



# **DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE**

## **[ElectroECI]**

Autores:

- Manuel Felipe Sanchez
- Santiago Chisco
- Daniel Ayala
- Sergio Aponte

Co-autor/Asesor: Profesor Héctor Cadavid R.

### **PREFACIO**

Este documento describe el diseño detallado del software electroEci, cuyo objetivo principal es facilitar equipos electrónicos de última tecnología con fines académicos y de investigación aplicada a una parte de la comunidad de la institución.

El objetivo principal de ElectroECI es automatizar el manejo de equipos del laboratorio de Ingeniería Electrónica de la Escuela Colombiana de Ingeniería, con el fin de facilitar a los estudiantes, profesores, investigadores y laboratoristas el manejo de préstamos y devoluciones de los diferentes equipos y herramientas existentes, adicionando nuevas funcionalidades para facilitar el inventario y control de los

diferentes equipos por si se necesitan de algún mantenimiento.

**Alcance** Este documento de diseño detallado del software de ElectroECI es la base de la codificación de este. Describe los siguientes tópicos:

- Generar un software para automatizar el servicio que presta el laboratorio de Ingeniería electrónica.
- Realizar visitas al laboratorio para la revisión del proceso.
- Realizar diferentes análisis para determinar las diversas falencias que tiene el servicio actual y plantear la solución para el servicio a futuro.

### HISTORIA DEL DOCUMENTO

Fecha	Versión	Comentarios	Autor
14 Abril 2016	0.1	Modelo relacional y Versión inicial	Equipo
18 Abril 2016	0.1	Modelo relacional y Versión inicial	Equipo
19 Abril 2016	0.1	Modelo relacional y Versión inicial	Equipo
21 Abril 2016	0.1	Modelo relacional y Versión inicial	Equipo
20 Abril 2016	0.1.1	Implementación patron DAO	Manuel Sanchez
23 Abril 2016	0.1.1	Implementación patron DAO	Manuel Sanchez
24 Abril 2016	0.1.1	Implementación patron DAO	Manuel Sanchez
20Abril 2016	0.1.2	Creacion ManagedBean	Sergio Aponte
22 Abril 2016	0.1.2	Creacion ManagedBean	Sergio Aponte

24 Abril 2016	0.1.3	Implementación pruebas	Santiago Chisco
20 Abril 2016	0.1.4	Implementación parte de aplicación	Santiago Chisco
23 Abril 2016	0.1.5	Implementación parte de aplicación	Santiago Chisco
25 Abril 2016	0.1.6	Unión parte de aplicación con la base de datos	Santiago Chisco
27 Abril 2016	0.1.7	Realización parte gráfica para mostrar la vida útil de los equipos	Daniel Ayala
30 Abril 2016	1.1.1	Verificación existencia TipoEquipo	Sergio Aponte
1 Mayo 2016	1.1.1	Verificación existencia TipoEquipo	Sergio Aponte
2 Mayo 2016	1.1.1	Verificación existencia TipoEquipo	Sergio Aponte
4 Mayo 2016	1.1.1	Verificación existencia TipoEquipo	Sergio Aponte
7 Mayo 2016	1.1.2	Modificación ManagedBean	Sergio Aponte
4 Abril 2016	1.1.2	Modificación ManagedBean	Sergio Aponte
5 Mayo 2016	1.1.2	Modificación ManagedBean	Sergio Aponte
30 Abril 2016	1.1.3	Modificación existencia de equipo en el sistema	Sergio Aponte
1 Mayo 2016	1.1.3	Modificación existencia de equipo en el sistema	Sergio Aponte
29 Abril 2016	1.1.4	Terminacion del Dao	Manuel Sanchez
1 Mayo 2016	1.1.4	Terminacion del Dao	Manuel Sanchez
2 Mayo 2016	1.1.4	Terminacion del Dao	Manuel Sanchez
28 Abril 2016	1.1.5	Terminación inserción TipoEquipo	Manuel Sanchez

