



**LINEAMIENTOS TÉCNICOS
CATEGORÍA PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM
SENASoft Santander 2015**

Documento elaborado por:

Ing. JUAN DE JESÚS LIZCANO SÁNCHEZ

Instructor Centro de Servicios Empresariales y Turísticos CSET Bucaramanga

Regional Santander

Contenido

NOMBRE DE LA CATEGORÍA	3
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO	3
REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN	3
INSCRIPCIONES	4
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	5
TEMATICA	5
DISTRIBUCIÓN DE LA JORNADA DE COMPETENCIA Y/O TRABAJO:	5
PRIMERA JORNADA (7:30 am- 12:30 m)	6
SEGUNDA JORNADA (7:30 am- 12:30 m)	9
TERCERA JORNADA (7:30 am- 12:30 m)	10
FECHAS DE EJECUCIÓN DE LA COMPETENCIA	11
TIEMPO PARA DESARROLLAR LAS PRUEBAS	11
MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11
EVALUACIÓN	11
PRIMERA JORNADA	11
SEGUNDA JORNADA	11
TERCERA JORNADA	12
CRITERIOS DE DESEMPATE	12
LUGAR DEL EVENTO	12
ANEXO NÚMERO UNO (1)	13

NOMBRE DE LA CATEGORÍA

PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM

INTRODUCCIÓN

Las bases y condiciones establecidas en este documento permiten a instructores, aprendices competidores, jurados y diseñadores de las pruebas, conocer los parámetros que rigen la competencia SENASoft Santander 2015 en la categoría PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM. Estos lineamientos guían a todos los interesados durante el desarrollo de la competencia.

OBJETIVO

Definir los requisitos de carácter técnico que regirán la ejecución de las pruebas de la categoría PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM según los criterios y contenidos propios del programa de formación Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información, los cuales deben ser interpretados e identificados por todos los actores involucrados en la competencia.

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN

- a. La participación es en parejas por categoría.
- b. Un centro sólo podrá inscribir una pareja por categoría según los cupos asignados.
- c. No podrán participar:
 - Egresados del SENA.
 - Aprendices que hayan participado en eventos anteriores de SENASoft.
 - Aprendices que hayan participado o que actualmente hagan parte del evento WORLDSKILLS.
 - Aprendices que sean o hayan sido Instructores SENA.
- d. Los aprendices participantes deberán portar el carné que lo identifica como aprendiz SENA, la escarapela que lo acredita como participante, el carné de beneficiario del servicio de salud y su respectivo uniforme o la camiseta del evento.
- e. Los equipos o elementos necesarios que se requieran para la prueba (incluyendo librerías externas) deberán ser asignados al inicio de la competencia por el líder técnico de la categoría. No se permitirán ingresos posteriores.
- f. Antes de iniciar la prueba, el jurado verificará que la pareja participante no ingrese:
 - Material que constituya ventaja para la realización de la prueba sobre los demás competidores.
 - Material dañino para el hardware, software o personas.
- g. El jurado revisará el contenido del computador, y podrá solicitar la desinstalación o borrado de material en cumplimiento de lo dispuesto en el inciso f.
- h. A la competencia no se permite el ingreso de personas en estado de embriaguez o bajo el efecto de sustancias que impidan un normal desempeño.
- i. Terminada la prueba, no se admitirán correcciones ni modificaciones. Los resultados serán evaluados en el computador objeto del desarrollo de la prueba. En caso de requerirlo, el jurado de la prueba podrá exigir la presencia de la pareja participante, al momento de hacer la evaluación.
- j. Al terminar cada prueba, el computador quedará en custodia del jurado, para su posterior evaluación.
- k. Los aprendices inscritos en la categoría de PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM, deben pertenecer al programa de Tecnólogos en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información.
- l. El ingreso de los participantes se habilitará 30 minutos previos al inicio de la prueba. Una

vez iniciada la prueba según los horarios establecidos en el cronograma del evento se permitirá el acceso a los participantes so pena de recibir una sanción equivalente a la pérdida del 30% del puntaje de la prueba del día respectivo.

