazgo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>
<b>caracteristica_PR</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>
<b>cargo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>cargo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>categoria_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>categoria_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>causa_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>causa_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>
<b>datos_interconectividad_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>5KB</b>
<b>escala_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>escala_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>evidencia_actividad_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>evidencia_actividad_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>evidencia_hallazgo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>evidencia_hallazgo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>evidencia_objetivo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>evidencia_objetivo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>factor_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>factor_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>fuentes_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>

<b>Archivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>
<b>fuelle_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>hallazgo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>5KB</b>
<b>hallazgo_fuente_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>hallazgo_fuente_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>hallazgo_generico_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>hallazgo_generico_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>
<b>hallazgo_plan_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1 KB</b>
<b>hallazgo_plan_PR</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>hallazgo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>3KB</b>
<b>index.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>informe_auditoria_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>informe_auditoria_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>institucion_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>institucion_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>involucrado_actividad_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>involucrado_actividad_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>involucrado_objetivo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>involucrado_objetivo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>metodo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>metodo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>modulo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>modulo_perfil_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>4KB</b>
<b>modulo_perfil_PR</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>
<b>modulo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>objetivo_actividad_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>objetivo_actividad_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>
<b>objetivo_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>objetivo_PR.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>
<b>perfil_DAO.php</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>2KB</b>

Archivo	Tipo	Tamaño
perfil_PR.php	Archivo PHP	2KB
permiso_DAO.php	Archivo PHP	1KB
permiso_modulo_perfil_DAO.php	Archivo PHP	1KB
permiso_modulo_perfil_PR.php	Archivo PHP	1KB
permiso_PR.php	Archivo PHP	2KB
persona_perfil_DAO.php	Archivo PHP	4KB
persona_perfil_PR.php	Archivo PHP	2KB
plan_DAO.php	Archivo PHP	9KB
plan_involucrado_DAO.php	Archivo PHP	1KB
plan_involucrado_PR.php	Archivo PHP	1KB
plan_PR.php	Archivo PHP	3KB
programa_DAO.php	Archivo PHP	1KB
programa_PR.php	Archivo PHP	1KB
rango_DAO.php	Archivo PHP	1KB
rango_PR.php	Archivo PHP	1KB
recurso_DAO.php	Archivo PHP	1KB
recurso_PR.php	Archivo PHP	1KB
reportes_DAO.php	Archivo PHP	5KB
reportes_PR.php	Archivo PHP	2KB
riesgo_DAO.php	Archivo PHP	1KB
riesgo_PR.php	Archivo PHP	1KB
seguimiento_hallazgo_DAO.php	Archivo PHP	5KB
seguimiento_hallazgo_PR.php	Archivo PHP	2KB
tipo_correccion_DAO.php	Archivo PHP	1KB
tipo_correccion_PR.php	Archivo PHP	1KB
tipo_hallazgo_DAO.php	Archivo PHP	1KB
tipo_hallazgo_PR.php	Archivo PHP	1KB
tipo_objetivo_DAO.php	Archivo PHP	1KB
tipo_objetivo_PR.php	Archivo PHP	1KB

Archivo	Tipo	Tamaño
tipo_plan_DAO.php	Archivo PHP	1KB
tipo_plan_PR.php	Archivo PHP	1KB
tipo_recurso_DAO.php	Archivo PHP	1KB
tipo_recurso_PR.php	Archivo PHP	1KB
cargo_VI.php	Archivo PHP	14KB
categoria_VI.php	Archivo PHP	13KB
escala_VI.php	Archivo PHP	31KB
factor_VI.php	Archivo PHP	32KB
fuelle_VI.php	Archivo PHP	12KB
hallazgo_generico_VI.php	Archivo PHP	13KB
hallazgo_VI.php	Archivo PHP	34KB
index.php	Archivo PHP	1KB
modulo_VI.php	Archivo PHP	34KB
perfil_VI.php	Archivo PHP	24KB
permiso_VI.php	Archivo PHP	12KB
plan_mejoramiento_VI.php	Archivo PHP	486KB
plan_VI.php	Archivo PHP	133KB
principal_VI.php	Archivo PHP	29KB
reporte_html_VL.php	Archivo PHP	107KB
tipo_correccion_VI.php	Archivo PHP	14KB
tipo_hallazgo_VI.php	Archivo PHP	12KB
font-awesome.css	Archivo CSS	37 KB
font-awesome.min.css	Archivo CSS	31KB
FontAwesome	Archivo OpenType	132KB
fontawesome-webfont.eot	Archivo EOT	162KB
font-awesome-webfont.svg	Archivo SVG	434KB
fontawesome-webfont	Archivo TrueType	162KB
font-awesome-webfont.woff	Archivo WOFF	96 KB
font-awesome-webfont.woff2	Archivo WOFF2	76KB