3 Mayo 2016	1.1.5	Terminación inserción TipoEquipo	Manuel Sanchez
5 Mayo 2016	1.1.5	Terminación inserción TipoEquipo	Manuel Sanchez
30 Abril 2016	1.1.6	Implementación Pruebas	Santiago Chisco
2 Mayo 2016	1.1.7	Implementación parte de aplicación	Santiago Chisco
6 Mayo 2016	1.1.7	Implementación parte de aplicación	Santiago Chisco
8 Mayo 2016	1.1.8	Unión Aplicación con la base de datos	Santiago Chisco
28 Abril 2016	1.1.9	Comprobación de consultas	Santiago Chisco - Daniel Ayala
3 Mayo 2016	1.1.9	Comprobación de consultas	Santiago Chisco
2 Mayo 2016	1.1.9	Comprobación de consultas	Daniel Ayala
4 Mayo 2016	1.1.9	Comprobación de consultas	Daniel Ayala
6 Mayo 2016	1.1.9	Comprobación de consultas	Daniel Ayala
3 Mayo 2016	1.1.10	Terminación parte gráfica para mostrar vida útil	Daniel Ayala
7 Mayo 2016	1.1.10	Terminación parte gráfica para mostrar vida útil	Daniel Ayala
4 Mayo 2016	1.1.11	Reporte ordenado de los equipos	Daniel Ayala
5 Mayo 2016	1.1.11	Reporte ordenado de los equipos	Daniel Ayala
5 Mayo 2016	1.1.12	Resumen al registrar un préstamo	Sergio Aponte
13 Mayo 2016	2.1.1	Implementación Pruebas	Santiago Chisco
14 Mayo 2016	2.1.1	Implementación Pruebas	Santiago Chisco

16 Mayo 2016	2.1.1	Implementación Pruebas	Santiago Chisco
20 Mayo 2016	2.1.1	Implementación Pruebas	Santiago Chisco
19 Mayo 2016	2.1.2	Implementación interfaz para seleccionar ficha	Santiago Chisco
18 Mayo 2016	2.1.3	Resumen al registrar un préstamo	Sergio Aponte
20 Mayo 2016	2.1.3	Resumen al registrar un préstamo	Sergio Aponte
20 Mayo 2016	2.1.4	Implementación aplicación y mappers	Daniel Ayala
18 Mayo 2016	2.1.5	Parte grafica al devolver un equipo	Sergio Aponte
21 Mayo 2016	2.1.5	Parte grafica al devolver un equipo	Sergio Aponte
22 Mayo 2016	2.1.6	Efectuar devolución del equipo	Sergio Aponte
23 Mayo 2016	2.1.7	Implementación ManagedBean	Santiago Chisco
24 Mayo 2016	2.1.7	Implementación ManagedBean	Santiago Chisco
14 Mayo 2016	2.1.8	Implementación de consultas	Daniel Ayala
16 Mayo 2016	2.1.8	Implementación de consultas	Daniel Ayala
21 Mayo 2016	2.1.9	Implementación del descargable y ManagedBean	Manuel Sanchez
22 Mayo 2016	2.1.9	Implementación del descargable y ManagedBean	Manuel Sanchez
23 Mayo 2016	2.1.9	Implementación del descargable y ManagedBean	Manuel Sanchez

## TABLA DE CONTENIDOS

- 1 Definición del Software
    - 1.1 Visión del producto
    - 1.2 Descripción del contexto en el cual se utilizará el producto
    - 1.3 Historias de usuario
    - 1.4 Alcance
    - 1.5 Supuestos
    - 1.6 Dependencias
    - 1.7 Metodología de Prueba
    - 1.8 Estándares seguidos
  - 2 Diseño Detallado
    - 2.1 Arquitectura de alto nivel
    - 2.2 Modelo relacional
    - 2.3 Diseño por paquetes/capas
      - 2.3.1 Capa de persistencia
      - 2.3.2 Capa lógica
      - 2.3.3 Capa de presentación
  - 3 Descripción del proceso
    - 3.1 Descripción del proceso de desarrollo utilizado, y de las prácticas consideradas para el mismo
    - 3.2 *Backlogs* y *Burndown-charts* de los Sprints
    - 3.3 Release-Burndown-chart
    - 3.4 Métricas por desarrollador
- Glosario (Definiciones y Siglas)