- m. Los equipos de cómputo, y/o materiales magnéticos y digitales, serán custodiados por la Regional Santander y solo podrán ser retirados una vez culminada la prueba en el espacio dispuesto para tal fin según el cronograma del evento.
- n. Cada equipo participante deberá traer un (1) computador portátil del centro de formación origen. Dicho portátil debe tener instalado el software descrito en el ítem de requerimientos software (anexo1). Este equipo debe ser revisado por el comité dispuesto para tal fin.
- o. Todas las herramientas y elementos que se usen en la competencia deben pertenecer al inventario SENA, y deben estar debidamente marcados con el nombre del centro y la categoría.
- p. Todos los equipos que se utilicen en la competencia deben estar con privilegios de administrador y sin contraseñas.
- q. Cuando se presenten novedades que afecten las condiciones establecidas, el líder SENASoft del centro involucrado, presentará solicitud al comité técnico SENASoft Santander 2015, el cual estudiará la situación y emitirá un veredicto en el menor tiempo posible.

INSCRIPCIONES

Este proceso está a cargo del líder SENASoft Santander 2015 de cada centro, siendo a la vez garante del cumplimiento de las condiciones de inscripción con visto bueno del Subdirector(a) y Coordinador(a) Académico del centro de formación al cual pertenece.

Para la inscripción de instructores y parejas de aprendices participantes en la categoría de PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM se deben realizar los siguientes pasos:

1. Ingrese al sitio web <http://senasoft.sena.edu.co>
2. Haga clic en el enlace Competencias.
3. Haga clic en el enlace Inscripción.
4. Ingrese el código de Inscripción asignado al centro de formación y posteriormente haga clic en el botón Ingresar.
5. Seleccione el rol Aprendiz, categoría PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM y proceda a suministrar los datos solicitados para Aprendiz1 y Aprendiz2.
6. Haga clic en el botón Registrar.
7. Seleccione el rol Instructor y proceda a suministrar los datos solicitados.
8. Haga clic en el botón Registrar.

Tenga en cuenta:

- a. A cada centro de formación se enviará un código único para realizar el proceso de inscripción.
- b. Las inscripciones estarán habilitadas del 25 al 31 de agosto de 2015.
- c. Para consultar las inscripciones se debe hacer clic en el enlace Competencias y luego en "Consulte su inscripción".

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El evento concurso SENASoft Santander 2015 – Categoría **PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM** está dispuesto para la participación de equipos de dos aprendices representantes de cada centro de formación habilitado para tal fin.

El reto propuesto para la competencia plantea la ejecución del proceso de análisis, diseño, construcción y presentación de un proyecto Ágil que deberá cumplir con los siguientes criterios y contenidos los cuales estarán especificados a detalle en el documento de prueba a desarrollar el cual se encuentra dispuesto para ser ejecutado en tres jornadas o sesiones de competencia según el cronograma del evento y que se relacionan a lo largo de este ítem.

