



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIDEO CONFERENCIA MASIVO PARA LA
CAPACITACIÓN VIRTUAL DE FUNCIONARIOS PÚBLICOS DE UN
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL

**Proyecto de Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título
de**

Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus
aplicaciones

Clasificación técnica del trabajo:

Desarrollo

Autor:

Ing. Darwin Rafael Haro Sánchez

Director:

Ing.Mg. José Marcelo Balseca Manzano

Ambato - Ecuador

Marzo 2016

Diseño de un sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato

por

Ing. Darwin Rafael Haro Sánchez

En cumplimiento parcial
de los requisitos para el Grado de
Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente



**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
POSTGRADOS**
Marzo 2016

Diseño de un sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Aprobado por:

Varna Hernández Junco, Phd
Presidente del Comité Calificador
Director del DIP

Ing. Mg. Jaime Bolívar Ruiz Banda
Miembro Calificador

Ing.Mg. José Marcelo Balseca Manzano
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Dr. Hugo Altamirano Villaroel
Secretario General

Ing. Mg. Elsa Pilar Urrutia Urrutia
Miembro Calificador

Fecha de aprobación: Marzo 2016

Ficha Técnica

Programa: Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente

Tema: Diseño de un sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Ing. Darwin Rafael Haro Sánchez

Director: Ing.Mg. José Marcelo Balseca Manzano

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones

Secundaria: Aplicación

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo de investigación se elabora con el objetivo de mejorar el acceso a la capacitación de los funcionarios públicos del GADM Santiago de Píllaro, con un sistema de video conferencia masivo con diferentes herramientas aplicadas a la docencia, las mismas permitirán cambiar la experiencia de capacitación tradicional, fortaleciendo de manera importante las capacidades profesionales de los funcionarios públicos, tomando en cuenta que en la era del conocimiento y la información las TIC juegan un papel relevante en la profesionalización del talento humano, así como en la digitalización de la economía. Adicional a lo antes indicado se debe resaltar que la educación y formación se ha convertido en el activo más importante de las empresas públicas y privadas.

Por otro lado las competencias digitales que deben contar los profesionales del siglo XXI, son entre las principales: el conocimiento digital, gestión de la información, comunicación digital, trabajo en red, aprendizaje continuo, visión estratégica, liderazgo en red y orientación al cliente. Por tanto la capacitación por medio de plataformas que se adapten a la era digital son ideales para que las empresas públicas y privadas puedan asumir de manera efectiva el reto de la era del conocimiento e información, donde el activo principal son los funcionarios que estén a la vanguardia.

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo, Ing. Darwin Rafael Haro Sánchez, portador de la cédula de ciudadanía y/o pasaporte No. 1803289634, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Ing. Darwin Rafael Haro Sánchez

1803289634

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres por su apoyo, consejos, comprensión y amor. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia para conseguir mis objetivos. También dedico este proyecto a mi esposa, Anabel, compañera inseparable de cada jornada. Ella representó gran esfuerzo y tesón en momentos de decline y cansancio. Mathias hijo, eres el amor de mi vida y todo lo hago por ti. Recuerda que siempre cuentas conmigo y siempre te voy a amar. A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

Reconocimientos

El presente documento de investigación ha sido posible debido a la dirección del tutor Mg. José Marcelo Balseca Manzano, quien con sus conocimientos impartidos y métodos investigativos en todo este periodo se ha logrado cumplir con el objetivo, gracias a su apoyo y excelente pedagogía se me hizo muy comprensible que a la vez me lleno de mucho interés por lo cual quiero agradecer infinitamente, también hacer mención a todos quienes colaboraron para el desarrollo del proyecto de investigación.

A todos los magistrales que engrandecieron el conocimiento a traves de sus clases en todo el proceso de estudio previo la obtención del título, como también a las autoridades de la PUCESA por la infraestructura adecuada para una mejor estadía en este tiempo.

Resumen

Dentro de la presente investigación se procedió analizar los diferentes sistemas de video conferencia que existen dentro del internet para brindar el servicio de capacitación, debido a la alta necesidad que existe de los funcionarios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiago de Píllaro; donde se considera como un problema de alto impacto en el desempeño en sus actividades diarias y la falta de presupuesto para la capacitación del talento humano. Por ello para el desarrollo del presente proyecto de investigación se utilizó la metodología *Design Thinking* , con la finalidad de establecer una solución adecuada con el cumplimiento de cinco etapas que conforman el proceso por lo cual se detalla en su respectivo orden: empatiza, define, idea, prototipa y testea; adicional a ello se procedió a aplicar una encuesta para conocer las necesidades reales de la institución y por último se realizó un comparativo detallado de las características técnicas, así como de los costos de cada una de las plataformas de video conferencia que aportaban una solución integral a las necesidades de capacitación del GADM Santiago de Píllaro. El resultado alcanzado dentro del proyecto de investigación es la elección de una plataforma de video conferencia en este caso la de GVO Conference, para todas las capacitaciones que Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiago de Píllaro tenga necesidad.

Abstract

In this research project, the different online video conferencing systems that are used to provide training services were analyzed due to the high demand of the civil servants from the Decentralized Autonomous Municipal Government of Santiago de Píllaro where this is considered a high risk problem in the performance of their daily activities and the lack of funds for the training of human talent. Therefore, Design Thinking methodology was used for the development of this research project in order to establish an adequate solution by following the five stages that make up the process, which is why they are detailed in their respective order: empathize, define, ideate, prototype and test. In addition, a survey was applied so that more could be understood about the real needs of the institution and finally, a detailed comparative chart was prepared of the technical characteristics and the costs of each of the video conferencing platforms, thus contributing to a comprehensive solution to the training needs of GADM Santiago de Píllaro. The result achieved in the research project is the selection of a video conferencing platform, which in this case is GVO Conference, for all the training sessions that the Decentralized Autonomous Municipal Government of Santiago de Píllaro needs.

Tabla de Contenidos

Ficha Técnica	III
Declaración de Originalidad y Responsabilidad	IV
Dedicatoria	V
Reconocimientos	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
Lista de Tablas	XII
Lista de Figuras	XIII
CAPÍTULOS	
1. Introducción	1
1.1. Presentación del trabajo	1
1.2. Descripción del documento	2
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo	3
2.1. Información técnica básica	3
2.2. Descripción del problema	3
2.3. Preguntas básicas	4
2.4. Formulación de meta	5
2.5. Objetivos	5
2.5.1. Objetivo general	5
2.5.2. Objetivos específicos	5
2.6. Delimitación funcional	5
2.6.1. Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?	5
2.6.2. Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?	5
3. Marco Teórico	6
3.1. Definiciones y conceptos	6
3.1.1. Educación a distancia	6
3.1.2. Sistemas de educación a distancia	6
3.1.3. Modelo educativo a distancia	7
3.1.4. Nuevos roles para docentes y dicentes	7
3.1.5. Nuevos materiales de enseñanza aprendizaje	7
3.1.6. Video Conferencia	8
3.1.7. La red de comunicaciones	8
3.1.8. La sala de video conferencia	8

3.1.9.	Conexión punto a punto	9
3.1.10.	Conexión multipunto	9
3.1.11.	Aplicaciones de la video conferencia	9
3.2.	Estado del Arte	9
4.	Metodología	13
4.1.	Diagnóstico	13
4.2.	Método(s) aplicado(s)	13
4.2.1.	Cómo funciona la metodología Design Thinking en la investigación	13
4.3.	Materiales y herramientas	15
4.3.1.	Técnicas	15
4.3.2.	Instrumentos	15
5.	Resultados	18
5.1.	Producto final del proyecto de titulación	18
5.1.1.	Empatiza	18
5.1.2.	Define	21
5.1.3.	Idea	23
5.1.4.	Prototipa	23
5.1.5.	Testea	25
5.1.6.	Características que debe tener el sistema de video conferencia	27
5.1.7.	Encuesta realizada a los funcionarios públicos	27
5.1.8.	Plataforma GVO Conference	31
5.1.9.	Diseño del curso de Microsoft Excel	36
5.2.	Evaluación preliminar	72
5.2.1.	De los ítems citados en referencia al curso, cómo lo calificaría?	72
5.2.2.	Opinión sobre el instructor del curso	74
5.2.3.	Informe de la capacitación de Microsoft Excel a los funcionarios públicos	75
5.3.	Análisis de resultados	79
6.	Conclusiones y Recomendaciones	80
6.1.	Conclusiones	80
6.2.	Recomendaciones	80
 APÉNDICES		
Apéndice A.	— Filtro avanzado	81
Apéndice B.	— Formato condicional	84
Apéndice C.	— Función BuscarV	87
Apéndice D.	— Función Pago	89

Apéndice E.	—	Función PagoInt	92
Apéndice F.	—	Tabla de amortización	94
Apéndice G.	—	Función tasa	98
Apéndice H.	—	VNA y Tir	100
Apéndice I.	—	Macros	104
Apéndice J.	—	Encuesta a los funcionarios públicos en referencia a las necesidades de capacitación	107
Apéndice K.	—	Encuesta en referencia a la evaluación de la capacitación . .	108
Apéndice L.	—	Carta de aceptación por parte del GADM Santiago de Píllaro	109

Lista de Tablas

1.	Sexo de los funcionarios públicos	27
2.	Edad	28
3.	Tiempo de servicio	28
4.	Nivel de estudios	29
5.	Nivel de satisfacción	29
6.	Temática de la capacitación	30
7.	Modalidad de la capacitación	30
8.	Análisis detallado de las plataformas de Videoconferencia	31
8.	Análisis detallado de las plataformas de Videoconferencia (Continuación)	32
8.	Análisis detallado de las plataformas de Videoconferencia (Continuación)	33
9.	Análisis estimado de los costos de implementación	35
10.	Costo-Beneficio de la plataforma GVO Conference	35
11.	Comparativo de Team Viewer	63
12.	Calificación del curso por la modalidad de video conferencia	73
12.	Calificación del curso por la modalidad de video conferencia (Continuación)	74
13.	Evaluación del Instructor	74
13.	Evaluación del Instructor (Continuación)	75
14.	Detalle de la ejecución de las actividades de la capacitación	76
14.	Detalle de la ejecución de las actividades de la capacitación (Continuación)	77
14.	Detalle de la ejecución de las actividades de la capacitación (Continuación)	78

Lista de Figuras

1.	Metodología Design Thinking	14
2.	Reunión con los funcionarios públicos	19
3.	Mapa de empatía del cliente	20
4.	Mapa mental del sistema completo	22
5.	Mapa de interacción de usuarios	24
6.	Mapa del sistema	26
7.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 1	37
8.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 2	38
9.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 3	39
10.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 4	40
11.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 5	41
12.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 6	42
13.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 7	43
14.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 8	44
15.	Acceso a la plataforma GVO Conference paso 9	45
16.	Acceso a la plataforma GVO Conference usuario y clave	47
17.	Acceso a la plataforma GVO Conference datos generales	48
18.	Acceso a la plataforma GVO Conference configuración de la sala	49
19.	Acceso a la plataforma GVO Conference moderadores	50
20.	Pantalla principal de la plataforma GVO Conference	52
21.	Configuración del broadcast	53
22.	Apariencia de la pantalla del broadcast	54
23.	Configuración de idioma	55
24.	Opción presentación 1	56
25.	Opción presentación 2	57
26.	Opción presentación 3	58
27.	Botón configuración	59
28.	Opción mostrar	60
29.	Opción encuesta	61
30.	Sección participantes	62
31.	Soporte remoto paso 1	64
32.	Soporte remoto paso 2	65
33.	Soporte remoto paso 3	66
34.	Soporte remoto paso 4	67

Capítulo 1

Introducción

En el siglo XXI, donde la información y el conocimiento se han vuelto factores determinantes que diferencian a los profesionales ya sea que laboren en la empresa pública y privada, debido a que todo el talento humano de las organizaciones deben asumir el reto de la era digital el estar actualizado con información que este a la vanguardia es una necesidad.

Es necesario resaltar que las empresas públicas y privadas deben asumir el reto de buscar alternativas de solución que les permita mejorar de manera radical la motivación mediante la capacitación continua, ello significa que deben entender que un colaborador para desempeñar sus labores diarias debe estar continuamente desaprendiendo lo aprendido, para volver aprenderlo, en otras palabras lo que ayuda el día de hoy, el día de mañana no servirá.

Por lo antes indicado el abordar el uso de las herramientas tecnológicas como lo es la tecnología de video conferencia en el proceso de capacitación de los colaboradores del Gobierno Autónomo Descentralizado Santiago de Píllaro, es necesario e indispensable debido a que permite una comunicación simultánea entre el emisor y el receptor, con la ayuda de varias herramientas multimedia que aportan a mejorar el proceso de aprendizaje enseñanza.

Adicional a lo antes indicado se debe resaltar que el estado ecuatoriano debido a los objetivos de la empresa pública con respecto a la eficiencia esta apoyando a todas las alternativas de solución que permitan ahorrar recurso económico y tiempo.

1.1. Presentación del trabajo

El presente proyecto de investigación se ha desarrollado con la finalidad de resolver la problemática del GAD Municipal de Santiago de Píllaro, el mismo que se refiere a la carencia de capacitaciones en la modalidad virtual principalmente en un sistema de videoconferencia, debido a que ello no ha permitido que el proceso de enseñanza aprendizaje de los funcionarios públicos sea idóneo. Para ello se ha aplicado la metodología de *Design Thinking*, la misma que se refiere principalmente a obtener soluciones creativas a una problemática que se desarrolla en un determinado tiempo y espacio.

Se debe señalar que el proyecto de investigación tiene alta relevancia debido a que en el siglo XXI los sistemas de comunicación a través del Internet son parte de las actividades diarias de las personas, muchos son de fácil acceso y manejo lo que permite interactuar en tiempo real con otras personas sin límite de tiempo ni fronteras. Los sistemas de videoconferencia permiten

incluso interactuar por medio de video y tecnología VOIP (Voz sobre IP).

Ahora es necesario detallar la estrategia utilizada para alcanzar los resultados de capacitación dentro del proyecto de investigación la misma fue el establecer contacto directo con los funcionarios públicos del GAD Municipal de Santiago de Píllaro para de esta manera obtener información relevante y de alto valor referente a las necesidades de capacitación de los colaboradores, una vez realizada esta investigación de campo se procedió a elaborar una solución que sea innovadora en cuanto a costo y tiempo de implementación se refiere, para de esta manera llegar a establecer una capacitación acorde a las necesidades de la empresa pública.

1.2. Descripción del documento

El presente documento de investigación se resume en seis capítulos, en los cuales se puede apreciar cómo un sistema de video conferencia permite mejorar la capacitación en una empresa pública de manera eficiente en la utilización de recursos económicos y multimedia.

En el capítulo 2, se describe de manera clara el problema a solucionar mediante la respuesta a las diferentes preguntas de la investigación, así como también el planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos.

En el capítulo 3, se realiza una investigación de las principales definiciones a tomar en cuenta, así como también se desarrolla el estado del arte el mismo que permita establecer la utilidad de la tecnología de video conferencias en las empresas públicas.

En cambio en el capítulo 4, se establece de manera práctica la metodología *Design Thinking*, la misma que aportado información de alto valor para proponer una alternativa de solución basada en los colaboradores del Gobierno Autónomo Descentralizado Santiago de Píllaro.

El desarrollo del capítulo 5, ha permitido que el investigador pueda desarrollar diferentes herramientas de la metodología del *Design Thinking*, de manera en que se pueda establecer un diagnostico aproximado a la realizada de la organización, aquí se debe resaltar que la información obtenida se la ha cotejado con una encuesta referente a las necesidades de capacitación para direccionar mejor el talento humano de la organización.

En el capítulo 6, se habla de las conclusiones y recomendaciones alcanzadas con el proyecto de investigación. Para finalizar con los Apéndices donde se describe todo el material multimedia utilizado dentro de la capacitación.

Capítulo 2

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado con el objetivo de establecer una aplicación para, poder realizar video conferencias de capacitación en temas de interés de los funcionarios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Pillaro.

Así como también el establecer de manera gráfica como incidirá la solución de la problemática a las actividades de la empresa publica, debido a que el actual régimen dispone que todas las instituciones publicas sean eficientes en el uso de recursos que dispone la organización.

2.1. Información técnica básica

Tema: Diseño de un sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo

Clasificación técnica del trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones

Secundaria: Aplicación

2.2. Descripción del problema

En pleno siglo XXI, los sistemas de comunicación a través del Internet son parte de las actividades diarias de las personas, muchos son de fácil acceso y manejo lo que permite interactuar en tiempo real con otras personas, sin límite de tiempo ni fronteras. Los sistemas de videoconferencia permiten incluso interactuar por medio de video y tecnología VOIP (Voz sobre IP). Las aplicaciones son cada vez más diversas, entre ellas la capacitación, sin embargo existe una limitante en los sistemas tradicionales como Skype, Hangouts, Line o Facebook Chat que permiten un máximo de 10 conexiones simultáneas en su versión sin pago. Este hecho limita a que se puedan realizar capacitaciones que faciliten el desarrollo adecuado al talento humano en una organización. Para Illera (2010), la sociedad del conocimiento y la emergencia de una nueva economía “informativa” y globalizada demandan capital intelectual.