## Definición del Software

### 1.1 Visión del producto

Desarrollar un software que le permita al laboratorio de Ingeniería Electrónica prestar un servicio para facilitar equipos electrónicos de última tecnología -con fines académicos y de investigación aplicada- a toda la comunidad de la institución, elaborando una plataforma tecnológica que permita llevar tanto el control del uso adecuado de los equipos como, como el aplicar más fácilmente las políticas de renovación y actualización de los mismos. Con ayuda de esta plataforma, el proceso de préstamo de equipos resulta bastante simple, tanto para el Laboratorista como para los estudiantes. Utilizando las codificaciones de códigos de barras disponibles en los carnets de los estudiantes y en los códigos de inventario de los equipos, la incorporación del lector de código de barras para reducir el proceso de préstamo a la lectura del código del estudiante y a la posterior lectura de los códigos de los equipos que se van a prestar. El proceso de devolución es sumamente simple, haciendo uso de estos mismos códigos el sistema rápidamente identifica a quien debe descargar el equipo cuyo código se lee al momento de la devolución, y con ayuda de esto se puede determinar que tanto tiempo estuvo en uso el equipo para determinar acciones a realizar con esto.

### 1.2 Descripción del contexto en el cual se utilizará el producto

El sistema quiere automatizar el manejo de préstamos, devoluciones e inventarios de los diferentes equipos que se encuentran en el laboratorio de ingeniería electrónica, se quiere manejar el uso de una base de datos la cual indique a qué usuarios se realizó el préstamo o actividad que se desee con los equipos, ya sea para prácticas o uso de estos, con una serie de permisos y restricciones dependiendo del usuario, teniendo la información tanto del equipo como del usuario que realiza alguna actividad y poder manejar de una manera mucho más eficiente el inventario y orden de las herramientas del laboratorio.

### 1.3 Historias de usuario

-Registro de los Equipos.

Detalle: **Como** Laboratorista, **quiero** registrar un equipo **para poder** dejar este disponible para que se realice un préstamo y que los diferentes usuarios puedan utilizar estos.

- El sistema permite buscar si existe un modelo del equipo solicitado dentro del sistema, y agregarlo como un nuevo elemento de este.
- Cuando se intenta registrar un equipo y este corresponde a un modelo que no está registrado dentro del sistema se solicita al

usuario el ingreso de los diferentes detalles del modelo con su fotografía correspondiente.

- No se permite el registro del mismo modelo más de dos veces, tampoco que se registre dos veces la misma placa o serie de este.

-Préstamo de Materiales.

Detalle: **Como** Laboratorista, **quiero** registrar un préstamo del equipo/s **para poder** ofrecer el equipo a los estudiantes llevando el control de la devoluciones.

- Se solicita al usuario (cualquier tipo de usuario), mediante su carnet con el código de barras, su identificación para permitir el ingreso de este.
- Ya identificado el tipo de usuario, se ingresa al sistema mediante carnet o código de barras los códigos de los equipos a solicitar, identificando el tipo de préstamo a realizar teniendo en cuenta el usuario que realizó el préstamo.
- Se presenta el resumen del préstamo con el fin de ser verificado por quien realiza el préstamo.

-Ficha de un Equipo.

Detalle: **Como** Laboratorista, **quiero** consultar la ficha del equipo **para poder** mirar qué equipos necesitan de mantenimiento o existe alguna novedad con ellos.

- Se presenta la ficha generada por el excel adjunto en moodle.
- Se revisa la ficha del equipo ingresando el número de placa ya sea mediante el lector de código de barras o manualmente.
- La ficha debe estar en un formato adecuado para que sea imprimible.

-Devolución de Equipos.

Detalle: **Como** Laboratorista, **quiero** registrar la devolución de uno o más equipos **para poder** actualizar el estado de cuenta del usuario y quede en limpio.

- Para la devolución de un equipo basta con ingresar el código del equipo, mostrando el nombre del usuario que realiza la devolución y confirmando que el equipo ha sido quitado de los préstamos del usuario.



- Para equipos que no están codificados, se ingresa el código del estudiante, seleccionando tipo de equipo e ingresando el número de ítems que se devuelven.

#### **1.4 Alcance**

Se tiene pronosticado para la implementación del software, basado en la metodología de desarrollo de software SCRUM durante todo el tercer corte, estableciendo 3 sprints con una duración de dos semanas por cada uno.

#### **1.5 Supuestos**

- Por cada sprint se realizaron entre dos y tres historias de usuario.
- Se usan metodologías ágiles.
- Realizar integración/despliegue continuo.
- Manejo de tiempos, realizando estimaciones basados en una proyección real.
- Equipos identificados por un serial o placa.
- Equipos simples no son identificados mediante código.
- Se realizan amonestaciones o sanciones a las personas que incumplan con el tiempo de entrega del equipo.
- El equipo tiene estados (activo, desactivo).