TEMATICA

JORNADA	PROCESO	COMPETENCIA	CRITERIOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
DÍA 1	SPRINT 0: GENERACIÓN DEL PRODUCT BACKLOG	CONSTRUIR EL SISTEMA QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA.	✓ Elabora el plan de trabajo, de acuerdo con la interpretación del informe técnico de diseño, según normas y protocolos de la empresa.	✓ Interpretar el informe técnico de diseño, para determinar el plan de Trabajo durante la fase de construcción del software, de acuerdo con las Normas y protocolos establecidos en la empresa
			✓ Construye la interfaz del aplicativo, siguiendo los parámetros establecidos en el diseño que cumpla con las necesidades del usuario final.	✓ Construir la interfaz de usuario, apoyado en la evaluación del prototipo, determinando las entradas y salidas requeridas en el diseño y definiendo los lineamientos para la navegación, de acuerdo con las necesidades del usuario.
			✓ utiliza las herramientas de desarrollo, para la codificación de los módulos del sistema, aplicando las funciones propias del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las necesidades del sistema de información.	✓ Realizar la codificación de los módulos del sistema y el programa Principal, a partir de la utilización del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las especificaciones del diseño
DÍA 2	SPRINT 1: EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES RELEASE 1, EN EL TASKBOARD	CONSTRUIR EL SISTEMA QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA.	✓ Elabora el plan de trabajo, de acuerdo con la interpretación del informe técnico de diseño, según normas y protocolos de la empresa.	✓ Interpretar el informe técnico de diseño, para determinar el plan de Trabajo durante la fase de construcción del software, de acuerdo con las Normas y protocolos establecidos en la empresa
			✓ crea la base de datos en el motor de base de datos seleccionado, siguiendo especificaciones técnicas del informe, según normas y protocolos de la empresa.	✓ construir la base de datos, a partir del modelo de datos determinado en el diseño del sistema, utilizando sistemas de gestión de base de datos, según los protocolos establecidos en la organización
			✓ Construye la interfaz del aplicativo, siguiendo los parámetros establecidos en el diseño que cumpla con las necesidades del usuario final.	✓ Construir la interfaz de usuario, apoyado en la evaluación del prototipo, determinando las entradas y salidas requeridas en el diseño y definiendo los lineamientos para la navegación, de acuerdo con las necesidades del usuario.
			✓ crea la base de datos en el motor de base de datos seleccionado, siguiendo especificaciones técnicas del informe, según normas y protocolos de la empresa.	✓ construir la base de datos, a partir del modelo de datos determinado en el diseño del sistema, utilizando sistemas de gestión de base de datos, según los protocolos establecidos en la organización
DÍA 3	SPRINT 2: EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES RELEASE 2, EN EL TASKBOARD	CONSTRUIR EL SISTEMA QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA	✓ Elabora el plan de trabajo, de acuerdo con la interpretación del informe técnico de diseño, según normas y protocolos de la empresa.	✓ Interpretar el informe técnico de diseño, para determinar el plan de Trabajo durante la fase de construcción del software, de acuerdo con las Normas y protocolos establecidos en la empresa
			✓ utiliza las herramientas de desarrollo, para la codificación de los módulos del sistema, aplicando las funciones propias del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las necesidades del sistema de información.	✓ Realizar la codificación de los módulos del sistema y el programa Principal, a partir de la utilización del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las especificaciones del diseño.
			✓ Construye la interfaz del aplicativo, siguiendo los parámetros establecidos en el diseño que cumpla con las necesidades del usuario final.	✓ Construir la interfaz de usuario, apoyado en la evaluación del prototipo, determinando las entradas y salidas requeridas en el diseño y definiendo los lineamientos para la navegación, de acuerdo con las necesidades del usuario.

DISTRIBUCIÓN DE LA JORNADA DE COMPETENCIA Y/O TRABAJO:

La competencia se llevará a cabo en tres jornadas de 5 horas cada una, en las cuales los equipos desarrollarán una fase de la prueba dispuesta para cada jornada.

Al finalizar cada jornada de trabajo o sesión de prueba los equipos de cómputo quedarán dispuestos para el resguardo por parte del comité dispuesto para tal fin.

Los aprendices no podrán ingresar trabajos prefabricados, elementos prediseñados y/o scripts, librerías, códigos, software y/o hardware adicional al permitido en este documento. La inclusión de algún elemento adicional no permitido será causal de sanción según reglamento.

PRIMERA JORNADA (7:30 am- 12:30 m)

- Análisis de una aplicación Empresarial.

Esta aplicación debe presentar una solución a un problema empresarial en alguna de las siguientes categorías: procesos de gestión financiera, ventas, atención al cliente, comercio electrónico (e-commerce), inventario, operaciones, producción, planificación, control, juegos, turismo, movilidad, salud o seguridad.

En el transcurso de esta primera jornada, los equipos deben desarrollar el **Sprint 0: Generación del Product Backlog**: Que consiste en analizar el proyecto y definir:

1. la Tabla 1. Que enumera cada miembro del equipo, una descripción de su función y las responsabilidades individuales.