Por ello el diseño de un plan de capacitación virtual que se base fundamentalmente en

tecnología de videoconferencia es necesario y de alta importancia para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro, debido a que la socialización y formación de los funcionarios públicos adquiere especial relevancia en momentos en los que el Gobierno Nacional se encuentra implementando profundas transformaciones en las estructuras productivas, económicas y sociales. Para el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (2013), todo ello enfocado en gran medida a alcanzar el desarrollo endógeno para afrontar con éxito los retos de la participación del Ecuador en los mercados regionales e internacionales, que exigen la certificación y acreditación de todos los procesos que se ejecutan en los diferentes ámbitos de la economía, incluyendo al sector público .

Para Padilla y Juárez (2011), la competitividad se da en distintos niveles como las empresas, región, industria o país, lo cual es un papel de alta importancia en la agenda de desarrollo de un país, cabe indicar que el contexto actual se encuentra dominado por el veloz cambio tecnológico. Por ello la necesidad de capacitación en una empresa pública o privada es determinante a la hora de competir en un mundo globalizado.

En la actualidad el problema principal del GAD Municipal de Santiago de Píllaro es la carencia de capacitaciones en la modalidad virtual, las mismas que se encuentren basadas principalmente en un sistema de videoconferencia, para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los funcionarios públicos, las diferentes causas que han estimulado al crecimiento de la problemática son: el desconocimiento de las autoridades sobre los beneficios que presenta las TIC en la capacitación principalmente la video conferencia, así como el insuficiente presupuesto para capacitación en el GAD Municipal de Santiago de Píllaro, las causas antes mencionadas impiden que los funcionarios públicos puedan acceder a adiestramientos necesarios para desempeñar de manera eficiente sus actividades como servidores públicos. Para Ovalle y Jiménez (2010), la tecnología informática avanza día a día a pasos agigantados y las metodologías de enseñanza aprendizaje hacen un esfuerzo para estar a la par con dicho crecimiento.

2.3. Preguntas básicas

Cómo aparece el problema que se pretende solucionar? Falta de información, comunicación y socialización de actividades en tiempo real que benefician al desarrollo de procesos públicos de la ciudad de Píllaro.

Por qué se origina? No contar con un ecosistema TIC que permita la comunicación y orientación masivo de los funcionarios públicos.

Falta de un plan estratégico que contemple políticas de capacitación gubernamental.

Qué lo origina? Las nuevas tendencias administrativas de los gobiernos autónomos, así como la falta de un plan estratégico.

Cuándo se origina? No aplica

Dónde se origina? No aplica

Dónde se detecta? Área administrativa.

2.4. Formulación de meta

Implementación de un sistema de Video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos del GAD Municipal de Santiago de Píllaro.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de video conferencia para la capacitación virtual de los funcionarios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.

2.5.2. Objetivos específicos

Analizar los problemas de comunicación, formación y capacitación de los funcionarios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro.

Evaluar la factibilidad de los sistemas de videoconferencia para la capacitación de los funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro.

Seleccionar el sistema de videoconferencia que cumpla con los requerimientos técnicos, tecnológicos y se adapte a las necesidades del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro.

Construir los elementos del sistema de video conferencia.

2.6. Delimitación funcional

2.6.1. Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

Acceso versátil a la capacitación, en temas relacionados a la profesionalización de los funcionarios públicos.

Compartir información en tiempo real de las actividades realizadas.

Envío de casos prácticos en tiempo real.

Preguntas y respuestas en tiempo real .

2.6.2. Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

Disponibilidad 24x7 en las video conferencias.

Cursos virtuales permanentes.

Capítulo 3

Marco Teórico

3.1. Definiciones y conceptos

3.1.1. Educación a distancia

Para Peralta (2010), indica de manera clara que la educación a distancia esta diseñada de forma en que pueda cubrir las necesidades de los profesionales, el alumno no se encuentra bajo la continua e inmediata supervisión de los tutores presentes con sus profesores en el aula, pero pueden beneficiarse de manera significativa de la planificación, guía y seguimiento de su comunicación no tutorial, debido a las innumerables herramientas que se pueden utilizar para generar conocimiento e interactuar de manera eficiente. Para ello se debe indicar que las características principales de las herramientas son comunicación no directa, el estudio individual, cursos pre-producidos o auto instructivos.

El autor experto en el tema Gregori (2011), establece que la educación a distancia se la puede definir de manera clara y eficiente como una educación formal, la misma que está basada en una institución o un grupo de aprendizaje, los cuales están definidos para desarrollar un aprendizaje colaborativo por medio de los sistemas de las telecomunicaciones interactivos, encontrando un alto beneficio de ahorro en tiempo, dinero y recursos logísticos, para el estudiante como para la institución que realiza el programa de enseñanza, existen cuatro componentes especiales los mismos que son: basados en en una institución, separación entre profesor y estudiante, telecomunicaciones interactivas y conectar estudiantes, recursos e instrumentos.

3.1.2. Sistemas de educación a distancia

Según la autora Tarazon (2011), desarrolla una teoría sobre los sistemas de educación a distancia la misma se refiere a que está constituye una alternativa educacional que permite, que la educación sea un recurso que pueda acceder las personas de manera fácil y oportuna, debido a que los programas y proyectos académicos pueden ampliarse a nivel regional, nacional e internacional generando un conocimiento interactivo de alto valor.

Según Der y Rodríguez (2011), indica que la educación a distancia es impulsada para reducir, con eficacia las desventajas de una educación presencial, los cuales se vuelven de manera radical los altos costos de dinero, el tiempo que se debe disponer para en ella, se recurre a métodos, técnicas y recursos que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. La utilización de tecnologías como la radio, la televisión, el video, la

audio cinta, los sistemas informáticos de complejidad variable y los software interactivos, entre otros, constituyen nuevas muestras de la vigencia y procedencia de los principios que sustentan la educación para todos, el aprender a aprender, la enseñanza-aprendizaje personalizada, la imprescindible educación para toda la vida que, en definitiva, contribuyen a materializar, de manera concreta y efectiva, la educación permanente o continua.

3.1.3. Modelo educativo a distancia

Para Castillo y Botía (2011), establece que el modelo educativo a distancia tiene una directa vinculación con las nuevas tendencias tecnológicas y el contexto social debido a que los profesionales de la era del conocimiento y la información tienen exigencias mayores con respecto a los inmigrantes digitales las competencias digitales que deben los profesionales de este tiempo son de estándares altos por ello modelo educativo, debe reinventarse y cambiar de manera positiva tomando en cuenta las características que deben estar centradas en el estudiante, debe ser flexible, inclusivo, utiliza tecnología de vanguardia, accesible y interactivo.

Para Ovalle y Jiménez (2010), resalta que las características de un modelo de educación debe responder a las nuevas tendencias y demandas del mercadeo educativo, es decir en otras palabras que existe una nueva necesidad de los usuarios para adquirir nuevos conocimientos de manera fácil y oportuna de manera en que puedan incrementar las condiciones familiares y laborales de manera que se puedan mejorar su calidad de vida.

3.1.4. Nuevos roles para docentes y dicentes

Para Sánchez y Espinosa (2011), los nuevos entornos de enseñanza/aprendizaje tienen beneficios significativos para los profesores y estudiantes, muy significativos vistos desde la perspectiva tradicional en educación presencial se puede establecer que la información y el conocimiento se puede generar desde las las redes informáticas que en la actualidad son de uso habitual para la gran mayoría de las personas, adicional a ello es necesario resaltar que el conseguir información es mucho mas fácil que en cualquier otra era. Ahora es necesario resaltar que la misión del profesor en entornos virtuales es la de ser un facilitador, en lo referente a proveer información de alto valor para la formación de los profesionales de alto nivel, adicional a ello la de guía y consejero sobre fuentes apropiadas de información.

3.1.5. Nuevos materiales de enseñanza aprendizaje

Aguiar y Farray (2011), la digitalización en los nuevos soportes electrónicos, generado diversas maneras para intercambiar la información y el conocimiento, la necesidad de que los profesores, así como los estudiantes tengan capacidades digitales adecuadas que les permita manejar estas nuevas tecnologías multimedia.

Hannan y Silver (2011), los nuevos materiales de aprendizaje marcan una diferencia representativa en los medios de comunicación que en la actualidad existen, especialmente los que se realizan de manera multimedia para los nativos digitales e inmigrantes digitales con la finalidad de que las nuevas estrategias para la enseñanza y evaluación sean mucho más interactivas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

3.1.6. Video Conferencia

Muñoz y González (2011), ratifican que una videoconferencia es un servicio multimedia que aporta de manera significativa a permitir una interacción entre el profesor y los alumnos que puedan acudir a las capacitaciones dentro de la plataforma que esta apoyada de las diferentes herramientas que apoyan a la educación de los profesionales. Es necesario indicar que la tecnología utilizada, proporciona un sistema de comunicación bidireccional, es decir en otras palabras el audio, video, datos receptores y emisoras mantengan una comunicación simultánea interactiva en tiempo real. Ahora se debe tomar en cuenta que la videoconferencia se compone principalmente de la preparación de la señal digital, así como la transmisión digital para mejorar el proceso de comunicación y el proceso de la señal que se recibe importante que sea con alta calidad. Es necesario detallar que cuando la señal es digitalizada puede ser transmitida por vía terrestre o por satélite a grandes velocidades dependiendo de la infraestructura con la que se cuente.

Seleccione Nations Food y Agriculture Organization of the United (2011), condensa el concepto en que la videoconferencia que se realice, es importante se maneje la imagen por medio de un CODEC, para que los datos puedan comprimirse de manera eficiente en el equipo de origen, de donde se realiza la emisión de los datos, para que estos viajen comprimidos través de algún circuito de comunicación, el mismo puede ser terrestre o por satélite y en cualquiera de los dos casos se descomprime en el lugar de destino.

3.1.7. La red de comunicaciones

Pearson Educación (2010), se configuran en torno a unos elementos o dispositivos comunes, es decir que son la terminal que utiliza el usuario para conectarse la cual puede realizar varias conexiones para que dos terminales remotos se comuniquen entre si.

3.1.8. La sala de video conferencia

Eduforma (2010), manifiesta que es el área especialmente acondicionada donde se alojaran los participantes de la video conferencia, con el debido respaldo de los equipos de control principalmente de audio y video, debido a que estos dos son las principales fuentes de comunicación para generar el conocimiento entre el profesor y el alumno. Ahora resalta que una sala perfecta de comunicación es la que más se aproxima a lo que sería una sala normal para

conferencias para que los usuarios no se sientan en ningún momento limitados para generar una interacción de conocimiento.

Hernández y Olmos (2011), ofrece un entorno virtual amigable, intuitivo y sobre todo configurable a las necesidades del usuario, con herramientas multimedia que permiten generar y compartir el conocimiento de manera fácil entre dos o más personas asistentes a la vídeo conferencia, adicional a ello tienen la intencionalmente de fomentar el trabajo colaborativo.

3.1.9. Conexión punto a punto

Carril y González (2011), dicho tipo de video conferencia se utiliza principalmente para conectarse para conversaciones punto a punto es decir entre dos usuarios el emisor y el receptor de manera que puedan realizar diálogos individualizados entre el profesor y el alumno.

Padilla y Juárez (2011), se establecen entre dos lugares distintos, entre el emisor y el receptor lo cuál ayuda a que exista una interacción mucho mas personalizada con mejores resultados al momento de enviar un mensaje y realizar el trabajo colaborativo.

3.1.10. Conexión multipunto

Muñoz y González (2011), se deben establecer de manera clara que la videoconferencia multipunto es la que se realiza una conexión en simultáneo con dos o mas equipos, es decir el emisor y mas de dos equipos conectados al recurso de la sala de video conferencia.

3.1.11. Aplicaciones de la video conferencia

Para Castillo y Botía (2011), se diferencia de manera significativa de la videofonía, la cuál esta diseñada para comunicación en grupo, esta aporta de manera representativa a generar el conocimiento en la capacitación de las personas con el apoyo de herramientas didácticas.

3.2. Estado del Arte

El mundo en la actualidad es digital, global e hiperconectado, caracterizado por el cambio social y tecnológico continuo acelerado para Magro y Salvatella (2014), por ello nace la necesidad de la transformación digital del talento humano, ya que solo se podrá hablar de organizaciones competentes, solo si existen profesionales competentes digitalmente hablando, las tendencias actuales están direccionadas esencialmente en establecer estrategias, políticas o programas digitales en los países para su desarrollo.

Continuando con el análisis se debe resaltar que la utilización de sistemas de videoconferencia, Avelin (2010), con fines didácticos se la ha realizado en la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A (TECSA), la misma que a la necesidad de capacitar a su talento humano, en las nuevas tecnologías que se van a implementar en la red de telecomunicaciones, así como en el software libre, todo ello con la finalidad de que sean profesionales altamente calificados con información

de alto valor que difícilmente se podrían tener en forma presencial. Al mismo tiempo Phillipin (2013), dicha tecnología ha permitido la disminución de los gastos por contratación de profesores alcanzado un significativo ahorro en gastos por conceptos logísticos del traslado de personal. Por lo cual en la presente investigación se puede apreciar una relación clara donde las nuevas tecnologías influyen directamente en la capacitación de los funcionarios públicos.

Para finalizar Ecuador no es ajeno a las tendencias de la sociedad de la información Peña et al. (2011), por ello el Centro de Educación Continua (CEC) del Instituto de Altos Estudios Nacionales, promueve alianzas con instituciones del sector público para ofrecer cursos con un enfoque nacional, un contenido adaptable a las realidad de la empresa publica. Es por ello que la aplicación de dichos cursos en las modalidades presencial, semi-presencial y virtual; se han basado en el uso intensivo de la Plataforma Virtual del Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN), para capacitaciones en video conferencia. Por cuanto cabe indicar que la investigación realizada ha sido necesaria para establecer que la capacitación y formación virtual de funcionarios públicos es necesaria para mejorar la competitividad de la institución y el servidor publico del Ecuador .

Sandoval (2014) encontró lo siguiente:

“El uso de la videoconferencia en los medios entre los muchos recursos de los que empieza a valerse el periodismo vinculados a la técnica digital uno de los que más ventajas reporta y que resulta, además, poco costoso y muy novedoso es el uso de la videoconferencia a través de Internet, la videoconferencia puede usarla el periodista digital principalmente con las siguientes finalidades: para realizar una entrevista en directo a una persona relevante (un escritor, un político, un científico, etc.) en la que los usuarios del medio pueden interactuar, para recabar información, para llevar a cabo una entrevista que posteriormente podrá ser reproducida como texto, audio o vídeo (para la red o para los medios tradicionales: prensa, radio y televisión), para la realización de ruedas de prensa, ara dar una noticia. por tanto, mediante la videoconferencia a través de Internet el periodista puede realizar una entrevista en directo abierta a la participación de los usuarios. También puede recopilar información sin tener que trasladarse al lugar del entrevistado, como si se tratara de una conversación telefónica o de un charla, pero con la ventaja de que los programas de videoconferencia permiten la visualización simultánea de documentos y el envío de archivos. Además, la entrevista puede ser emitida en los diferentes medios presentes en la red (periódicos electrónicos, radio y televisión) así como ser reproducida en

los medios tradicionales. También, tenemos el uso práctico que pueden darle los gabinetes de prensa o de comunicación de las empresas e instituciones. Éstos están utilizando el correo electrónico y sus páginas web para transmitir tanto comunicados oficiales como para enviar documentos y, además, comienzan a ofrecer ruedas de prensa por videoconferencia, facilitando así la labor de los periodistas de los medios, quienes, además, pueden hacer sus preguntas vía Internet.” (p. 2).

Por cuanto cabe indicar que la investigación realizada ha sido necesaria para establecer que la capacitación y formación virtual de los periodistas de acuerdo a las necesidades, para de esta manera mejorar el nivel profesional de los periodistas, así como facilitar las entrevistas con sus entrevistados con ventajas representativas. Adicional a ello se debe resaltar que la conexión con el presente proyecto de investigación es que se puede observar cómo la video conferencia puede proporcionar ventajas representativas en una institución y para las personas.