#### **1.6 Dependencias**

Dependencia para el manejo de seguridad

Dependencia para usar primefaces

Dependencia para manejo de pruebas

Dependencia para el uso de mybatis

Dependencia para la aplicación web

Dependencia para la conexión con la base de datos

Dependencia para el uso de la base de datos de prueba

#### **1.7 Metodología de Prueba**

Las pruebas de software son las investigaciones empíricas y técnicas cuyo objetivo es proporcionar información objetiva e independiente sobre la calidad del producto a la parte interesada o en este caso al stakeholder. Es una actividad más en el proceso de control de calidad.

Las pruebas se realizaron de forma estática permitiendo el uso de técnicas de caja negra. Para esto se tuvieron en cuenta todas las historias de usuario permitiendo el correcto uso dentro de la aplicación. Las pruebas de encuentran

en la carpeta Test Packages haciendo uso de una base de datos de prueba se verificó el comportamiento de la aplicación. Entre las pruebas que se tuvieron en cuenta son:

-Préstamo de Equipos.

Hacer el préstamo de un equipo a un usuario y este tiene una fecha de entrega, pero después el sistema se modificará para que corresponda al plazo de entrega del equipo.

-Tiempo de vida de los Equipos.

Se hizo con respecto a los Equipos que están se les hace la consulta de vida con acuerdo se ha prestado.

## **1.8 Estándares seguidos**

El proyecto se realizó en tres capas:

- Presentación: Implementación de las diferentes vistas en las cuales los usuarios se pueden registrar o registrar un equipo o préstamo.
- Lógica: se definen los servicios software comunicándose con las vistas por medio del ManagedBean.
- Persistencia: se comunica con la base de datos mediante el patrón DAO para utilizar y solicitar información.

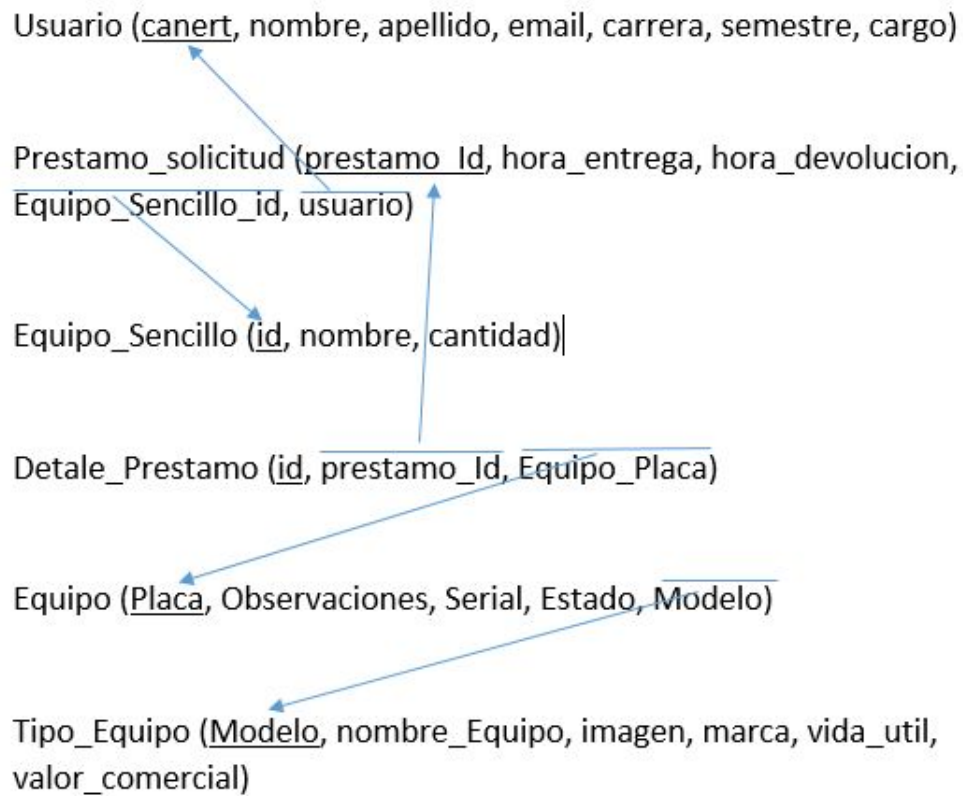
Se trabajó desarrollo de software basado en SCRUM.