Tabla 1. Equipo de Trabajo.

EQUIPO DE TRABAJO		
NOMBRE	ROL	RESPONSABILIDADES
	Customer / Senior Sponsor	Nuestro principal punto de contacto con el cliente, o el cliente mismo.
	Product Owner / Business Analyst	Responsable de dar prioridad a las características que van en el producto.
		Responsable de la comunicación con el cliente para reunir todos los requerimientos y requisitos del negocio. Aceptar/rechazar el producto construido al final de cada Sprint y proveer feedback valioso para su evolución.
	ScrumMaster	Responsable de guiar al equipo, asegurar el correcto empleo y evolución de Scrum, así como el mantenimiento de grandes tablas visibles, como el Product Backlog, Taskboard y Sprint Backlog.
	Equipo de Desarrollo / Senior Developer & Junior Developer	La primera es proveer las estimaciones de cuánto esfuerzo será requerido para cada una de las características del producto.
		La segunda responsabilidad es comprometerse al comienzo de cada Sprint a construir un conjunto determinado de características en el tiempo que dura el mismo. Y finalmente, también es responsable por la entrega del producto terminado al finalizar cada Sprint. Trabajo en pares con el Equipo de Desarrollo y es responsable de la codificación.

2. Se debe describir y visualizar la visión del producto y su estrategia de producto. Con el fin de capturar y validar sus ideas sobre el grupo de usuarios objetivo, sus necesidades, las

características clave del producto, y el valor agregado para la compañía a la que le vamos a desarrollar el producto mediante la **Tabla 2. Product Vision Board**.

Tabla 2. Product Vision Board.

PRODUCT VISION BOARD			
Vision Statement:		Summary of the vision / Idea:	
Codename:		Slogan:	
Target Group	Needs	Product	Value

3. En base al Target Group o grupo de usuarios objetivo se debe dar respuesta a la **Tabla 3. User Stories**, que documentan los requisitos, con especial atención al punto de vista del usuario final. utilizando el modelo de Cohn que proporciona mucha información que está orientada a reflejar los deseos del usuario final.

Tabla 3. User Stories.

USER STORIES				
Prioridad	Como...	Necesito...	Para...	Criterios de Aceptación

4. Basados en las Historias de Usuarios definimos la Tabla 4. Release Plan: que consiste en el análisis, estimación y planificación de las historias de usuario, utilizando Planning Poker con Fibonacci y estimando una velocidad de iteración de **15 puntos** de historia con una duración total de 2 Jornadas de Trabajo Día 2 y 3.

5. Por último el **Task Board** es un tablero físico en el que las historias de usuario priorizadas, muestran las actividades que componen el Product Backlog, el Sprint Backlog actual, junto con sus tareas constituyentes. esto se debe hacer con Post-it, Sobre Medio Pliego de Cartulina y se debe Utilizar durante la jornada 2 y 3 de la competencia.

Tabla 5. Task Board.

TASK BOARD						
PRODUCT BACKLOG	SPRINT BACKLOG			TO DO	DOING	DONE
	Prioridad	Horas Estimadas	Horas Reales			
SPRINT 1						
SPRINT 2						

Los documentos específicos que se deben entregar en esta primera etapa son:

1. Tabla 1. Equipo de Trabajo.
2. Tabla 2. Product Vision Board.
3. Tabla 3. User Stories.
4. Tabla 4. Release Plannig.
5. Tabla 5. Task Board.

SEGUNDA JORNADA (7:30 am- 12:30 m)

- ✓ Diseño y desarrollo de la aplicación empresarial mediante el Release 1 - Sprint 1.
- ✓ Primeros Productos Entregables.

En el transcurso de esta jornada, los equipos deben producir una serie de archivos PHP, HTML, JS y CSS que permitan conexión y gestión de información con base de datos, implementación de conceptos de programación orientada a objetos que den solución al modelo de caso propuesto.