Valente et al. (2014) encontró lo siguiente:

“En el ámbito de la Tele-Enseñanza el uso cada vez más frecuente -a todos los niveles- de las redes de comunicación, y en especial Internet, genera nuevas necesidades formativas a la vez que proporciona nuevas vías para la implementación y desarrollo de esta formación. El diseño de materiales formativos que usen en toda su potencia expresiva estos medios, conlleva el desarrollo de nuevas metodologías de diseño en las que intervendrán conceptos como: las redes semánticas, el hipertexto, el vídeo digital, dando lugar a sistemas hipermedia distribuidos. En el ámbito del Tele-Trabajo, son estos mismos medios los que se aprovechan para marcar las pautas de trabajo de un grupo de investigación interuniversitario, en el que sus componentes exploran en el transcurso de la realización del Proyecto el uso de todas estas técnicas de trabajo colaborativo. Desde el punto de vista tecnológico, el desarrollo del proyecto, se centra en el uso de protocolos estándar de INTERNET. Por un lado, en el campo de la Tele-Enseñanza se utilizará el WWW como herramienta para difusión de contenidos didácticos y el HTML combinado con el protocolo CGI y el lenguaje Java como herramientas para la producción de materiales. La interactividad de estos procesos de enseñanza-aprendizaje se sustentará en el uso de: sistemas de correo electrónico (listas de discusión, correo multimedia, sistemas de discusión on-line como el IRC (Internet Relay Chat) sistemas de video conferencia unicast” de bajo coste (como por

ejemplo CU-SeeMe, VideoPhone, sistemas de audio/vídeo bajo demanda, para la creación de bibliotecas de imágenes. Desde el punto de vista del trabajo colaborativo se realizarán experiencias "multicastüando MBONE que permitirán el uso de la videoconferencia y compartir pizarras electrónicas (se emplearán herramientas como: sdr, vic, nv, wb. También se explora el uso de otras herramientas de colaboración a través de WWW como el BSCW (<http://bscw.gmd.de>). Finalmente y como unión de ambas aplicaciones se realizarán experiencias en el ámbito de la Formación Presencial Virtual en las que los alumnos podrán seguir y participar de forma activa presencial" (p. 4).

Se considera el presente trabajo debido a que se puede apreciar de manera clara como las plataformas de video conferencia comienzan a revolucionar la capacitación en las empresas, debido a que cuenta con tecnologías altamente provadas en el campo de educación.

Capítulo 4

Metodología

4.1. Diagnóstico

En el presente documento es necesario indicar que se debe desarrollar una metodología adecuada para determinar cuáles son las necesidades de los profesionales, debido a que un sistema de videoconferencia ayuda a la profesionalización de los servidores públicos en el GAD de Píllaro, es necesario indicar que los cambios estratégicos está realizando el gobierno actual exigen que los profesionales desarrollen sus destrezas y habilidades acordes a la era del conocimiento.

Es necesario indicar y resaltar que la información se la ha recabado en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro, con los funcionarios públicos que tienen el interés de formación y capacitación siendo estos una gran mayoría de los colaboradores dentro de la institución.

4.2. Método(s) aplicado(s)

Para poder alcanzar los objetivos planteados al inicio de la investigación es necesario el desarrollar la metodología denominada *Design Thinking*, la cual permite el establecer de manera adecuada como la solución de un sistema de video conferencia aporta a la comunicación, formación y capacitación de los funcionarios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro.

Para desarrollar dicha metodología es importante determinar que ha tomado en cuenta lo que indican los autores Serrano y Blázquez (2015), que ayuda a imaginar el futuro con la exploración de las posibilidades que se tenga dentro de una realidad mediante la observación y empatía, mejorando de manera significativa los resultados de éxito de un producto o servicio que se necesite poner en marca en el futuro inmediato, para ello existen cinco fases las cuales tienen el siguiente orden empatiza, definir, idear, prototipo, testear.

4.2.1. Cómo funciona la metodología Design Thinking en la investigación

Se presenta el mapa mental de como se aplicará la metodología Design Thinking, al desarrollo del proyecto de investigación.

Figura 1: Metodología Design Thinking



Elaborado por: Haro(2015)

4.3. Materiales y herramientas

4.3.1. Técnicas

Es necesario indicar que para desarrollar la investigación se utilizó técnicas básicas pero de alta relevancia, las mismas son:

- Observación : La observación se la realizó dentro de la organización con la finalidad de establecer un diagnostico real en las necesidades de capacitación de las empresas y organizaciones.

4.3.2. Instrumentos

Se considera las 5 fases del *Design Thinking*, para establecer los instrumentos adecuados y eficientes de un sin número de herramientas que dispone la metodología.

Empatiza

En la fase de empatía ayuda a determinar las necesidades que tiene el usuario, tomando el lugar de la otra persona, para Siqueira (2014), es decir sintiendo sus percepciones entendiendo de cómo se sentiría la persona con un bien o servicio que se quiera poner a funcionar en una organización, en el caso de la presente investigación se debe entender las necesidades actuales de los funcionarios públicos en cuanto a comunicación, formación y capacitación. Para ello se utilizó el mapa de empatía del cliente. Como se lo puede evidenciar en la figura.3, donde la innovación de la nueva plataforma de videoconferencia nace principalmente del usuario, es decir de los mismos funcionarios públicos.

Mapa de empatía

El autor Morales (2014), la presente herramienta permite el establecer mediante una adecuada escucha de la experiencia que percibe y las aspiraciones que tiene o esperan los usuarios o compradores de un determinado bien o servicio, se destaca que lo fundamental es responder a las preguntas: Qué es lo que ve?, Qué es lo que piensa y siente?, Qué es lo que escucha?, Qué es lo que dice y hace?, así también el establecer cuáles son sus dolores y los beneficios del bien o servicio.

Define

Los autores Vianna et al. (2013), fase en la cual se debe separar de manera rigurosa la información que fue recolectada en la fase de empatía tomando en cuenta que se debe seleccionar la información que realmente aporta valor a la investigación en otras palabras pasar de lo macro y a lo micro, para alcanzar perspectivas diferentes a la realidad del entorno. Para esta fase se determina la utilización de la metodología del mapa mental.

Mapa mental

Para los autores Muñoz y González (2011), es una herramienta mediante la cuál se puede

establecer un organigrama o estructura gráfica en la cual se presenten las ideas principales y las relaciones que tiene con cada uno de los factores que inciden en un determinado proceso de innovación, facilitando el desarrollo del pensamiento la imaginación y el talento son necesarios para un eficiente desarrollo.

Para la elaboración de los mapas mentales se deben considerar cinco características fundamentales:

- El asunto principal se debe representar con una imagen central.
- Se debe tomar en cuenta que los temas o ideas principales se colocan como “bifurcaciones”.
- En las bifurcaciones se debe incluir una imagen o palabra clave dibujada o impresa en su línea asociada.
- Los temas que sean menos relevantes se deberán representar como una extensión del tema principal.
- Se debe resaltar que las antes mencionadas bifurcaciones deben formar una estructura de nodos conectados.

SCAMPER (Sustituye, combina, adapta, modifica, pon otros usos, elimina y reforma)

Plazas (2012), la presente herramienta tiene por objetivo el realizar una lluvia de ideas para generar mejoras de un producto o servicio que se pretenda establecer en base a siete preguntas básicas para reordenar o invertir para un adecuado proceso de mejora.

Prototipo

En la etapa referente al prototipado, se comienza a poner en marcha la fase de realidad de las ideas por lo cuál se debe comenzar a establecer una herramienta que permita el trasladar las ideas a la realidad de un prototipo.

Mapa de interacción de usuarios

El autor Moya (2013), herramienta con la cuál se puede describir las distintas actividades y tareas que realiza cada usuario involucrado con la idea la solución que se quiera crear el prototipo permitiendo generar una idea con el análisis de manera que se puedan ver la participación y el alcance de cada uno de los actores en el proceso.

Testea

Fase en la cual se debe probar el prototipo con los usuarios implicados en la solución que se este desarrollando qué sumamente importante que se determine las mejores que presentan prototipo frente una solución de la problemática que se esté diseñando.

Mapa del sistema

Dickson (2014), se refiere a una descripción gráfica en referencia a la organización del prototipo con los diferentes involucrados en la organización buscando principalmente sus vínculos, información, etc., a través de la solución propuesta en el prototipo para ver de esta manera cuál es la energía que tiene la solución propuesta.

Capítulo 5

Resultados

5.1. Producto final del proyecto de titulación

Se presenta de manera detallada como el diseño de un sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal puede ser la solución potencial para disminuir los costos en el presupuesto de municipio e incrementar la eficiencia de los colaboradores de la institución.

5.1.1. Empatiza

En la presente fase se realizo una reunión con funcionarios públicos con una mesa de trabajo en la cuál se pudo obtener información relevante debido a que se creó un diagrama dividido en seis áreas donde el centro o eje estratégico la caracterización del cliente, es decir se han contestado preguntas relevantes para establecer las necesidades de los funcionarios públicos, las mismas que según Viana (2014), Qué observa el cliente? describe lo que el cliente ve, en el ambiente; Qué escucha el cliente? como el ambiente influencia al cliente; Qué realmente piensa y siente el cliente?; Qué dice y hace el cliente? entender de que forma él se comporta en público y lo que él piensa; Cuáles son las dificultades de los clientes? descripción de las dificultades notadas del cliente; Cuáles son las conquistas del cliente? descripción de los aspectos positivos y promisorios.

Todas las preguntas antes detalladas se respondieron con una reunión llevada a cabo el día 10 de septiembre de 2015, donde estuvieron presentes los funcionarios públicos como se lo puede observar en la figura 2. Ahora las conclusiones específicas sobre el tema de capacitaciones fueron que en la actualidad los funcionarios públicos tienen la intención de capacitarse de manera permanente pero muchos se han privado de capacitarse debido a que no existe presupuesto, a la falta de un plan de capacitación permanente y los comentarios negativos que se ocasiona entre los mismos compañeros.

Adicional a ello se indica que los funcionarios públicos aspiran a contar con el acceso a la capacitación de manera permanente, que se de una capacitación en manejar el aplicativo de Microsoft Excel de manera eficiente y que la ciudadanía mejore los comentarios del servicio que presta la institución.

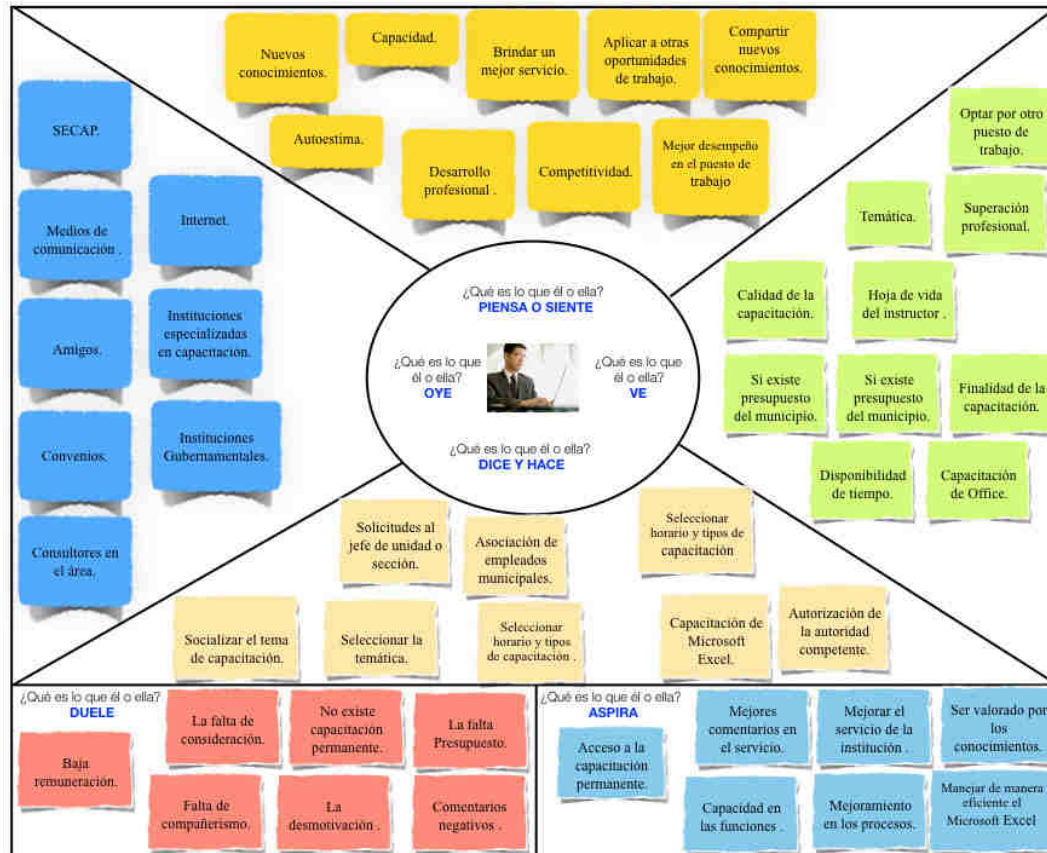
A continuación se presenta el mapa de empatía del cliente en la figura.3 y la imagen de la reunión que se sostuvo con los funcionarios públicos para desarrollar el mapa de empatía la misma se debe visualizar en la figura. 2

Figura 2: Reunión con los funcionarios públicos



Elaborado por: Haro (2015)

Figura 3: Mapa de empatía del cliente



Elaborado por: Investigador

En el mapa de empatía del cliente se puede identificar claramente que los funcionarios públicos para adquirir la capacitación tomando en gran medida la temática, la hoja de instructor, el bajo presupuesto del municipio, la calidad de la capacitación y la disponibilidad de tiempo.

Por otro lado en cuanto a lo que piensa o siente se deben resaltar que los funcionarios públicos consideran importante el desarrollo profesional, la creatividad, mejor desempeño del puesto de trabajo, y compartir nuevos conocimientos y brindar un mejor servicio dentro de la institución para todos los usuarios que día día hace mucho de la empresa pública.

Dentro de lo que oyen los funcionarios públicos existe consideraciones importantes en referencia resultados donde que las personas buscan información principalmente en internet, Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), amigos, medios de comunicación, instituciones gubernamentales y consultores del área.

En cuanto a lo que dice y hace es necesario resaltar que los factores más importantes son: socializar el tema de capacitación, seleccionar la temática, seleccionar el horario y tipo de capacitación y automatización de tareas.

En los valores principales de los funcionarios públicos al momento de buscar una capacitación principalmente aparece la baja remuneración, la falta de consideración, falta de compañerismo, la desmotivación, la falta de presupuesto y comentarios negativos.

Cuanto a lo que aspiran los funcionarios públicos al momento de tomar una capacitación son: acceso a la capacitación permanente, mejores comentarios del servicio, mejorar el servicio del institución, ser valorado por los conocimientos y manejar de manera eficiente Microsoft Excel.

5.1.2. Define

Para el desarrollo de la fase se ha utilizado la herramienta de mapa mental en dicha herramienta se ha establecido, las necesidades funcionales que debe contener el sistema de videoconferencia, esbozado de manera gráfica con la intencionalidad de que explicación a los funcionarios públicos de la necesidad de una aplicación que este acorde a las necesidades de capacitación de la era del conocimiento y la tecnología, por ello la solución para la capacitación de los funcionarios públicos del GADM Santiago de Píllaro debe contener de manera detallada todos los componentes que se presentan en la figura.4.

Figura 4: Mapa mental del sistema completo



Elaborado por: Haro (2015)

El mapa mental del sistema aporte información valiosa, referente a todos lo que necesita la videoconferencia para ponerse en marcha, para ello se tomen cuenta los equipos, el sistema de intercomunicación, la reducción de costos, si la conferencia base de manera individual y grupal. Para de esta manera enfocar la utilización en los recursos de manera eficiente.

5.1.3. Idea

En la fase de idear se ha desarrollado la herramienta SCAMPER de la metodología *Design Thinking*, la misma que aporta a establecer una solución apegada a la realidad, para ello se presenta a continuación los siguientes resultados:

Qué podemos **Sustituir** en la capacitación en el GAD municipal ?

La capacitación presencial con altos costos, interrupción de horas laborables.

Con qué puedo **combinar** la capacitación en el GAD municipal para hacerlo algo diferente?

Sistema de video conferencia masivo.

Qué puedo **adaptar** a la capacitación en el GAD municipal?

Herramientas multimedia que permitan compartir información en tiempo real.

Qué puedo **modificar** en la capacitación en el GAD municipal?

Que los instructores sean los mismos funcionarios del GAD municipal.

Qué puedo **magnificar** o añadirle a la capacitación en el GAD municipal?

Que la comunidad pueda participar en la capacitación.

Qué puede **eliminarse** de la capacitación en el GAD municipal?

Que varios funcionarios públicos tomen una capacitación convencional.

Qué **reordenación** de la capacitación en el GAD municipal seria mejor?

Temas necesarios para los funcionarios públicos y la colectividad.

5.1.4. Prototipa

Se aplicó la herramienta de mapa de usuarios donde se muestra de manera grafica cómo la solución de un sistema de video conferencias aportaría al crecimiento en el conocimiento y acceso a la capacitación, con los siguientes resultados la figura. 5.

Figura 5: Mapa de interacción de usuarios



Elaborado por: Haro (2015)

En la fase de prototipo se ejecuta la herramienta de mapa de intención de usuarios, en donde se esboza de manera gráfica como la solución de videoconferencia aporta de manera significativa en el aprendizaje de los funcionarios públicos para eso se inicia como el Elemento principal la videoconferencia, para después detallar la solución es de fácil acceso independientemente si tiene un equipo Mac o PC, que esta solución me permite colaborar con muchas personas en vivo, que se puede conectar en cualquier parte del mundo en cualquier parte del Ecuador, esta capacitación accesible para cualquier persona, que dentro de la plataforma si va a poder compartir información en vivo, que puede tener casos en tiempo real, que se pueden grabar las conferencias que se da en una clase, que las preguntas y respuestas son resueltas en tiempo real, por último que la meta en si de dicha solución es el aprendizaje de los funcionarios públicos dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiago de Píllaro.