## 2 Diseño Detallado

### 2.1 Arquitectura de alto nivel

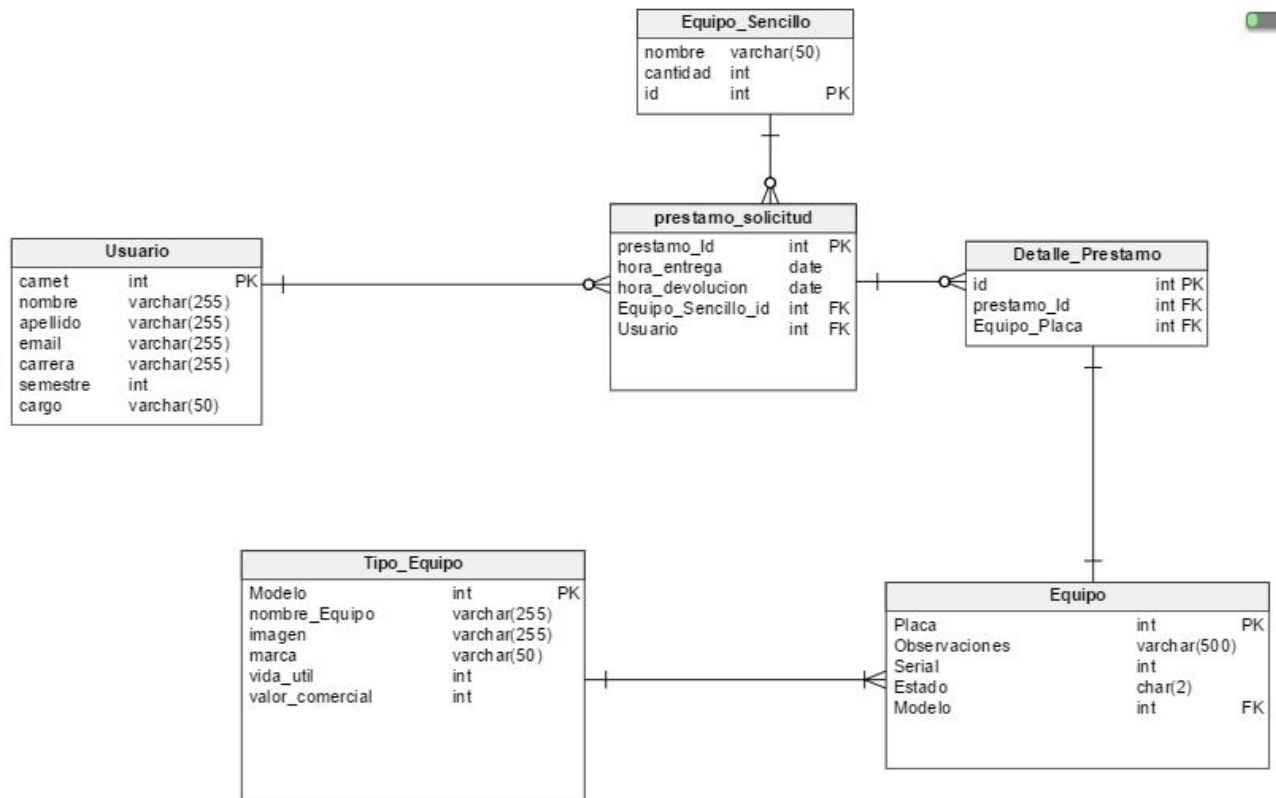


## 2.2 Modelo relacional



## 2.3 Diseño por paquetes/capas

### 2.3.1 Capa de persistencia



### 2.3.2 Capa lógica

### 2.3.3 Capa de presentación

## 3 Descripción del proceso

### 3.1 Descripción del proceso de desarrollo utilizado, y de las prácticas consideradas para el mismo

El proceso usado en el desarrollo del proyecto se basó en la metodología SCRUM donde se establecieron tres sprint con una duración de 2 semanas cada uno realizando todo lo propuesto por esta metodología,