<b>Archivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>
<b>animated</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>bordered-pulled</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>core</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>fixed-width</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>font-awesome</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>icons</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>49KB</b>
<b>larger</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>list</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>mixins</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>2KB</b>
<b>path</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>rotated-filipped</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>screen-reader</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>stacked</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>variables</b>	<b>LESS Style Sheet</b>	<b>23KB</b>
<b>_animated</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_bordered-pulled</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_core</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_fixed-width</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_icons</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>50KB</b>
<b>_larger</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_list</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_mixins</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>2KB</b>
<b>_path</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_rotated-filipped</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_screen-reader</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_stacked</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>_variables</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>23KB</b>
<b>font-awesome</b>	<b>SCSS Style Sheet</b>	<b>1KB</b>
<b>HELP-US-OUT.txt</b>	<b>Archivo TXT</b>	<b>1KB</b>

Archivo	Tipo	Tamaño
bootstrap4.css	Archivo CSS	164KB
bootstrap-select.min.css	Archivo CSS	6KB
bootstrap-select4.css	Archivo CSS	11KB
estilos.css	Archivo CSS	9KB
index.php	Archivo PHP	1KB
ac7de6afff4d6aed33de3eb8ddd513815a2a828.pdf	Archivo PDF	113KB
glyphicons-halfings-regular.eot	Archivo EOT	20KB
glyphicons-halfings-regular.svg	Archivo SVG	107KB
glyphicons-halfings-regular	TrueType	45KB
glyphicons-halfings-regular.woff	Archivo WOFF	23KB
glyphicons-halfings-regular.woff2	Archivo WOFF2	18KB
apple-touch-icon-57-precomposed.png	Imagen PNG	58KB
apple-touch-icon-72-precomposed.png	Imagen PNG	69KB
apple-touch-icon-114-precomposed.png	Imagen PNG	119KB
apple-touch-icon-144-precomposed.png	Imagen PNG	113KB
favicon.png	Imagen PNG	52KB
index.php	Archivo PHP	1KB
cabeza.png	Imagen PNG	111KB
encabezadoPlanUno.png	Imagen PNG	73KB
escudoFormatoPlan.png	Imagen JPG	226KB
fondo_ufpso_transparente.jpg	Imagen JPG	37KB
foto_fondo.png	Imagen PNG	2KB
icon_top.png	Imagen PNG	4KB
index.php	Archivo PHP	1KB
lineaPescado.png	Imagen PNG	43KB
loader.gif	Imagen GIF	60KB
logo.png	Imagen PNG	81KB
logo_ufpso.png	Imagen PNG	8KB
pez.png	Imagen PNG	221KB

<b>Archivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>
<b>pieReporte.png</b>	<b>Imagen PNG</b>	<b>38KB</b>
<b>raiz.png</b>	<b>Imagen PNG</b>	<b>104KB</b>
<b>SiPlan.png</b>	<b>Imagen PNG</b>	<b>41KB</b>
<b>tronco.png</b>	<b>Imagen PNG</b>	<b>61KB</b>
<b>bootstrap4.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>109KB</b>
<b>bootstrap-select.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>61KB</b>
<b>bootstrap-select4.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>87KB</b>
<b>defaults-es_CL.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>1KB</b>
<b>funciones.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>7KB</b>
<b>index.PHP</b>	<b>Archivo PHP</b>	<b>1KB</b>
<b>jquery.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>85KB</b>
<b>moment-with-locales.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>442KB</b>
<b>popper.min.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>19KB</b>
<b>tablednd.min.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>6KB</b>
<b>validar.js</b>	<b>Archivo JavaScript</b>	<b>7KB</b>
<b>Diagramas de Modulos SIPLAN.pdf</b>	<b>Archivo PDF</b>	<b>139KB</b>
<b>diagramaModulosSIPLAN.fem</b>	<b>Archivo FEM</b>	<b>42KB</b>
<b>Modelo Cliente-Servidor SIPLAN.eam</b>	<b>Archvo EAM</b>	<b>102KB</b>
<b>K-SI-SIG-002...pdf</b>	<b>Archivo PDF</b>	<b>780KB</b>
<b>R-SI-SIG-001</b>	<b>Archivo PDF</b>	<b>192KB</b>
<b>Formato.doc</b>	<b>Archivo Word</b>	<b>110KB</b>
<b>Vr1 Siplan.doc</b>	<b>Archivo Word</b>	<b>110KB</b>
<b>.htaccess</b>	<b>Archivo HTACCESS</b>	<b>1KB</b>
<b>SIPLAN-20181128T145300Z-001</b>	<b>Archivo WinRar</b>	<b>1151KB</b>
<b>TOTAL</b>		<b>8144KB</b>