5.1.5. Testea

Se aplicó la herramienta del *Design Thinking*, denominada mapa del sistema, lo que ha permitido el graficar de manera eficiente las características que debe tener el sistema de video conferencia, adicional a lo antes indicado se debe resaltar que al momento de aplicar el mapa del sistema se encontró varias necesidades que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiago de Píllaro debe solucionar, como los mas relevantes son los casos prácticos en tiempo real y el acceso versátil a las capacitaciones (es decir que los usuarios no deban instalar aplicaciones complejas para hacer funcionar el sistema de videoconferencia), para ello los resultados son los siguientes en la figura. 6.

Figura 6: Mapa del sistema



Elaborado por: Haro (2015)

Dentro del mapa del sistema se puede encontrar que la plataforma de GVO conference, ofrece utilitarios multimedia que aportan al aprendizaje de los usuarios de la plataforma, en este caso como se puede ver es que la plataforma permite grabar las video conferencias en tiempo real en audio y en video tambien, adicional a ello ofrece una área de chat para que puedan realizar las preguntas y respuestas en ese mismo momento, que es de fácil acceso a las capacitaciones, que el usuario se puede conectar desde cualquier parte del mundo, así tambien que los asistentes pueden compartir información, así como el escritorio y que las reuniones que se tengan van a ser ilimitadas.

5.1.6. Características que debe tener el sistema de video conferencia

Como resultado de las herramientas antes aplicadas a la presente investigación se determina que las características que debe tener el sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, son las siguientes:

5.1.7. Encuesta realizada a los funcionarios públicos

Adicional a la técnica de *Design Thinking*, se realiza una encuesta donde se determina las principales necesidades de capacitación que actualmente tienen los funcionarios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiago de Píllaro. Según Apéndice J.

5.1.7.1. Sexo de los funcionarios públicos

Se analiza de manera detallada el sexo de los funcionarios públicos, según la tabla 1.

Tabla 1: Sexo de los funcionarios públicos

FRECUENCIA	#Personas	%
Masculino	37	52,11 %
Femenino	34	47,89 %
TOTAL	71	100,00 %

Elaborado por: Haro (2015)

La gran mayoría de las personas que necesitan capacitarse son varones, debido a que la mayoría que trabajan en el Municipio son personas del mencionado sexo, se debe resaltar que la diferencia entre el sexo masculino y femenino es mínima, ello representa un resultado positivo debido a que se puede apreciar que no existe machismo o discriminación al sexo femenino dentro de la institución.

5.1.7.2. Edad de los funcionarios públicos

Ahora en la pregunta número dos se procede analizar la edad de todos los funcionarios públicos que laboran dentro de la institución para ello se han alcanzado los siguientes resultados según la tabla 2.

Tabla 2: Edad

Categoría	#Personas	%
De 31 a 40 años	40	60 %
De 50 a 60 años	19	28 %
Menos de 30 años	8	12 %
TOTAL	67	100 %

Elaborado por: Haro (2015)

La gran mayoría de trabajadores del Municipio que necesitan capacitarse están entre 31 y 40 años de edad, ello representa una fortaleza al momento de establecer una capacitación por video conferencia, debido a que los funcionarios públicos tienen la necesidad de estar a la vanguardia en conocimientos.

5.1.7.3. Tiempo de servicio

Se analiza de manera detallada el tiempo de servicio de los funcionarios públicos, según la tabla 3.

Tabla 3: Tiempo de servicio

Categoría	#Personas	%
De 4 a 7 años	14	21 %
De 7 a 10 años	34	51 %
Más de 10 años	19	28 %
TOTAL	67	100 %

Elaborado por: Haro (2015)

Es importante considerar retribuirles de una u otra manera a los empleados que laboran en el Municipio ya que han trabajado entre 7 y más de 10 años, en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro, debido a que el tiempo de servicio es superior a cinco años es importante para que la institución les brinde una capacitación referente al resto de entidades públicas

5.1.7.4. Nivel de estudios

Se analiza de manera detallada el nivel de estudios de los funcionarios públicos, según la tabla 4.

Tabla 4: Nivel de estudios

Categoría	#Personas	%
Bachiller	5	7%
Pos Grado	4	6%
Universidad	58	87%
TOTAL	67	100%

Elaborado por: Haro (2015)

Al tener nivel superior la mayoría de los empleados que trabajan en el Municipio tienen la necesidad de seguirse preparando con capacitación actual que aporte a su crecimiento profesional.

5.1.7.5. Satisfacción de la capacitación

Se analiza de manera detallada la satisfacción de la capacitación de los funcionarios públicos, según la tabla 5.

Tabla 5: Nivel de satisfacción

Categoría	#Personas	%
Indiferente	12	18%
Insatisfecho	55	82%
TOTAL	67	100%

Elaborado por: Haro (2015)

Es importante mencionar que la capacitación que han recibido anteriormente la gran mayoría de empleados se han sentido insatisfechos con las mismas, considerando que se debe mejorar las capacitaciones.

5.1.7.6. Modalidad y temática de la capacitación

Se analiza de manera detallada la modalidad y temática que debe contener la capacitación de los funcionarios públicos, según las tablas. 6. 7.

Tabla 6: Temática de la capacitación

Categoría	%Microsoft Excel	%Microsoft Word	%Servicio y atención al cliente	%Finanzas para altos funcionarios públicos
Muy Alto	61 %	0 %	30 %	87 %
Alto	0 %	0 %	40 %	0 %
Regular	30 %	9 %	1 %	0 %
Bajo	9 %	91 %	28 %	13 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %

Elaborado por: Haro (2015)

Tabla 7: Modalidad de la capacitación

Cursos	Clases presenciales	Formación a distancia	Telefónica	Videoconferencia
Microsoft Excel	6 %	4 %	0 %	90 %
Microsoft Word	94 %	6 %	0 %	0 %
Servicio y atención al cliente	63 %	7 %	0 %	30 %
Finanzas para altos funcionarios públicos	22 %	7 %	0 %	70 %

Elaborado por: Haro (2015)

La modalidad en la que las personas desearían recibir la capacitación es por medio de videoconferencia, considerando el Excel y Finanzas por este medio.

5.1.8. Plataforma GVO Conference

Se procede a realizar un análisis detallado para establecer que plataforma es la más indicada para las necesidades de capacitación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiado de Píllaro a continuación se presenta el análisis en la tabla 8.

Tabla 8: Análisis detallado de las plataformas de Videoconferencia

Características	GVO Conference	Instant Presenter	Vsee	Adobe Acrobat Connect Profesional	BlueTrain
Versión	GVOConferenceV 1.0 3.2.9		10.0.0.1103	V 8.0	Desconocida
Año de producción	2008	2004	Desconocido	2003	2009
Sistema operativo	Windows, Mac y Linux	Windows, Mac y Linux	Windows 200, XP, Vista & Windows7	Windows, Mac, Solaris y Linux	Windows 200, XP, Vista & Windows7
Código abierto o de pago	De pago, 30 días de prueba gratuita, con garantía de satisfacción o devolución de su dinero (30días)	De pago 14 días de prueba gratuita.	Uso personal gratuito, uso empresarial de pago con varias versiones, 30 días de prueba gratuita.	De pago, 30 días de prueba.	De pago, 30 días de prueba.
Manuales	Si	Si	Si	Si	Si
Ayuda	Si	Si	Si	Si	Si

Continúa en la siguiente página

Tabla 8: Análisis detallado de las plataformas de Videoconferencia
(Continuación)

Características	GVO Conference	Instant Presenter	Vsee	Adobe Acrobat Connect Profesional	BlueTrain
Tutoriales	Video tutoriales, guía de inicio rápido	Si	Si	Si	Si
Soporte on line	Chat en vivo	Si	Si	Si	Si
Suscripción	Plan Básico 8.97usd/Mensual (50 participantes) 9.97usd (100 participantes) 44,99 (300 participantes)	Plan Básico Personas Gratis. Profesional 18usd/ mes. Experto 78 usd/ mes	Plan desde 299usd/ año	Connect Meetings 45 usd/ mes Connect webinars 1250 usd/ año Connect Learning 3500 usd/ mes	Suscripción por minuto 0,25 Euros /mes
Descarga de software / plugin	No se necesita	Hosting service	Hosting service	Hosting service	
Requerimientos técnicos de audio y video	Tarjeta de sonido entrada y salida, altavoces, hand free, micrófono, web cam	Tarjeta de sonido entrada y salida, altavoces, hand free, micrófono, web cam	Tarjeta de sonido entrada y salida, altavoces, hand free, micrófono, web cam	Tarjeta de sonido entrada y salida, altavoces, hand free, micrófono, web cam	Tarjeta de sonido entrada y salida, altavoces, hand free, micrófono, web cam

Continúa en la siguiente página

Tabla 8: Análisis detallado de las plataformas de Videoconferencia
(Continuación)

Características	GVO Conference	Instant Presenter	Vsee	Adobe Acrobat Connect Profesional	BlueTrain
Compartir escritorio con los usuarios	Si	Si	Si	Si	Si
Transferencia de archivos	Si, Adicional compartir videos, archivos y presentaciones	Si, solo el presentador	Si	Si	No
Control remoto	Si	Si	Si	Si	Si
Grabación	Si	Si	Si	Si	Si
Encuestas	Si	Si	No	Si, en el link de herramientas	No
Usos didácticos	Si	Si	No	Si, en el link de herramientas	No
Usos didácticos	Clase magistral, Presentaciones, chat, pizarra, escritorio compartido 30 usuarios según el plan	Clase magistral presentación individual.	Si	Si	Es posible mientras el administrador de los privilegios necesarios al los usuarios.

Elaborado por: Haro (2015)

Al realizar el análisis de los cinco Sistemas de Videoconferencia más utilizados, se puede ver claramente que el mejor es el GVO Conference ya que cumple características que se puede usar en cualquier sistema operativo como Windows, Mac y Linux, además tiene soporte en línea, se puede transferir archivos, grabaciones, encuestas, compartir escritorio, etc.

Ahora también es necesario resaltar que las plataformas de video conferencias que se utilizaron para el análisis son las que más adaptan a las necesidades de capacitación de la institución, ahora en el mercado de las comunicaciones las más buscadas por personas naturales o jurídicas para brindar un servicio de conectividad con varias personas que conforman un equipo de trabajo, comercializar un bien o servicio o brindar capacitaciones como es la necesidad actual del GADM Santiago de Píllaro.

Acorde con los objetivos planteados por el estado ecuatoriano se debe incrementar la eficiencia de las instituciones públicas, pero al mismo tiempo invertir el menor recurso financiero en cuanto a capacitaciones y profesionalización de los servidores públicos; por ello la solución de video conferencia es factible; las autoridades de la institución están entusiastas al momento de analizar todas las prestaciones que brindaría la plataforma del GVO Conference en la capacitación de los funcionarios del GADM Santiago de Píllaro.

El análisis comparativo de las diferentes plataformas de video conferencia que existen la internet, se puede concluir claramente que la plataforma que brinda más prestaciones en relación al costo beneficio es la GVO Conference por lo tanto, se establece diseñar y desarrollar todas las ayudas necesarias para dictar la capacitación en el GAD Municipal Santiago de Píllaro.

Es necesario resaltar que las herramientas multimedia que ofrece la plataforma GVO Conference, altamente calificadas para dictar una video conferencia, por lo tanto se procede a realizar un análisis detallado donde se compara el costo de implementación y el costo de rentar GVO.

5.1.8.1. Análisis de los costos que intervienen en la implementación del sistema de video conferencia

Para realizar el análisis del costo beneficio, que tiene la plataforma de GVO conference se realiza primero un detalle de los costos estimados que puede tener la implementación de una plataforma de capacitación por video conferencia el mismo que se presenta en la tabla 6 y después se realiza un análisis del costo de alquiler de la plataforma GVO conference frente al costo de implementación en la tabla 9.

Tabla 9: Análisis estimado de los costos de implementación

Detalle	Costo Anual en dólares
Desarrollo de la plataforma de video conferencia (una sola vez)	2.800,00
Hosting dedicado anual	1.260,00
Administración de la plataforma de video conferencia	12.000,00
Preparación de manuales y capacitación operativa	2.500,00
Difusión y lanzamiento (una sola vez)	2.500,00
Total	21.060,00

Elaborado por: Haro(2015)

Para comprobar el costo-beneficio que proporciona la plataforma GVO Conference se realiza la tabla 10, para comprobar lo antes indicado.

Tabla 10: Costo-Beneficio de la plataforma GVO Conference

Detalle	Costo anual en dólares	Beneficios
Implementación de una plataforma de video conferencia	21.060,00	Funcionamiento a partir del primer año de desarrollo, plataforma no probada, costos altos por mantenimiento, servicio de alquiler de servidores alto.
Alquiler de la plataforma GVO conference	113,02	Capacitaciones ilimitadas, Soporte técnico 24 horas, mantenimiento de la plataforma gratuito, herramientas multimedia adecuadas de manera didáctica.
Ahorro al usar GVO Conference	20.946,98	

Elaborado por: Haro(2015)

De acuerdo a los análisis comparativos de costo-beneficio considerando los aspectos: desarrollo, implementación frente al alquiler de la plataforma de video conferencia GVO Conference. Es

necesario destacar que por todos los beneficios y sobre todo el costo se procede a escoger la plataforma GVO.

5.1.9. Diseño del curso de Microsoft Excel

La elaboración del curso de Microsoft Excel para los funcionarios públicos del GADM Santiago de Pillaro, se consideran diferentes aspectos en cuanto a la metodología y el material pedagógico necesario para que los participantes puedan desenvolverse de manera adecuada en el tiempo programado.

5.1.9.1. Horarios programados

Los horarios que se establecieron para la capacitación de Microsoft Excel en la versión financiera son: una semana de lunes a viernes de 20:30 a 22:30, tiempo en el cual los participantes deben cumplir con 8 horas semanales de capacitación.

5.1.9.2. Material de acceso a la plataforma

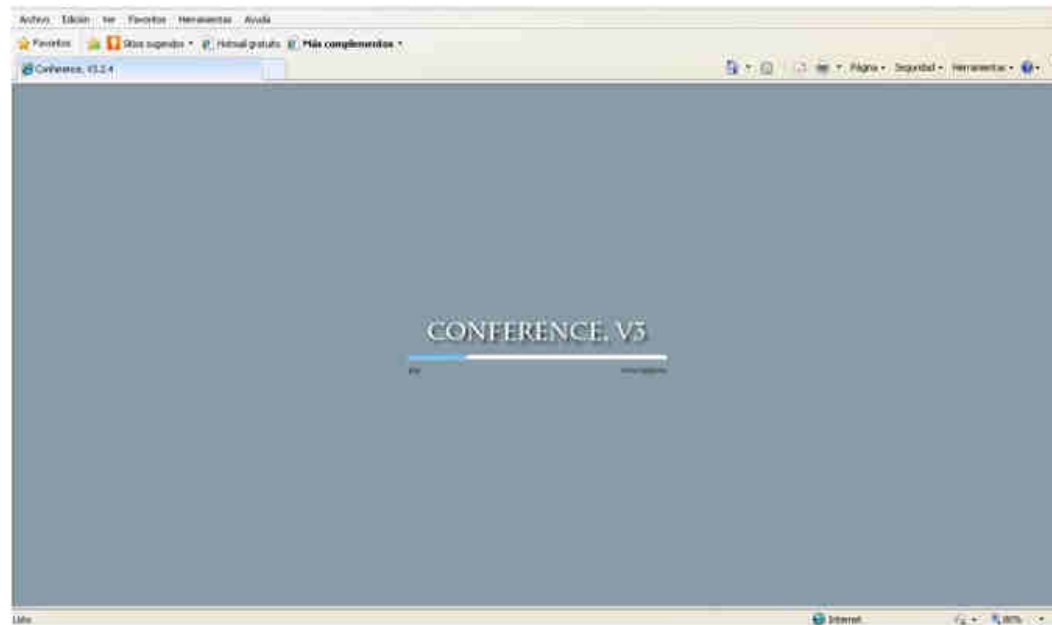
El participante del curso contó con una presentación donde se detalló de manera gráfica y escrita los pasos que debió realizar el participante para ingresar al curso de Microsoft Excel, se debe ingresar a la dirección web www.pillaro.gob.ec y dar clic en el icono de capacitación de video conferencia, como se lo puede observar en las figuras. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

Figura 7: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 1



Elaborado por: Haro (2015)