User story	Task	Developer	Tin (es)	Timp (sp)	Tire (te)	4/27/2016	4/28/2016	4/29/2016	4/30/2016	5/1/2016	5/2/2016	5/3/2016	5/4/2016	5/5/2016	5/6/2016	5/7/2016	5/8/2016	5/9/2016	5/10/2016	5/11/2016
Registrar Equipo en el inventario	Parte logica de managedbean	Sergio Aponte	8	9	0			2		1		2		3			1			
	Verificación de existencia de tipoequipo sino inserción de equipo	Sergio Aponte	8	10	0				3	1	2		2				2			
	Modificacion del Managedbean	Sergio Aponte	3	5	0		1	2			2									
	Modificación con existencia de equipo en pagina.	Sergio Aponte	5	5	0				2	3										
	Terminacion del Dao	Manuel Sanchez	10	10	0			4		4	2									
	Configuración y terminación inserción de TipoEquipo	Manuel Sanchez	4	8	0			3					2		3					
Reporte tiempo de vida equipos	Implementacion de pruebas	Santiago Chisco	6	6	2				4											
	Implementar parte de aplicacion	Santiago Chisco	12	12	7						2			3						
	Unir parte de aplicacion con la base de datos	Santiago Chisco	4	4	1													3		
	Comprobacion de consultas	Santiago Chisco	6	6	0			3					3							
	Realizar parte grafica para mostrar la vida util de los equipos	Daniel Ayala	6	6	2		1						2					1		

The graph displays two scenarios over a 10-day period. The 'Estimate' scenario (blue line) starts at approximately 95 hours and decreases steadily to about 25 hours. The 'Burnout' scenario (red line) starts at approximately 105 hours, drops sharply to about 60 hours by day 5, and then levels off at approximately 15 hours by day 10. The area between the two lines is shaded light blue, representing the difference in hours between the two scenarios.

Days in Calendar	Estimate (Hours left)	Burnout (Hours left)
1	95	105
2	90	100
3	85	90
4	80	80
5	75	60
6	70	50
7	65	40
8	60	30
9	55	25
10	50	15

User story	Task	Developer	Time (est)	Time (spen)	Time (lef)	5/11/2016	5/12/2016	5/13/2016	5/14/2016	5/15/2016	5/16/2016	5/17/2016	5/18/2016	5/19/2016	5/20/2016	5/21/2016	5/22/2016	5/23/2016	5/24/2016
Registrar un préstamo	Implementacion de pruebas	Santiago Chisco	5	6	0		2				1				3				
Consulta ficha del equipo	Implementacion de pruebas	Santiago Chisco	5	5	4										1				
Registrar una devolución	Implementacion de pruebas	Santiago Chisco	5	5	5														
Reporte de equipos en mora de devolución	Implementacion de pruebas	Santiago Chisco	5	5	5														
Consulta ficha del equipo	Implementacion interfaz para seleccionar ficha	Santiago Chisco	3	4	0	1								3					
Prestamo de Equipos	despues del prestamo presentar un resumen del prestamo	Sergio Aponte	6	6	4								1		1				
Registrar un prestamo	Implementacion aplicacion y mappers	Daniel Ayala	4	7	0										3			4	
Registrar una devolucion	interface de la devolucion de un equipo	Sergio Aponte	2	3	0									1		2			
Registrar una devolucion	Efectuar la devolucion del equipo	Sergio Aponte		1	0												1		
Registrar un prestamo	Implementacion ManagedBean	Santiago Chisco	4	5	0													2	3
Registrar un Prestamo	Implementacion de consultas	Daniel Ayala	5	6	0			4			2								
Consulta ficha del equipo	Implementacion de consultas	Santiago Chisco	5	5	2				2	1									
Consulta Ficha del equipo	Implementacion del descargable y ManagedBean	Manuel Sanchez	6	6	0											1	3	2	
					0														
					0														
					0														
					0														
					0														
TOTAL			55	64	20	1	2	0	4	2	4	0	1	4	8	3	4	8	3
Daily burnout				-7		5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4
Total time left (from estimate)					55	50	46	41	37	32	28	23	19	14	10	6	1	-3	-7
Total time left (from spent)					64	63	61	61	57	55	51	51	50	48	38	35	31	23	20
Instructions, feedback, requests and support at																			
<a href="http://xaviesteve.com/go/agilespreadsheet">http://xaviesteve.com/go/agilespreadsheet</a>																			