Los documentos específicos que se deben entregar en esta segunda etapa son:

- ✓ Creación de la Base de Datos con sus entidades (tablas), según la necesidad del Release 1, mediante Scripts, para el desarrollo de esta prueba se utilizará motor de base de datos MySql.
 - Se debe entregar el modelo lógico: que es el modelo que representa las tablas, atributos, llaves primarias, llaves foráneas; el cual se construye a partir del modelo de datos que debe ser diagramado en herramienta propuesta, según las reglas de transformación existentes o normalización.
 - El modelo relacional de la Base de datos, ambos entregables mediante un script que debe llevar como Nombre el Codename o Nombre del Equipo definido en el Product Vision Board.
 - Usar Trigger o disparadores: Se ejecutan cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación. Dependiendo de la base de datos, los triggers pueden ser de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE). Tenga en cuenta que los trigger se pueden disparar antes (BEFORE) o después (AFTER).
- ✓ Conexión a base de datos mediante PDO.
- ✓ Implementación de conceptos de programación orientada a objetos.
- ✓ Gestión de información de base de datos mediante PHP (CRUD).

TERCERA JORNADA (7:30 am- 12:30 m)

- ✓ Desarrollo de la aplicación empresarial mediante el Release 2 - Sprint 2.
- ✓ Productos Entregables.

Durante el desarrollo de esta jornada, los equipos participantes deben diseñar la interfaz de usuario del sitio web que dé solución a la aplicación empresarial, de acuerdo a la Planeación definida en el Release 2, mediante el uso de librerías como JQuery UI, Bootstrap, CSS, e incorporar el uso de bibliotecas como JQuery y/o lenguajes de programación que se ejecuten del lado del cliente como JavaScript, de tal manera que permitan generar un mayor dinamismo entre la aplicación y el usuario. Adicionalmente se trabajará con el uso de APIS de HTML5 tales como Geolocation, Drag/Drop, Web Storage, App Cache, Web Workers y SSE.

Los equipos participantes deben generar archivos PHP, HTML, JS y CSS, teniendo en cuenta que en la Raíz donde se está dando solución al aplicativo solamente debe estar almacenado el **index**, los demás elementos como imágenes, librerías, archivos fuentes, scripts, pruebas, validación, estilos deben estar almacenados en sus respectivas carpetas, estos factores se tendrán en cuenta al momento de la evaluación.

Las evidencias generadas en esta segunda jornada deben incorporar los siguientes elementos:

- ✓ Manejo de Variables de Sesión.
- ✓ Uso de Procedimientos Almacenados.

- ✓ Archivos CSS.
- ✓ Utilización de etiquetas HTML5.
- ✓ Utilización de APIS de HTML5 tales como Geolocation, Drag/Drop, Web Storage, App Cache, Web Workers y SSE.
- ✓ Implementación de bibliotecas para optimización de interfaces de usuario como Jquery UI y/o Twitter Bootstrap.
- ✓ Implementación de bibliotecas para la optimización de la interacción del sistema de información y usuario con AJAX (Jquery, JavaScript).

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LA COMPETENCIA

Primera Jornada: Realización pruebas – Martes 24 de Noviembre

Segunda Jornada: Realización pruebas – Miércoles 25 de Noviembre

Tercera Jornada: Realización pruebas – Jueves 26 de Noviembre

TIEMPO PARA DESARROLLAR LAS PRUEBAS

Para el desarrollo de la prueba, los competidores cuentan con quince (15) horas de competencia, los cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Primera Jornada: 5 horas

Segunda Jornada: 5 horas

Tercera Jornada: 5 horas

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para consultar la lista con los elementos de hardware y software necesarios para ejecutar la prueba, por favor ver el anexo número uno (1) al final de este documento.

EVALUACIÓN

Debido a que el evento será distribuido en 3 jornadas cada una tiene asignado un porcentaje de evaluación los cuales quedan distribuidos de la siguiente manera. Es de aclarar que el valor puntual de cada producto o procedimiento será numérico y tendrá un máximo posible a obtener por cada uno puntuación que se asignara numéricamente acorde a los criterios de evaluación propios del proceso dispuesto en el programa de formación de tecnología en Análisis y desarrollo de sistemas de información.