El software SIPLAN ocupa un espacio de almacenamiento de **8144 KB**

## Aplicación de las métricas de diseño al software siplan

### Árbol de profundidad de herencia (APH):

La aplicación SIPLAN posee una clase padre, que es la clase **preconfiguración**. Esta clase posee 36 clases hijas:

actividad_pr.php	categoría_pr.php	perfil_pr.php
análisis_pr.php	fuente_pr.php	permiso_modulo_perfil_pr.php
avance_pr.php	hallazgo_fuente_pr.php	permiso_pr.php
característica_pr.php	hallazgo_generico_pr.php	plan_involucrado_pr.php
causa_pr.php	hallazgo_plan_pr.php	rango_pr.php
escala_pr.php	informe_auditoria_pr.php	recurso_pr.php
evidencia_actividad_pr.php	institución_pr.php	riesgo_pr.php
evidencia_hallazgo_pr.php	método_pr.php	seguimiento_hallazgo_pr.php
evidencia_objetivo_pr.php	modulo_perfil_pr.php	tipo_correccion_pr.php
factor_pr.php	modulo_pr.php	tipo_objetivo_pr.php
característica_hallazgo_pr.php	objetivo_actividad_pr.php	tipo_plan_pr.php
cargo_pr.php	objetivo_pr.php	tipo_recurso_pr.php

Ninguna de las anteriores clases tiene descendientes, lo cual el APH para el software SIPLAN tiene valor 2. El primer nivel lo conforma la clase padre **preconfiguracion.php** y el segundo nivel lo conforman las 36 clases que heredan las características de la clase padre. El valor de APH para el software SIPLAN indica que la aplicación tiene menor complejidad de diseño.

### **NÚMERO DE DESCENDIENTES (NDD):**

La aplicación SIPLAN tiene 36 clases descendientes, clases inmediatamente subordinadas a la clase padre **preconfiguracion.php**, por lo tanto el número de descendientes es 36. Este resultado indica que la aplicación SIPLAN tiene alto grado de reutilización.

#### **4. Diagnóstico final**

Los aportes realizados durante el trabajo de grado modalidad pasantía consisten en aplicar las métricas de software a las próximas aplicaciones que se deseen implementar en la Universidad con el fin de mejorar su calidad y que puedan facilitar los procesos realizados en el alma mater.

## 5. Conclusiones

- SIPLAN cumple con los requerimientos del cliente.
- SIPLAN está disponible para su uso.
- SIPLAN cuenta con recursos hardware y código para su funcionamiento.
- SIPLAN posee mecanismos de protección del software y los datos.
- SIPLAN tiene facilidad de uso.
- SIPLAN permite la detección y corrección de errores durante su funcionamiento.
- SIPLAN está sujeto a actualizaciones durante su funcionamiento.
- Las funciones que realiza el software SIPLAN son verificadas constantemente.
- SIPLAN se ejecuta en otros entornos de operación.
- Partes del código fuente del software SIPLAN o su totalidad puede ser utilizado en otros proyectos.
- SIPLAN interactua con otros sistemas.
- SIPLAN posee líneas de comentario en su código fuente para tener mejor comprensión.
- SIPLAN permite la ampliación en su diseño.
- Se pueden añadir nuevas funciones al software SIPLAN.
- SIPLAN posee un alto grado de complejidad.
- SIPLAN posee gran cantidad de líneas de código.
- Existe uniformidad en las notaciones de diseño a lo largo del software SIPLAN.
- SIPLAN hace uso de estándares y protocolos.