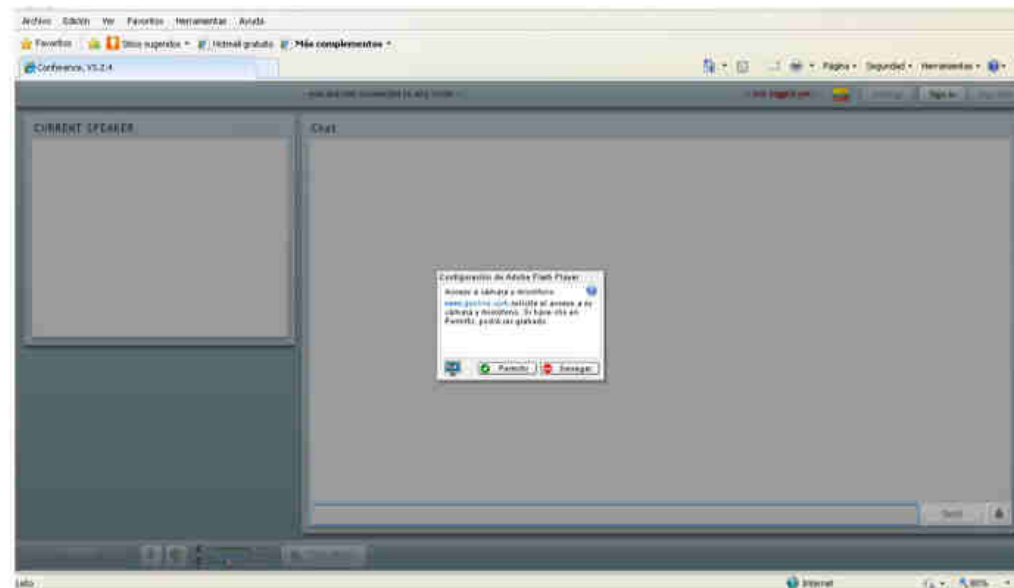
Figura 8: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 2



2. Al dar clic en el botón **offline** aparece la siguiente ventana en la cual hay que esperar que se cargue al 100%.

Elaborado por: Haro (2015)

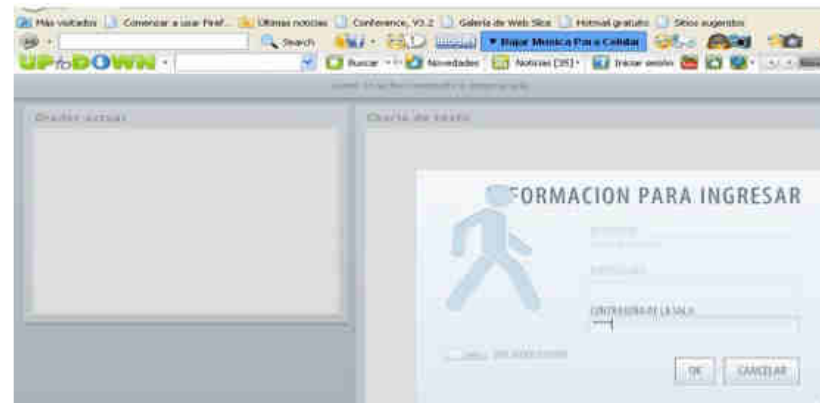
Figura 9: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 3



3. Una vez cargada la página web aparece la siguiente ventana
4. En el menú de Configuración de Adobe Flash Player, clic en **Permitir**.

Elaborado por: Haro (2015)

Figura 10: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 4

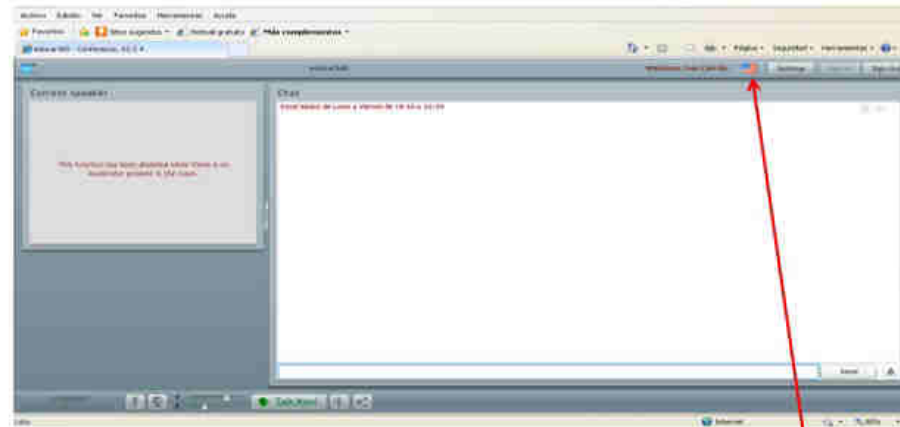


En la ventana de **INFORMACION PARA INGRESAR** cuando ingresa por primera vez aparecerá una celda para poner el nombre el cual deberá ingresar el mismo nombre de usuario que fue registrado antes. Ejemplo: MariaVaca.

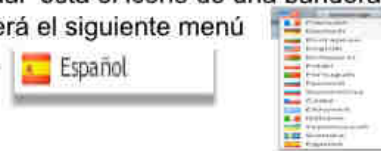
6. En **SOY MODERADOR** se debe leer la palabra **NO**.
7. Clic en **OK** y allí se activa la casilla de **CONTRASEÑA DE LA SALA** en la cual ingresaremos la contraseña que se proporcionara diariamente a los respectivos email.

Elaborado por: Haro(2015)

Figura 11: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 5

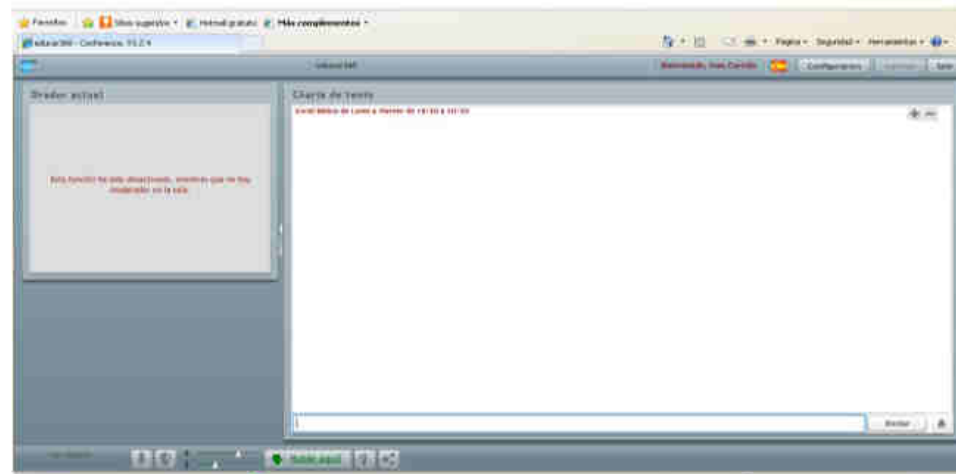


9. Ingresado el Usuario y contraseña de la sala estará dentro de la sala de capacitación en la cual esta el icono de una bandera de EEUU damos clic y aparecerá el siguiente menú y escogemos la



Elaborado por: Haro (2015)

Figura 12: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 6

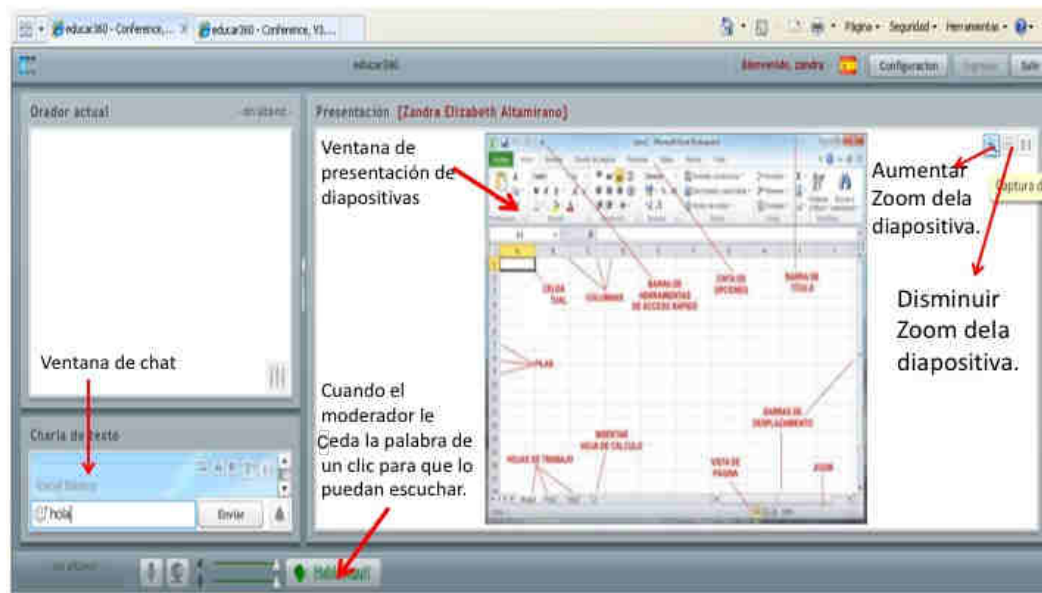


10. Una vez realizado esos pasos debemos levantar el volumen del audio del parlante y micrófono para iniciar el curso, lo podemos hacer en la parte inferior izquierda hechas estas configuraciones la sala de capacitación esta lista para utilizarse.



Elaborado por: Haro (2015)

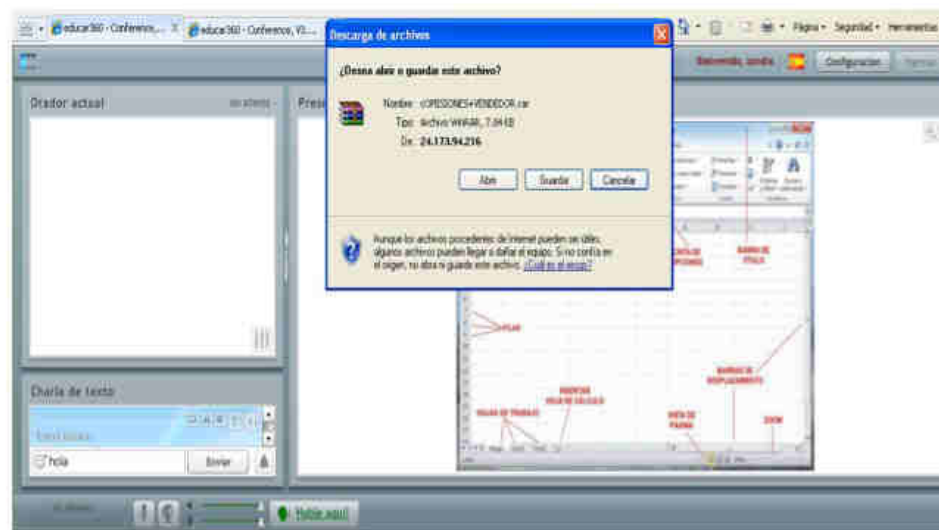
Figura 13: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 7



El aula virtual la tendrá de la siguiente manera, como se puede observar es una aula virtual de fácil manipulación.

Elaborado por: Haro (2015)

Figura 14: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 8

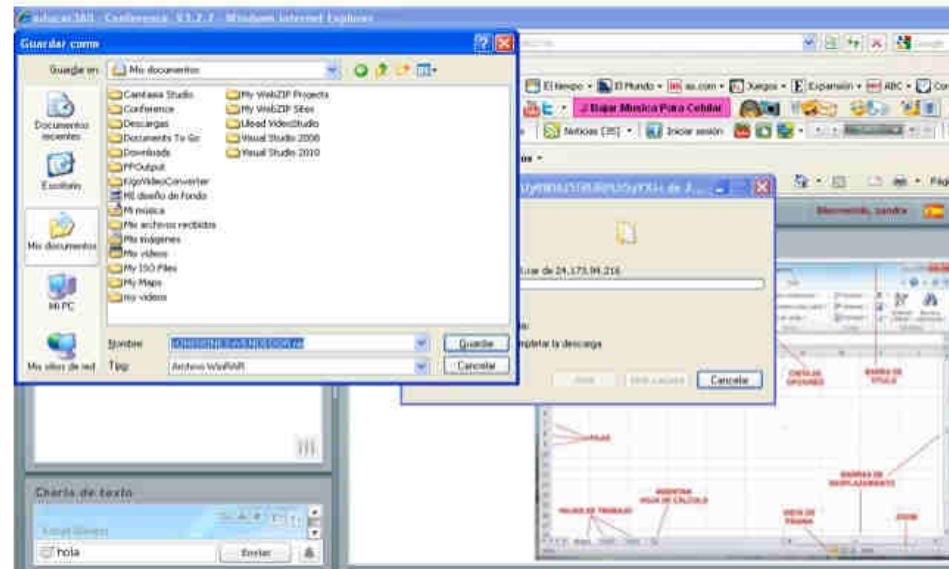


Para recibir los archivos que le envía el tutor deberá tener instalado el programa **Winrar** mismo que se encuentra en el **DVD** que se le proporcionara.

Cuando el tutor le envié el ejercicio para desarrollarlo en conjunto aparecerá una ventana de descarga de archivos y clic en **Guardar**.

Elaborado por: Haro (2015)

Figura 15: Acceso a la plataforma GVO Conference paso 9



Al dar clic en guardar aparecerá una Ventana de **Guardar** como en la cual se seleccionará la ubicación mas adecuada para guardar el archivo a desarrollarse para lo que se le sugiere se lo realice en el **Escritorio** o en **Mis Documentos** en una carpeta con el nombre del curso.

Elaborado por: Haro (2015)

5.1.9.3. Plataforma GVO Conference para el moderador

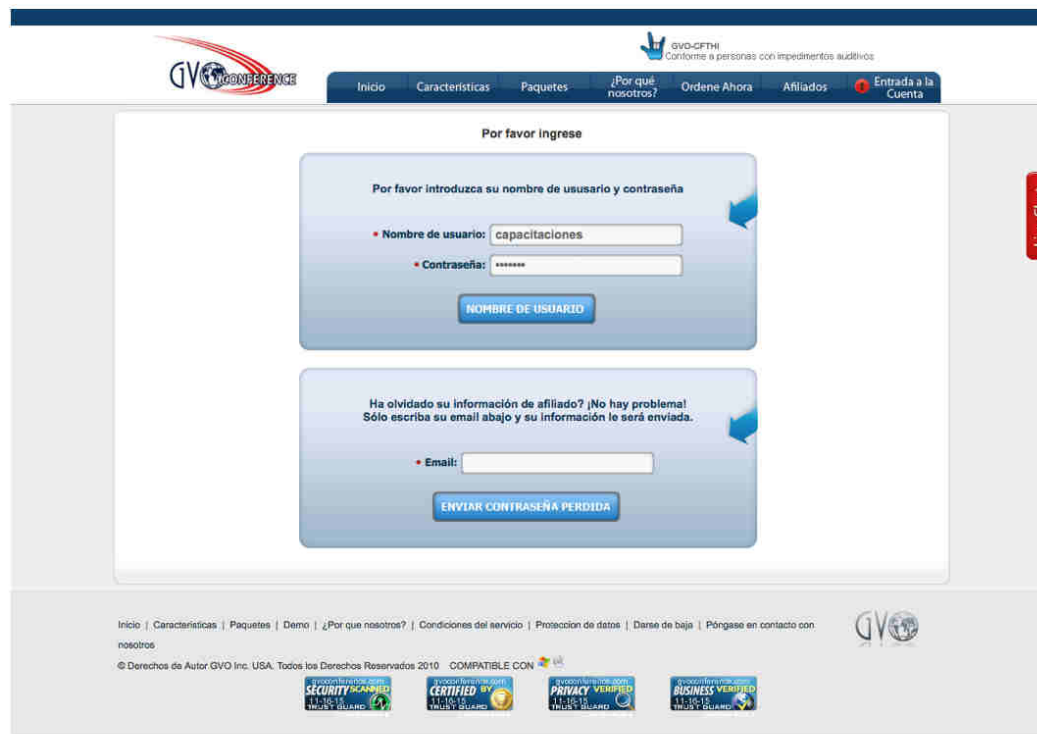
El moderador o facilitador dentro de la plataforma de GVO Conference, tiene accesos especiales que le permiten establecer una adecuada interacción con los usuarios que estén presentes dentro de la plataforma, ahora la capacitación que se pretenda manejar dentro de la plataforma debe estar respaldada por material multimedia que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje, entre el emisor y el receptor.

La capacitación se recomienda contar con presentaciones diseñadas en Microsoft PowerPoint, videos acorde a los temas a tratar y casos prácticos para enviarlos en tiempo real; ahora es necesario detallar de manera clara todas las configuraciones necesarias dentro de una capacitación. Las capturas de pantalla fueron realizadas en las capacitaciones que se dieron a los funcionarios públicos del GADM Santiago de Píllaro, con la finalidad que se pueda contar con la evidencia de que la capacitación de Microsoft Excel fue realizada.

Acceso a la configuración de la sala de GVO Conference

El administrador de la cuenta de GVO Conference estará encargado de administrar la cuenta de manera ética y responsable para ello se presentan las siguientes ventanas de acceso y configuración, en las figuras. 16, 17, 18, 19.