PRIMERA JORNADA

(30% del total posible en el conjunto de las 3 pruebas)

Criterios de evaluación:

- ✓ Utiliza las herramientas de desarrollo, para la codificación de los módulos del sistema, aplicando las funciones propias del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las necesidades del sistema de información.

SEGUNDA JORNADA

(35% del total posible en el conjunto de las 3 pruebas)

Criterios de evaluación:

- ✓ Construye la interfaz del aplicativo, siguiendo los parámetros establecidos en el diseño que cumpla con las necesidades del usuario final.

TERCERA JORNADA

(35% del total posible en el conjunto de las 3 pruebas)

Criterios de evaluación:

- ✓ Construye la interfaz del aplicativo, siguiendo los parámetros establecidos en el diseño que cumpla con las necesidades del usuario final.
- ✓ Elabora el programa de instalación del aplicativo, de acuerdo con las características y la arquitectura de la aplicación, utilizando herramientas tecnológicas, según normas y protocolos de la organización.

A continuación relacionaremos los aspectos que se tendrán en cuenta a la hora de revisar cada uno de los productos entregados por cada fase.

- ✓ Sintaxis.
- ✓ Usabilidad.
- ✓ Accesibilidad.
- ✓ Seguridad.
- ✓ Diseño web.

Otros aspectos que suman puntaje a los criterios de evaluación, de acuerdo a la integralidad del aprendizaje son:

- ✓ Orden y Aseo en el sitio de trabajo.
- ✓ Salud ocupacional y seguridad industrial (Ergonomía).

CRITERIOS DE DESEMPATE

Los que defina la institución seleccionada para la elaboración, aplicación y entrega de resultados de las pruebas para cada una de las categorías, según los lineamientos definidos por el comité técnico.

LUGAR DEL EVENTO









La prueba se llevará a cabo en las instalaciones de CENFER donde se contará con conexión eléctrica regulada para 600 equipos de cómputo y sillas para los 1100 competidores. En general se dispondrá de un espacio de trabajo para que cada participante ubique sus equipos y materiales necesarios para la prueba.






ANEXO NÚMERO UNO (1)

Materiales, equipos y herramientas

Ítem	Elemento	Imagen	Cantidad	Observaciones
1	SO Windows 7 o superior;		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
2	Adobe Master Collection CS6		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
3	Servidor local Xampp V. 5.6.3 o superior		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
4	MySQL Workbench		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
5	Framework JQuery		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
6	Framework JQuery UI		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante

7	Bootstrap		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
8	Sublime Text V.3 o Superior O Notepad++		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
9	Xdebug		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
10	Navegador de Internet		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante y debe soportar HTML5.
11	Microsoft Office 2010 o superior		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
12	Adobe		1	Debe estar instalado en el equipo de cada pareja participante
13	Lápiz 2h		2	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen
14	Papel Bond			Este elemento es suministrado en el área de trabajo

15	Regla		1	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen
16	Tajalápiz		1	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen
17	Borrador		1	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen
18	Post-IT Autoadhesivos		1 Paquete de varios colores	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen
19	Medio Pliego de Cartulina (Colores Claros o pastel)		2	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen
20	Marcador Sharpie Preferiblemente Negro		2	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen
21	Cinta Adhesiva de Color.		1	Cada pareja debe traer este elemento desde el centro de formación origen.

18	Computador Portátil Características: 4 GB RAM, 200 GB Espacio Libre en DD, Resolución de pantalla mínima de 1280 x 800, Intel Core i5 3.2 GHz o Superior		1	Cada pareja debe traer su equipo desde el centro de formación origen (Equipos previamente formateados e instalado el software requerido), Mouse[Opcional]
----	---	---	---	--

Líder de categoría:

Juan de Jesús Lizcano Sánchez

Instructor técnico

Centro de Servicios Empresariales y Turísticos

Regional Santander

Correo: jjls1@misena.edu.co