- Existe uniformidad en el tipo de datos y estructuras a lo largo de todo el sistema SIPLAN.
- Existe precisión en las funciones que realiza el software SIPLAN.
- SIPLAN posee un alto grado de verificación en cuanto a su funcionamiento.
- SIPLAN depende del sistema operativo u otras limitaciones del entorno.
- SIPLAN logra identificar en mediano grado sus errores.
- SIPLAN está estructurado en módulos.
- SIPLAN no cuenta con muchas facilidades de operación.
- SIPLAN cuenta con mecanismos de protección de software y sus datos.
- El software SIPLAN es fácil de entender.
- SIPLAN funciona bajo condiciones inusuales.
- Existe estrecha relación entre los requerimientos y elementos de diseño del software SIPLAN.
- SIPLAN puede extender sus funcionalidades.
- SIPLAN es dependiente de algunos componentes hardware.
- SIPLAN no cuenta con manual de usuario o guía para que los nuevos usuarios aprendan a utilizarlo.
- SIPLAN posee mayor tiempo de respuesta.
- El software SIPLAN tiene mayor longitud, lo cual tiene mayor dificultad y mayor esfuerzo para mantenerlo.
- El software SIPLAN posee mayor volumen, lo cual tiene gran cantidad de operandos y operadores en el código fuente.

## 6. RECOMENDACIONES

- Para mejorar la calidad del software SIPLAN se recomienda crear un manual de usuario o una guía en la cual, los nuevos usuarios puedan aprender a usar el sistema.
- SIPLAN debe ejecutarse en cualquier sistema operativo.

## 7. REFERENCIAS

GALVIS, A.H (1997). Micromundos lúdicos interactivos: Aspectos críticos en su diseño y desarrollo. *Informática Educativa*, **10**(2), pp. 191-204.

MARTIN, J (1993). *Principles of Object- Oriented Analysis and Design*. Prentice Hall.

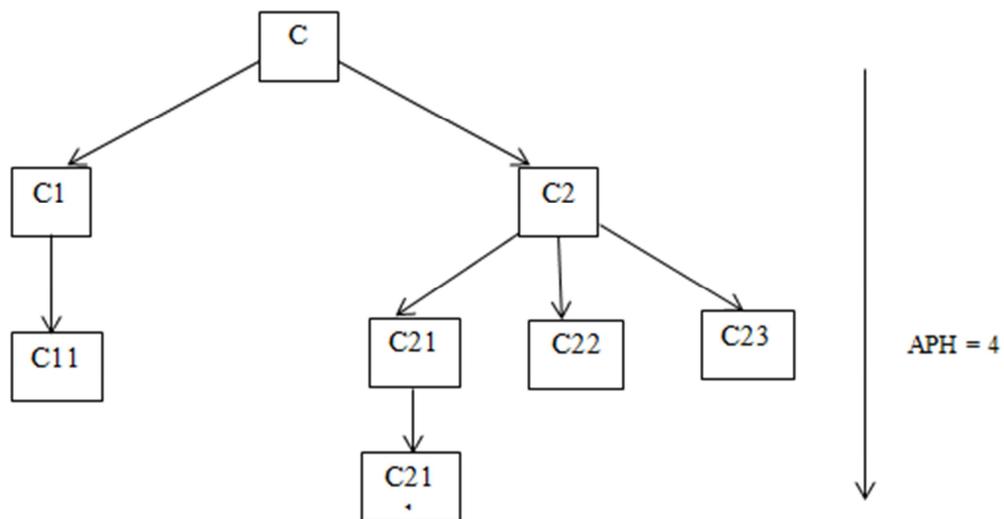
MCCALL, Jim A.; RICHARDS, Paul K.; WALTERS, Gene F. *Factors in Software Quality. Concept an Definition of Software Quality*. New York. November 1977, pp31.

AUSTIN, R. D (1996). *Measuring and Managing Performance in Organizations*. London: Dorset House.

STUTZKE, R. D (2005). *Estimating Software – Intensive Systems – Projects, Products and Processes*. New York.

DIAB, H.; FRAPPIER, M.; & ST-DENIS, R. (2002). *A formal definition of function points for automated measurement of specifications. Lecture notes in Computer Science*. pp, 483-494.

FIGURA 1



**Figura 1.** El árbol de profundidad de herencia (APH) mide la cantidad de niveles de herencia que tienen las clases. En esta figura el APH tiene valor de 4 ya que la clase C es la clase padre que conforma el primer nivel. Las clases C1 y C2 son hijas de la clase C y conforman el nivel 2.