Figura 16: Acceso a la plataforma GVO Conference usuario y clave



Se debe ingresar a la dirección <http://www.gvoconference.com/affiliates/conference/moderators.php> , para configurar de manera adecuada la sala de capacitaciones para los funcionarios públicos.

Fuente: GVO Conference (2015)

Figura 17: Acceso a la plataforma GVO Conference datos generales

The screenshot displays the GVO Conference user interface. At the top, there is a navigation bar with the GVO Conference logo and a 'HOME' button. Below the navigation bar, there are several tabs: 'GENERAL', 'LA CONFIGURACIÓN DE MI HABITACIÓN', 'MI LISTA DE PROHIBICIÓN DE', 'MI SALA DE MODERADORES', and 'ARCHIVOS'. The main content area is titled 'GVO Conference - General' and contains a 'MANUAL DEL USUARIO (PDF)' link. Below this, there are two tables: 'Mi habitación Moderadores' and 'Mi habitación Estadísticas personales'. The 'Mi habitación Moderadores' table shows 1 active moderator, 0 suspended moderators, and a total of 1 moderator. The 'Mi habitación Estadísticas personales' table shows 1 available personal room, 1 defective personal room, 0 other personal rooms, and 1 used personal room. Below the tables, there is a section for 'Mi habitaciones personales' with a warning message: 'PHONE-TO-CONFERENCE FUNCIÓN NO ESTÁ ACTIVA TODAVÍA! LA FUNCIÓN DE ESTA BAJO PROCESO DE PRUEBAS BETA! NÚMERO DE TELÉFONO NO ESTÁ ACTIVO!'. At the bottom, there is a 'My personal rooms' section with a 'Mi habitación por defecto' link and a URL: 'http://www.gvolive.com/conference.71547623.private'. There are also links for 'abierta', 'editar', 'reanudar', and 'emergencia'.

Mi habitación Moderadores	
Activo moderadores	1
Suspendido moderadores	0
Total Moderadores	1

Mi habitación Estadísticas personales	
Total habitaciones personales <u>available</u>	1
Defecto habitaciones personales	1
Otro habitaciones personales	0
Total habitaciones personales <u>used</u>	1

Una vez ingresado el usuario y la clave el administrador tiene la información general de la sala de video conferencias.

Fuente: Gvo Conference (2015)

Figura 18: Acceso a la plataforma GVO Conference configuración de la sala

The screenshot shows the 'GVO Conference' administration interface. The main content area is titled 'GVO Conference - La configuración de mi habitación' (GVO Conference - My room configuration). It contains several form fields and sections:

- Nombre:** A text input field containing 'DARWIN HARO'.
- Alias:** A text input field. Below it, there is explanatory text: 'El número de 4 dígitos en el enlace de su sala puede ser reemplazado por su Alias. El Alias puede contener letras de la a-z http://www.gvoconference.com/conferencias, su Alias'.
- Google analytics ID:** A text input field. Below it, there is explanatory text: 'Obtener el ID de seguimiento de Google Analytics desde el sitio de Google. Debe ser un código como UA-000000-X, Y la ID debe ser única para cada habitación. Este código se denomina "Web Property ID" en la página de perfil de Google Analytics'.
- Contraseña:** A text input field containing '1234'.
- código PIN:** A text input field. Below it, there is explanatory text: 'La habitación no 4 dígitos del código PIN. Es necesario este código para prevenir el acceso no autorizado a la habitación por teléfono'.
- Descripción:** A large text area for entering a description.
- Propiedades:** A section with several checkboxes:
 - Desactivar audio
 - Deshabilitar video
 - Inhabilitar chat de texto
 - Ocultar el Módulo "Participante"
 - Desactivar las Banderas en la lista de Participantes
 - Desactivar el botón "Compartir Archivos"
- Dirección URL de su página web:** A text input field.
- Guardar los cambios:** A button at the bottom right of the form.

On the left side of the interface, there is a sidebar with various links and logos, including 'GVO Conference Blog', 'Video de Orientación', 'Videos de Ayuda/Entrenamiento', 'Su software de Conferencias', 'Conference 4.0.10', 'Sistema de', and 'Plugin Viral Facebook'.

Un la ventana configuración se puede dar el nombre al administrador, un alias si así se lo desea, y la clave de acceso a la sala de video conferencia, la misma que se ra cambiada de manera periódica, por seguridad.

Fuente: GVO Conference (2015)

Figura 19: Acceso a la plataforma GVO Conference moderadores



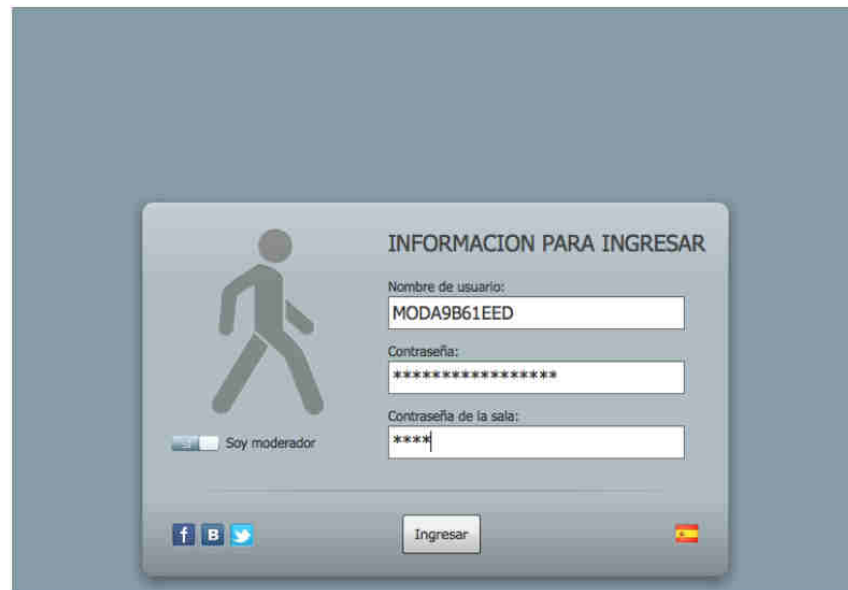
En la sección de moderadores se pueden añadir diferentes moderadores, para que estos pueden contar con todas las herramientas que les permita realizar una capacitación acorde al nivel de la institución.

Fuente: GVO Conference (2015)

Acceso a la sala de video conferencias, para la capacitación como moderador

Dentro del acceso y configuración por primera vez a la sala de video conferencia como moderador se deben establecer algunos criterios, sobre el manejo y adecuada configuración, de manera en que los usuarios que asistieron a la capacitación puedan aprovechar todos y cada uno de los recursos con los que cuenta la plataforma de GVO Conference. Es necesario mencionar que la plataforma de video conferencia es una de las más intuitivas del mercado a nivel nacional e internacional, adicional a ello presenta varias ventajas de herramientas multimedia para que los asistentes puedan entender la idea, por lo tanto a continuación se presentan las pantallas que forman parte de la plataforma, las mismas que se detallan en las figuras 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,30.

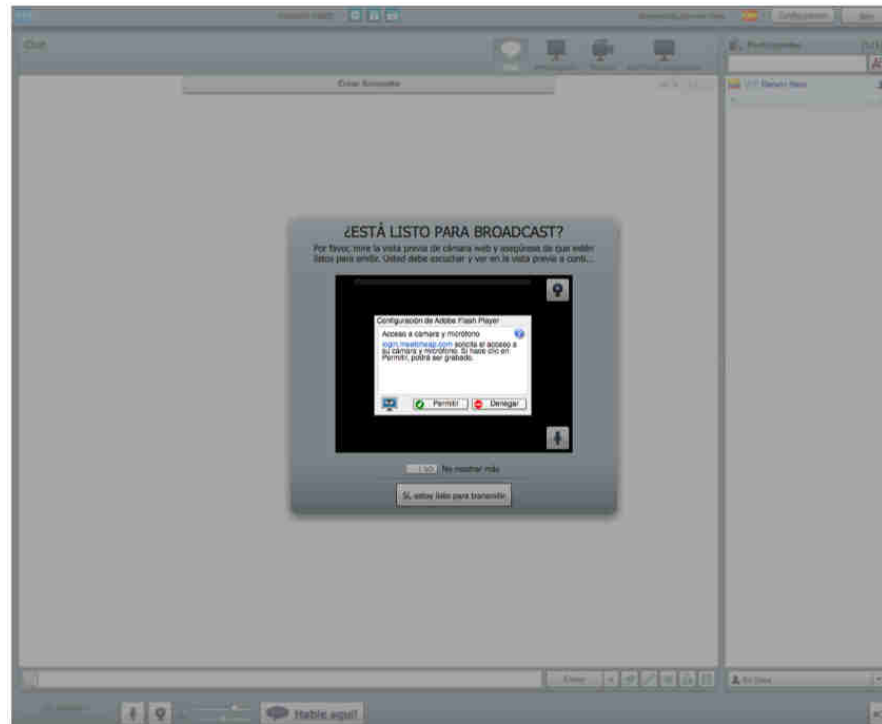
Figura 20: Pantalla principal de la plataforma GVO Conference



Al momento que se ingresa en el link designado por GVOconference, se puede ingresar a configurar por primera vez la plataforma de moderador y a su vez el brindar la capacitación que se requiera.

Fuente: GVO Conference (2015)

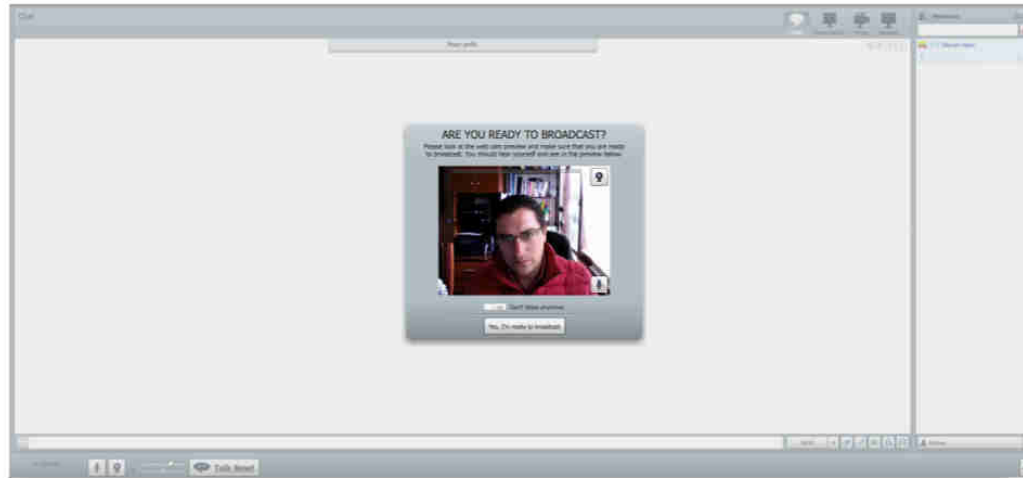
Figura 21: Configuración del broadcast



Al momento que se ingresa la clave del moderador aparece una ventana que es la de broadcast, donde le indica como quiere configurar la sala del moderador, para ello se pondrá clic en permitir.

Fuente: GVO Conference (2015)

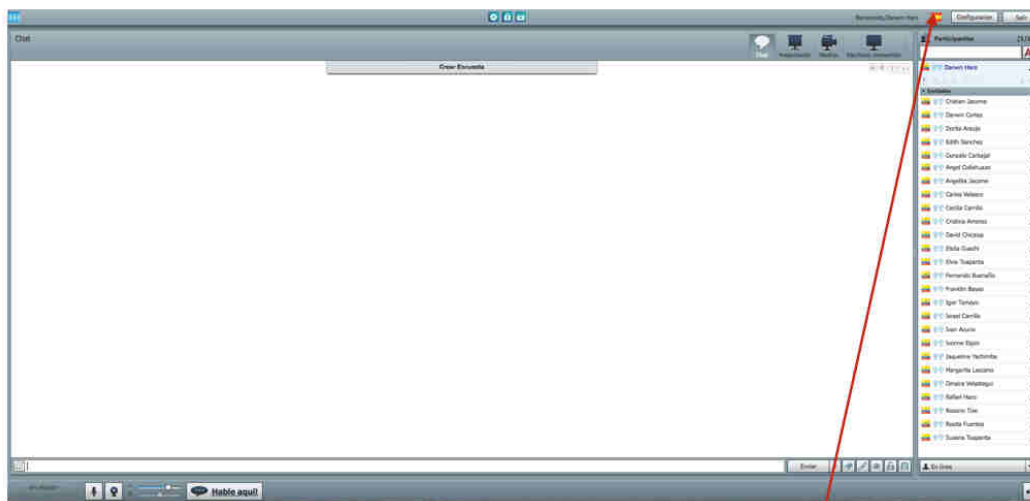
Figura 22: Apariencia de la pantalla del broadcast



Si se requiere que los usuarios que ingresan a la plataforma se activará la web cam.

Fuente: GVO Conference (2015)

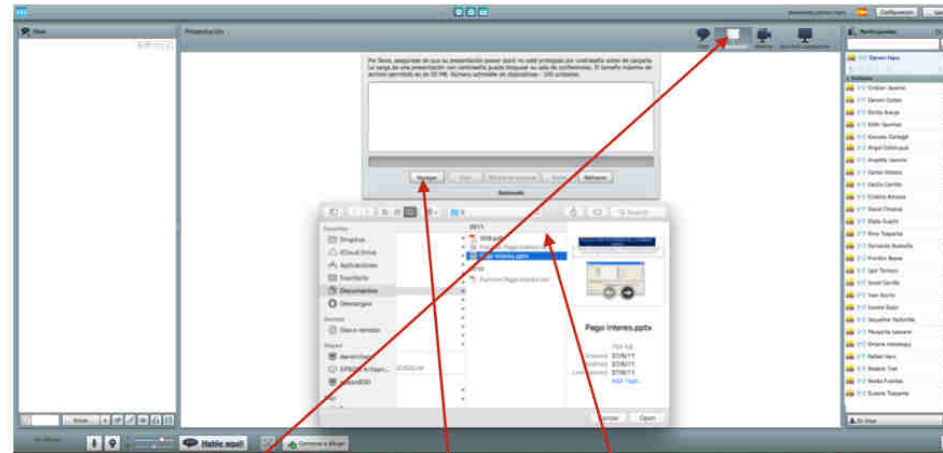
Figura 23: Configuración de idioma



Una vez que se ingresa a la plataforma de moderador se puede configurar el idioma, así también el volumen y la web cam.

Fuente: GVO Conference (2015)

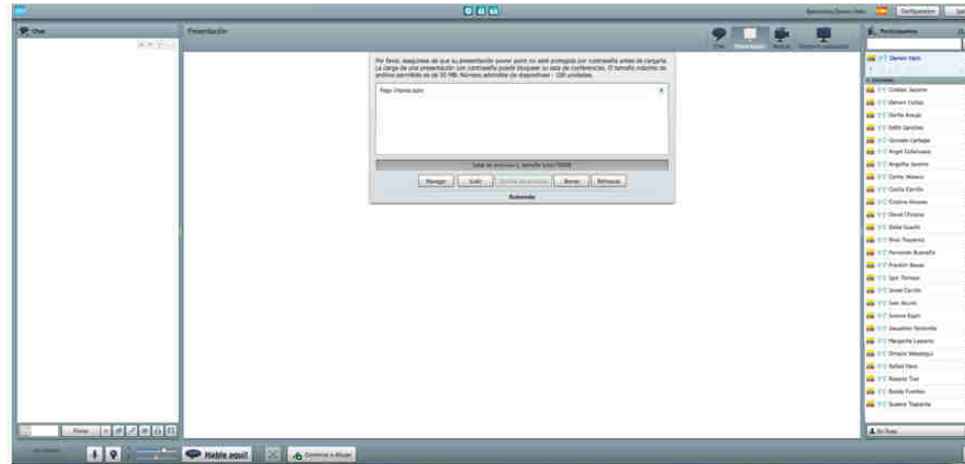
Figura 24: Opción presentación 1



Para subir una presentación a la plataforma de GVOconference se puede subir haciendo un clic en el icono de presentación, dando clic en navegar y seleccionando la presentación requerida.