TABLA 1

*Relación entre factores y métricas del modelo MCCALL*

Métrica	Factor de										
	Correcc	Fiabilidad	Eficiencia	Seguridad	Usabilidad	Mantenimiento	Flexibilidad	Facilidad de	Portabilidad	Reusabilidad	Interoperabilidad
Facilidad de auditoría (FA)				X				X			
Exactitud (EX)		X									
Estandarización de comunicaciones (EC)											X
Compleción (CM)	X										
Complejidad (CX)		X						X			
Concisión (CN)			X			X	X				
Consistencia (CS)	X	X				X	X				
Estandarización de datos (ED)											X
Tolerancia al error (TE)		X									
Eficiencia de ejecución (EE)			X								
Capacidad de expansión (CE)							X				
Generalidad (GE)							X		X	X	X
Independencia del hardware (IH)									X	X	
Instrumentación (IN)				X		X		X			
Modularidad (MD)		X				X	X	X	X	X	X
Operatividad (OP)			X		X						
Seguridad (SG)				X							
Autodocumentación (AD)						X	X	X	X	X	
Simplicidad (SM)		X				X	X	X	X		
Independencia del sistema software (IS)									X		
Trazabilidad (TZ)	X										
Formación (Entrenamiento) (FM)					X						

Las columnas de la tabla hacen referencia a los factores de calidad propuestos por MCCALL y las filas, a las métricas. Cada factor está relacionado con las métricas mediante una X.

TABLA 2

*Valores de dominio identificados en el software*

Valor dominio	Cuenta	Grado de complejidad			
		Simple	Medio	Complejo	
Entradas de usuario	<input type="text"/>	x3	x4	x6	<input type="text"/>
Salidas de usuario	<input type="text"/>	x4	x5	x7	<input type="text"/>
Peticiones de usuario	<input type="text"/>	x3	x4	x6	<input type="text"/>
Archivos	<input type="text"/>	x7	x10	x15	<input type="text"/>
Interfaces externas	<input type="text"/>	x5	x7	x10	<input type="text"/>
<b>Cuenta total</b>					<input type="text"/>

A partir de esta tabla se deduce para cada software cuantas entradas de usuario, salidas de usuario, peticiones de usuario e interfaces externas posee.

**TABLA 3**

*Factores de ajuste para calcular el Punto de Función (PF)*

Factor de ajuste		Descripción	eso
	<b>Comunicación de datos</b>	¿Cuántas facilidades de comunicación hay disponibles para ayudar con el intercambio de información con la aplicación o el sistema?	
	<b>Procesamiento distribuido de los datos</b>	“Distribuida” significa que los componentes (o los datos) de la aplicación están distribuidos en dos o más procesadores diferentes. ¿Cómo se manejan los datos y las funciones de procesamiento distribuido?	
	<b>Rendimiento</b>	¿Existen requerimientos de seguridad o tiempo de respuesta?	
	<b>Configuraciones fuertemente utilizadas</b>	¿Qué tan intensivamente se utiliza la plataforma de hardware donde se ejecutará la aplicación o el sistema?	
	<b>Tasas de transacción</b>	¿Con qué frecuencia se ejecutan las transacciones? Diarias, semanales, mensuales.	
	<b>Entrada de datos On-line</b>	¿Qué porcentaje de la información se ingresa On-line?	
	<b>Diseño para la eficiencia del usuario final</b>	¿Se designa la aplicación para maximizar la eficiencia del usuario final?	
	<b>Actualizaciones On-line</b>	¿Cuántos archivos lógicos internos se actualizan por una transacción On-line?	
	<b>Procesamiento complejo</b>	¿Hay procesamientos lógicos o matemáticos intensos en la aplicación?	
<b>0</b>	<b>Reusabilidad</b>	¿La aplicación se desarrolla para suplir una o muchas de las necesidades de los usuarios?	
<b>1</b>	<b>Facilidad de instalación</b>	¿Es muy difícil la instalación y la conversión al nuevo sistema?	
<b>2</b>	<b>Facilidad de operación</b>	¿Cómo de efectivos y automatizados son los procedimientos de arranque, parada, backup y restore del sistema?	
<b>3</b>	<b>Puestos múltiples</b>	¿La aplicación fue concebida para su instalación en múltiples sitios y organizaciones?	
<b>4</b>	<b>Facilidad de cambio</b>	¿La aplicación fue concebida para facilitar los cambios sobre la misma?	
<b>TOTAL</b>			

Cuestionario relacionado con los factores de ajuste para calcular el Punto de Función (PF). Frente a cada pregunta se le asigna una puntuación de 0 a 5 de acuerdo al criterio del usuario o de la persona quien desarrolló el software.