Elaborado por: Haro (2015)

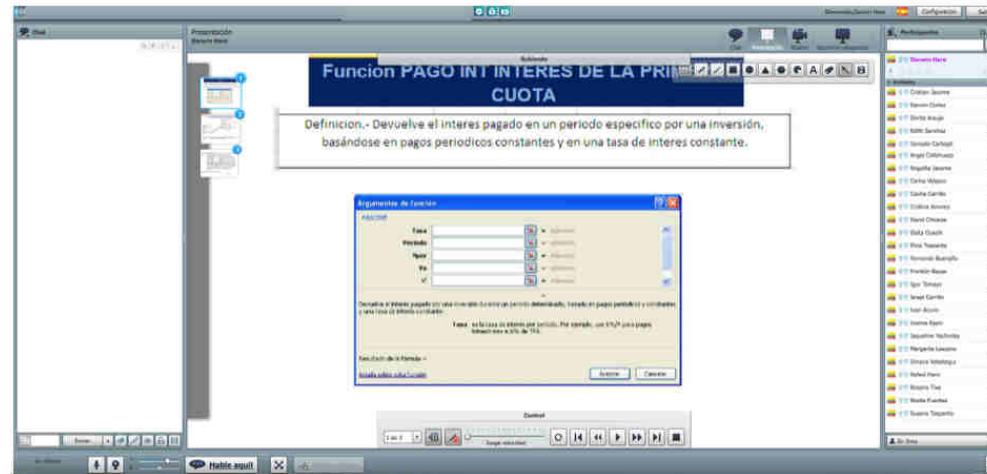
Figura 25: Opción presentación 2



Una vez seleccionada y subida la presentación, esta lista para ser usada en el momento que se requiera dar la capacitación a los usuarios, cabe indicar que pueden ser varias presentaciones para una capacitación, por lo que el facilitador deberá ponerla de manera detallada y en lo posible con un nombre único.

Fuente: GVO Conference (2015)

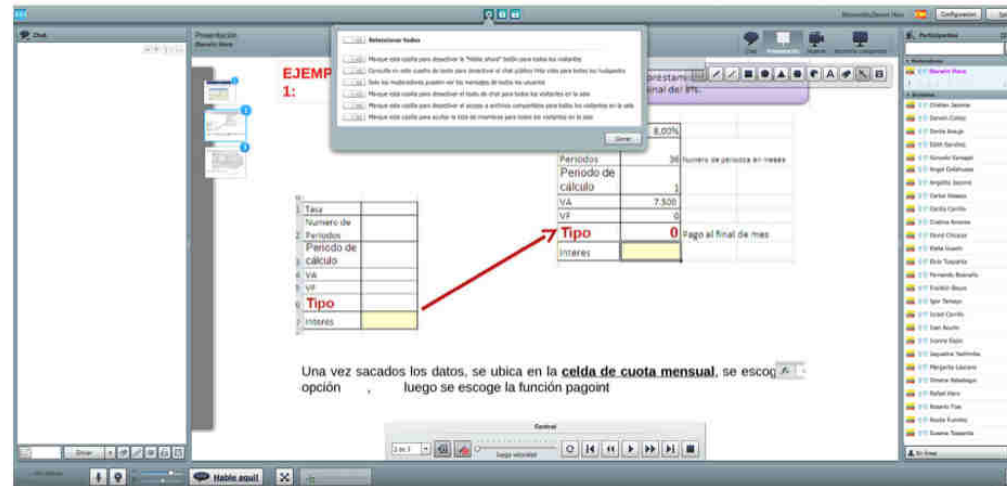
Figura 26: Opción presentación 3



Al momento de dar un clic en el botón Play, la presentación que se va a utilizar aparece como se puede ver en pantalla de manera rápida y clara tanto para el facilitador como para el usuario que se va a capacitar.

Fuente: GVO Conference (2015)

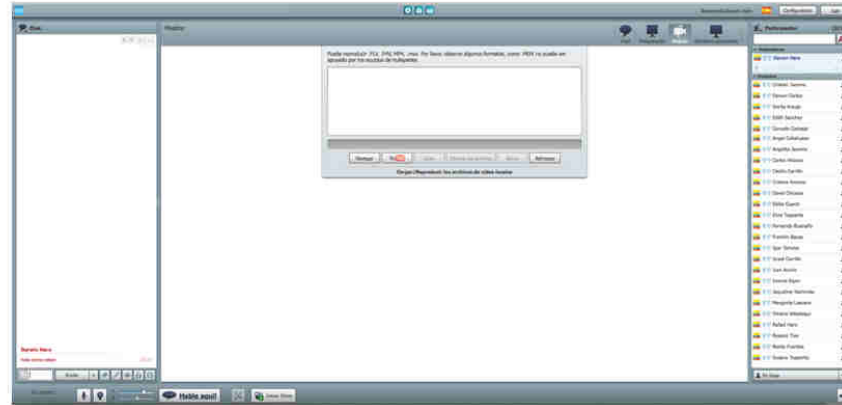
Figura 27: Botón configuración



En el icono configuración el moderador puede dar diferentes modificaciones dentro de la sala de video conferencia, para la capacitación dentro de la institución se maneja con la configuración que viene por defecto.

Fuente: GVO Conference (2015)

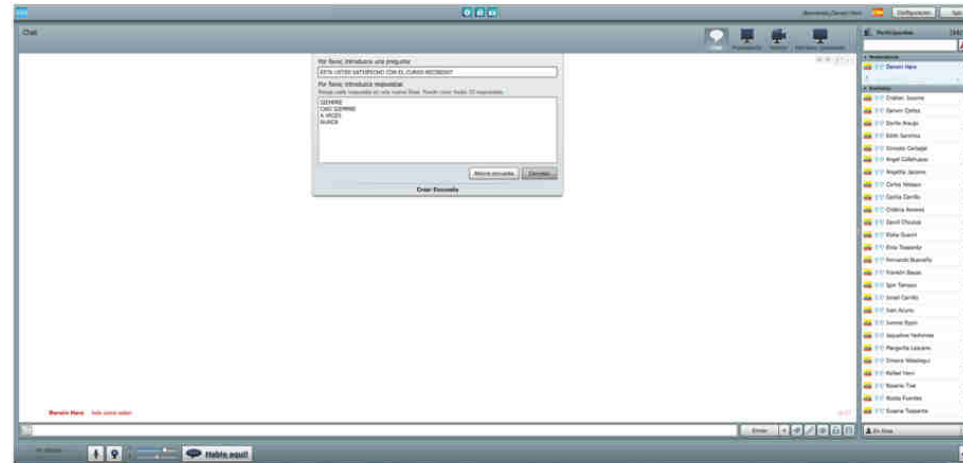
Figura 28: Opción mostrar



Así también el moderador cuenta con la alternativa de compartir un video ya sea que se lo suba o por YouTube, para efectos de que la reproducción sea rápida se recomienda reproducir un video desde la plataforma YouTube.

Fuente: GVO Conference (2015)

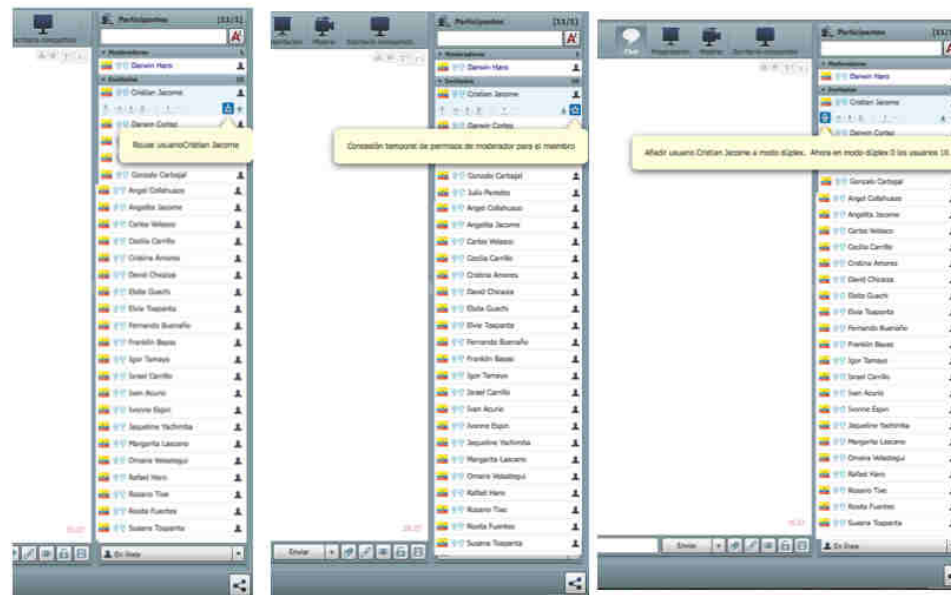
Figura 29: Opción encuesta



El moderador tiene la opción de realizar una encuesta en tiempo real de manera en que los resultados se pueden reflejar en ese mismo momento.

Fuente: GVO Conference (2015)

Figura 30: Sección participantes



En la sección de participantes el moderador puede tomar acciones con respecto a los asistentes de la video conferencia, de manera en que el usuario pueda beneficiarse de una atención personalizada.

Fuente: GVO Conference (2015)

5.1.9.4. Material de soporte Team Viewer

Como complemento a lo antes mencionado se establece la necesidad de una presentación donde se encuentre la plataforma el detalle de la instalación de la aplicación de acceso remoto Teamviewer; debido a que es una aplicación que es sencilla de configurar y de fácil uso, una de sus principales ventajas es que la interfaz es intuitiva, así también debido a varias ventajas identificadas en la tabla 11, por ello para la instalación de dicha plataforma de soporte se detalla en las figuras. 31, 32, 33 y 34.

Tabla 11: Comparativo de Team Viewer

Características	LogMeIn	Team Viewer
Sistemas operativos	Win 98 hasta Windows Vista	Win 98 hasta Windows7
Peso del instalador	10.3MB	3MB
Transferencia de archivos	Si, Versión comercial	Si
Wake on Lan	Si	Si
Impresión remota	Si, Versión comercial	Si
Drang & Drop	Si, Versión comercial	Si
Herramientas de diagnostico	Si, Versión comercial	Si
Clipboard Sync	Si	Si
Pantalla en negro	Si	Si
Sonido remoto	Si, Versión comercial	Si
Consumo de recursos	Alto, residente	Bajo
Versión evaluada	Free	Free

Elaborado por: Haro (2015)

Figura 31: Soporte remoto paso 1



1. Ingrese a la pagina web <http://www.teamviewer.com/es/index.aspx> y de clic en Versión completa gratuita.

Elaborado por: Haro (2015)

Figura 32: Soporte remoto paso 2



2. Clic en **Guardar archivo** espere que baje el archivo a su computador una vez que se haya descargado de doble clic sobre el icono



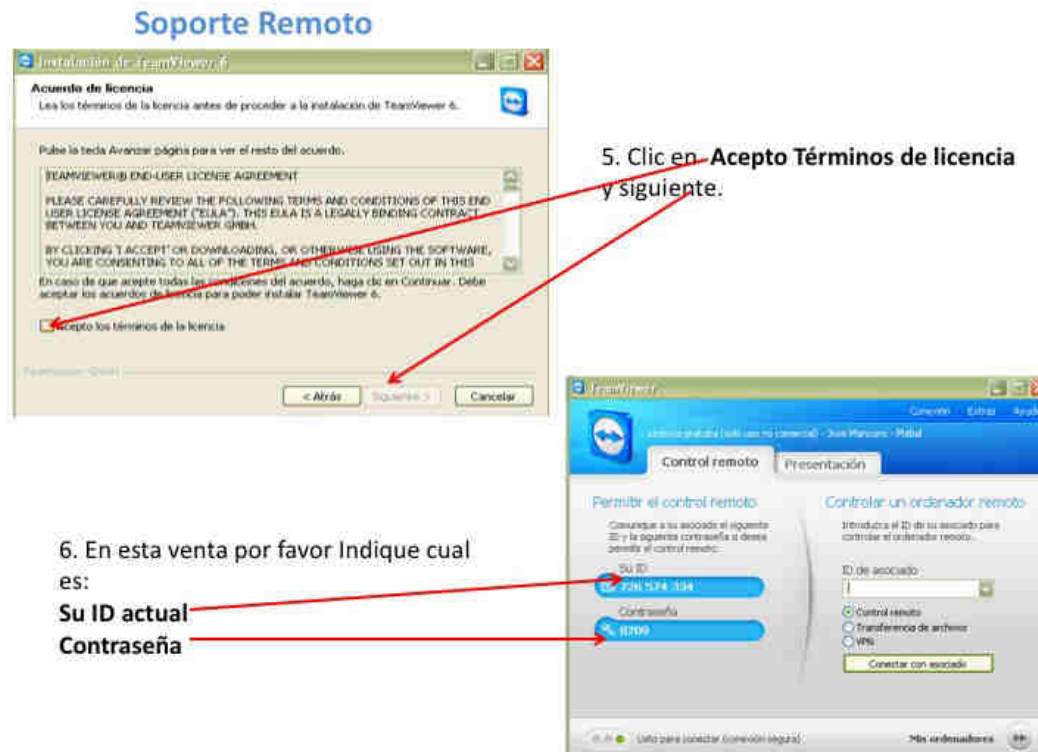
Elaborado por: Haro (2015)

Figura 33: Soporte remoto paso 3



Elaborado por: Haro (2015)

Figura 34: Soporte remoto paso 4



Elaborado por: Haro (2015)

5.1.9.5. *Desarrollo de los temas en la capacitación de Microsoft Excel*

Los temas a desarrollar en el curso de Microsoft Excel, considerando las necesidades actuales de la organización tiene el siguiente detalle:

- Filtro avanzado
- Filtro avanzado con una regla condicional
- Función BuscarV
- Función Pago
- Función Pagointeres
- Tabla de Amortización
- Función Tasa
- Función Valor Neto Actual (VNA) y Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Macros

Para una mejor comprensión del curso, se desarrolla el material didáctico multimedia necesario para impartir los conocimientos, el mismo se desarrolla con presentaciones y video tutoriales que le permitirán al usuario realizar la práctica de los ejercicios prácticos, si la clase no hubiese quedado entendida el día de la video conferencia.

Filtro Avanzado

El objetivo del realizar un filtro avanzado dentro de Microsoft Excel es que el funcionario público pueda obtener información de alto valor para su correspondiente análisis, en el Apéndice A.

Filtro avanzado con una regla condicional

Mediante el filtro condicional se puede obtener filtrada la información con ciertos parámetros que le ayuden al funcionario público no volver a ingresarlos en una determinada hoja de cálculo, en el Apéndice B.

Función BuscarV

Permite buscar un valor en la primera columna de la izquierda dentro de una tabla matriz, posteriormente devuelve un valor en la misma fila desde una columna especificada, se da de forma predeterminada, considerando que la mencionada tabla se ordena de forma ascendente.

La Función BUSCARV, tiene los siguientes parámetros:

- Valor buscado: Este valor es obligatorio y puede ser un valor, texto o señalando la celda que se desea buscar.

- Matriz buscar en: Este valor es obligatorio, es la matriz que permitirá recuperar datos.
- Indicador columnas: Este valor es obligatorio, es el número de columnas que tiene la matriz, desde la cual debe devolverse el valor a buscar.
- Ordenado: Este valor es opcional, es un valor lógico para tratar de buscar la coincidencia más viable.

Como se lo puede observar en el Apéndice C.

Función Pago

Permite conocer el pago mes a mes que se debe hacer al obtener un crédito o préstamo, este varía dependiendo de la tasa de interés, adicionalmente se menciona que sirva para cuotas fijas dentro de una tabla de amortización. Es decir es la suma del pago de capital más el pago del interés dependiendo el tiempo del préstamo.

Tiene los siguientes parámetros:

- Tasa: Este campo es obligatorio, es la tasa de interés del préstamo, siempre va en porcentaje. Por lo general el interés que tienen la mayoría de entidades financieras es anual, entonces para sacar el interés mensual se debe dividir para 12.
- Nper: Este campo es obligatorio, es el número total de períodos o pagos que se desea el préstamo.
- Va: Este campo es obligatorio, es el valor actual del préstamo. Este valor se debe poner en negativo, debido a que de este se va descontando.
- Vf: Este campo es opcional, es el valor futuro del último pago.
- Tipo: Este campo es opcional, es un valor 0 (al final del período) y 1 (al inicio del período).

Como se lo puede observar en el Apéndice D.

Función PagoInt

Esta función permite devolver la cuota de interés dentro de un período específico, cabe recalcar que la tasa de interés debe ser constante. El interés va variando dependiendo el descuento del pago del capital.

Tiene los siguientes parámetros:

- Tasa: Este campo es obligatorio, es constante dependiendo del tiempo del préstamo.
- Período: Este campo es obligatorio, es para el que se desea calcular el interés.
- Núm per: Este campo es obligatorio, se escribe aquí el número total de pagos.

- Va: Este campo es obligatorio, se escribe el valor actual del préstamo, se lo debe escribir en negativo.
- Vf: Este campo es opcional, es el valor futuro.
- Tipo: Este campo es opcional, se lo escribe dependiendo el vencimiento de pagos: 0 (final del período), 1 (inicio del período).

Como se lo puede observar en el Apéndice E.

Tabla de amortización

Es importante mencionar según lo indica Camacho (2015), que “Amortizar una deuda es disminuirla”. Los pagos pueden ser cuotas fijas o cuotas sobre saldos. Es recomendable que los pagos sean pagos fijos en todo el tiempo que dure el requerimiento del préstamo.

Es importante mencionar los términos que se debe considerar dentro de una tabla de amortización, tales como:

- Capital: es la cantidad total de dinero que se solicitó a la entidad financiera, la cual irá disminuyendo según los pagos realizados.
- Tasa: es el porcentaje de interés acorde a la entidad financiera, por lo general este interés se lo majea anual, dentro de la tabla de amortización se debe dividir para 12, y así hacerla mensual.
- Abono o pago al crédito: se puede aplicar la función pagoprín (Excel), para poderla calcular, siendo el pago mensual total que se hace para ir pagando la deuda.
- Intereses: se puede aplicar la función pagoint (Excel), es el interés que cobra la institución financiera dependiendo la tasa de interés con al que se manejen.
- Pago total: se puede aplicar la función pago (Excel), es el abono o pago al crédito, considerando la cuota de capital y la del interés. Se va calculado mes con mes.

Cómo se lo puede observar en el Apéndice F.

Función Tasa

Sirve para calcular el interés por el período de tiempo dentro de un préstamo a cualquier entidad financiero.

Los parámetros que se utilizan son:

- Núm per: Campo obligatorio, es el número de períodos de acuerdo al tiempo que se requiera el préstamo.
- Pago: Campo obligatorio, es el pago que se debe efectuar en cada período.

- Va: Campo obligatorio, es el Valor actual, este campo se debe colocar en negativo.
- Vf: Campo opcional, es el Valor futuro.
- Tipo: Campo opcional, indica el momento del pago 1 (inicio del período), 0 (final del período)
- Estimar: Campo opcional, es la estimación de la tasa de interés.

Cómo se lo puede observar en el Apéndice G.

Función VNA y TIR

VNA . Esta función se encuentra dentro de la categoría “financiera”, y sirve para devolver el valor neto actual dependiendo de una serie de pagos futuros.

Se debe considerar los siguientes parámetros:

- Tasa: Campo obligatorio, es la tasa de descuento a lo largo del período.
- Valor1: Campo obligatorio, es el primero de los pagos.
- Valor2: Campo opcional, a partir de valor2 los valores son opcionales.

TIR . Esta función también se encuentra dentro de la categoría financiera, considerando que esta función devuelve la tasa interna de retorno para una serie de flujos de efectivo.

Se debe considerar los siguientes parámetros:

- Valores: Campo obligatorio, es el rango que contiene los valores para los que se calculará la tasa interna de retorno.
- Estimar: Campo opcional, es el número estimado al cual se aproximará el resultado de la TIR.

Cómo se lo puede observar en el Apéndice H.

Macros

Dentro del Excel es importante considerar las macros ya que permiten automatizar las diferentes tareas que se realiza en el Microspft Excel.

Ahora una macro es tener una serie de instrucciones que se encuentran dentro del mismo Excel y se pueda ejecutar las veces que sea necesario. En otras palabras permite optimizar el tiempo de realizar una serie de instrucciones haciendo un solo clic, es decir activando el macro. Para poder realizar una macro o ejecutar una ya realizada se debe previamente habilitar la ficha “Programador”, dentro de Archivo, sección Opciones, personalizar cinta de opciones.

La automatización de las tareas que se realizan con mucha frecuencia en el departamento financiero, es necesario debido a que ello permita optimizar el tiempo de los funcionarios públicos

dentro de la organización, por ello es de suma importancia que se brinde este conocimiento importante y necesario en las labores diarias de la organización, como se lo puede observar en el Apéndice I.

En cuanto a la capacitación de video conferencia en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiago de Píllaro, se debe enfatizar que todos los funcionarios públicos que se capacitaron con la modalidad de video conferencia, como se lo puede observar en las capturas de pantalla antes detalladas, por ello los funcionarios públicos alcanzaron a desarrollar diferentes conocimientos y competencias durante todo el proceso, debido a que se logró despertar el interés con el temario que se pudo proporcionar a desarrollar en el tiempo dado por la autoridad máxima de la institución.

5.2. Evaluación preliminar

Dentro de la fase de evaluación preliminar se realiza un cuestionario veáse en el Apéndice K, que tiene el objetivo de valorar la capacitación que han recibido los funcionarios públicos Gobierno Autónomo Descentralizado Santiago de Píllaro, el mismo consta de varias preguntas que permiten realizar la verificación de los resultados alcanzados una vez realizada la capacitación de Microsoft Excel Financiero.

5.2.1. De los ítems citados en referencia al curso, cómo lo calificaría?

Como complemento a los resultados tabulados en números enteros se realiza una presentación de los resultados en porcentaje:

Según los resultados de las encuestas realizadas a los colaboradores del Gobierno Autónomo Descentralizado Santiago de Píllaro, con respecto a la capacitación recibida de Excel Financiero, es necesario resaltar que el promedio de la categoría de Excelente se encuentra en el 78 % de satisfacción, en cambio tan solo el 5 % del promedio de los resultados esta en la categoría de malo, resultado de alta relevancia debido a que se evidencia la satisfacción de los funcionarios públicos. Por otro lado los resultados antes presentados se considera que para ser la primera vez que se dicta un programa de capacitación de Microsoft Excel, por video conferencia dentro de la institución los resultados alcanzados son satisfactorios, por ello el costo-beneficio que se puede visualizar en las tablas 10 y 9, de alquilar la plataforma de GVO Conference para dictar las capacitaciones son representativamente justificados debido a que dicha plataforma cuenta con diferentes herramientas que se puede dar la capacitación sin complicaciones como se lo puede observar en los resultados en la tabla. 12.

Tabla 12: Calificación del curso por la modalidad de video conferencia

ITEMS	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENO	BUENO	MALO	MALO	TOTAL
La organización	48	72 %	12	18 %	7	10 %	67
El nivel de los contenidos	55	82 %	8	12 %	4	6 %	67
La utilidad de los contenidos	52	78 %	9	13 %	6	9 %	67
La utilización de las herramientas multimedia	53	79 %	11	16 %	3	4 %	67
La utilización de los ejercicios prácticos	49	73 %	11	16 %	7	10 %	67
El acceso a la plataforma de video conferencia	43	64 %	23	34 %	1	1 %	67
La dinamica del trabajo en las clases ha sido	46	69 %	17	25 %	4	6 %	67

Continúa en la siguiente página

Tabla 12: Calificación del curso por la modalidad de video conferencia (Continuación)

ITEMS	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENO	BUENO	MALO	MALO	TOTAL
El horario en el cuál se han realizado las video conferencias	57	85 %	8	12 %	2	3 %	67
El material entregado ha sido	59	88 %	7	10 %	1	1 %	67
En general, el curso le ha parecido	59	88 %	8	12 %	0	0 %	67

Elaborado por: Haro(2015)

5.2.2. Opinión sobre el instructor del curso

Como complemento a los resultados tabulados en números enteros se realiza una presentación de los resultados en porcentaje, como se lo puede observar en los resultados en la tabla. 13.

Tabla 13: Evaluación del Instructor

ITEMS	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENO	BUENO	MALO	MALO	TOTAL
Ha utilizado explicaciones teóricas	46	69 %	13	19 %	8	12 %	67
Ha realizado prácticas	58	87 %	9	13 %	0	0 %	67

Continúa en la siguiente página

Tabla 13: Evaluación del Instructor (Continuación)

ITEMS	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENO	BUENO	MALO	MALO	TOTAL
Ha fomentado el trabajo en equipo	59	88 %	7	10 %	1	1 %	67
Tiene buena capacitación técnica	61	91 %	4	6 %	2	3 %	67
Ha propiciado buena comunicación	60	90 %	6	9 %	1	1 %	67
Ha sabido motivar al grupo	51	76 %	12	18 %	4	6 %	67
Ha cumplido los objetivos propuestos	63	94 %	3	4 %	1	1 %	67

Elaborado por: Haro(2015)

Ahora según los resultados de las encuestas realizadas a los colaboradores del Gobierno Autónomo Descentralizado Santiago de Píllaro, con respecto al instructor de la capacitación recibida de Excel Financiero el promedio de la categoría de Excelente se encuentra en el 85 % de satisfacción, en cambio tan solo el 4 % del promedio de los resultados está en la categoría de malo. Por los resultados antes presentados se debe considerar depende que el instructor del curso sea un profesional en el área administrativa.

5.2.3. Informe de la capacitación de Microsoft Excel a los funcionarios públicos

5.2.3.1. Datos informativos

Empresa beneficiaria: Gobierno Autónomo Municipal Santiago de Píllaro.

Ubicación de la empresa: Rocafuerte 044 y Bolívar, frente al Parque Píllaro.

Tiempo de ejecución: 2 semanas.

Equipo encargado de la capacitación: Ing. Darwin Haro (investigador).

5.2.3.2. Antecedentes

Es necesario resaltar que la necesidad de capacitación dentro del Gobierno Autónomo Municipal Santiago de Píllaro, siempre ha estado presente, debido a que desde hace 10 años atrás la institución no ha brindado el beneficio de la capacitación a los funcionarios públicos. Las principales causas para no haber dado capacitaciones es la falta de presupuesto dentro de la empresa pública, así como los altos costos de determinados temas dentro de un campo especializado.

Ahora al establecer una capacitación que sea de bajo costo y que al mismo tiempo puedan asistir a ella una gran mayoría de los funcionarios públicos, ha sido una solución determinante para satisfacer una importante necesidad insatisfecha.

5.2.3.3. Ejecución

Dentro de la ejecución se contempla detallar de manera clara cuales han sido las principales fases que se tuvieron que ejecutar dentro de la solución de capacitación. Por ello se detalla en una tabla cada una de las actividades.

Tabla 14: Detalle de la ejecución de las actividades de la capacitación

Actividades	Detalle	Fechas
Elaboración del material didáctico para el curso de Microsoft Excel 2010.	Se elaboraron casos prácticos en hojas de cálculo de Microsoft Excel, así también se elaboraron presentaciones acorde a los temas seleccionados conjuntamente con los funcionarios públicos y elaboración del material de soporte al usuario (con plataforma de soporte remoto y el acceso a la plataforma).	25 de agosto de 2015 hasta el 15 de octubre de 2015.
Reunión con los funcionarios públicos para explicar la metodología a emplear en la capacitación.	Se explica mediante un proyector como se va a proceder en el curso, es necesario resaltar que dicha reunión aportó información valiosa para solventar los problemas que se desarrollaron en el desarrollo de la capacitación.	9 de noviembre de 2015.

Continúa en la siguiente página

Tabla 14: Detalle de la ejecución de las actividades de la capacitación (Continuación)

Actividades	Detalle	Fechas
Capacitación sobre filtro avanzado y formato condicional.	Se realiza la primera capacitación, con ligeras novedades con los usuarios las cuales fueron que 10 no se pudieron conectar con las indicaciones de acceso por lo que se les brindo soporte remoto mediante el aplicativo TeamViewer lo cual permitió solucionar los inconvenientes al 100 %, en cuanto a la capacitación en la temática se solventaron las dudas e inconvenientes presentados en el momento de la video conferencia, se interactuó con los participantes en el chat y se compartió el escritorio remoto para dejar los dos temas explicados y de manera clara.	10 de noviembre de 2015.
Capacitación sobre la función BuscarV y Pago.	Dentro de este día de capacitación se envía las claves a los funcionarios públicos para que ingresen a la plataforma, dicho acceso se realiza sin inconvenientes después de solventar el día anterior los problemas presentados, en cuanto a la temática tratada no se encontraron problemas representativos debido al material multimedia utilizado los participantes tuvieron más seguridad al realizar la resolución de los casos prácticos. Concluyendo leal día de capacitación sin inconvenientes.	11 de noviembre de 2015.

Continúa en la siguiente página

Tabla 14: Detalle de la ejecución de las actividades de la capacitación (Continuación)

Actividades	Detalle	Fechas
Capacitación sobre la función PagoInt y Tabla de amortización.	Dentro de este día de capacitación se envía las claves a los funcionarios públicos para que ingresen a la plataforma, dicho acceso se realiza sin inconvenientes después de solventar el día anterior los problemas presentados, en cuanto a la temática tratada no se encontraron problemas representativos debido al material multimedia utilizado los participantes tuvieron más seguridad al realizar la resolución de los casos prácticos. Concluyendo el día de capacitación sin inconvenientes.	12 de noviembre de 2015.
Capacitación sobre la función Tasa, Tir y VNA.	Dentro de este día de capacitación se envía las claves a los funcionarios públicos para que ingresen a la plataforma, dicho acceso se realiza sin inconvenientes después de solventar el día anterior los problemas presentados, en cuanto a la temática tratada no se encontraron problemas representativos debido al material multimedia utilizado los participantes tuvieron más seguridad al realizar la resolución de los casos prácticos. Concluyendo el día de capacitación sin inconvenientes.	13 de noviembre de 2015.
Capacitación sobre la Macros en Microsoft Excel.	En el día de culminación de la capacitación se explica la importancia de los macros se realizan tareas apegadas a la realidad de la institución, así también se realiza la evaluación del curso en los aspectos del contenido, temática y el instructor todo ello mediante las encuestas en tiempo real. Donde los resultados obtenidos en la primera vez de la capacitación mediante la metodología de video conferencia sobrepasaron las expectativas de la autoridad principal de la institución.	16 de noviembre de 2015.

Elaborado por: Haro (2015)

5.3. Análisis de resultados

En base al desarrollo del proyecto de investigación se resume que el alquilar una plataforma de video conferencia como es el caso de GVO Conference, es mucho más eficiente para una empresa sea esta pública o privada, en cuanto a costos y tiempo que representa el desarrollar una plataforma de video conferencia que facilite el brindar capacitaciones en los campos que requieran los colaboradores en una empresa. Detalle que se lo puede visualizar en las tablas: 8, 9 y 10.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Dentro del presente trabajo de investigación se puede concluir que las TIC aplicadas a la capacitación en el GAD Municipal Santiago de Píllaro es una necesidad prioritaria, debido a los retos que deben asumir los funcionarios públicos en la era de la información y el conocimiento son abrumadores, por ello las empresas deben buscar soluciones que aporten a la formación de su talento humano con la finalidad de ser competitivas y alcanzar los objetivos trazados.

Por otro lado también se puede concluir que la aplicación de la metodología *Design Thinking*, dentro del proyecto de investigación aportó de manera significativa a conseguir información relevante, la misma que ayudó a alcanzar soluciones creativas a bajo costo, con una reducción significativa del tiempo en la implementación y un diagnóstico basado en las necesidades de los usuarios principales.

Así también, la tecnología de video conferencia una vez dada la capacitación a los funcionarios públicos resulta ser altamente eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje en los asistentes a las capacitaciones realizadas, así también se pudo observar un alto interés por parte de todos los usuarios, con respecto al cambio que hubo en la manera de recibir las capacitaciones.

6.2. Recomendaciones

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santiago de Píllaro, continúe con la aplicación de las TIC en el proceso de capacitación del talento humano, con diferentes temas debido a que se pudo observar de manera masiva la satisfacción de contar con capacitaciones que aporten al crecimiento profesional de los servidores públicos.

Utilizar la metodología *Design Thinking*, para los proyectos de capacitación, de implementación de nuevos servicios, tecnologías, etc., debido a que se pudo apreciar que dicha metodología aporta información de alto valor para obtener soluciones creativas.

Por último se recomienda utilizar la tecnología de video conferencia para los procesos de comunicación que tengan que ver con otras entidades públicas o privadas debido a que el costo es bastante reducido para las diferentes herramientas y utilidades que cuenta la plataforma GVO Conference.

Apéndice A

Filtro avanzado

Insertar Filtro Avanzado

	A	B	C	D	E	F
1		Codigo	Apellidos	Nombres	Cargo	Departamento
2	170981	ALARCON	FERNANDO	JEFE	LOGISTICA	58
3	100058	CACERES	SILVANA	JEFE	RRHH	52
4	170758	CALUCHO	PATRICIO	DIRECTOR DE MATEM	MATEMATICAS	47
5	101221	CASTILLO	ENRIQUE	GERENTE DE SOFTWARE	DESARROLLO	34
6	171113	CHPANTIZA	AZUCENA	JEFE	SISTEMAS	45
7	170703	CORDONEZ	LIZABETH	JEFE DE DISEÑO	DISEÑO GRAFICO	50
8	170588	EUGENIO	ULLERMO	DIRECTORA DE ALGEBR	CENCIAS EXACTAS	58
9	170805	PREIRE	FERNANDO	ANALISTA	MATEMATICAS	61
10	080087	LOPEZ	LEJANDRO	GERENTE DE SOFTWARE	SISTEMAS	66
11	170334	MACHUCA	MAURICIO	GERENTE	MATEMATICAS	72
12	170882	MASAPANITA	FERNANDO	JEFE DE DISEÑO	DESARROLLO	77
13	170550	MAYORGA MARICELA	PATRICIO	GERENTE	SISTEMAS	23
14	171424	MINDA	RODRIGO	JEFE DE DISEÑO	RRHH	37
15	171173	NARANJO	JACRITO	DIRECTOR DE ALGEBR	MATEMATICAS	28
16	171173	NARVAEZ	PAULINA	DIRECTOR DE MATEM	DESARROLLO	34
17	171118	ORTIZ	SANTIAGO	GERENTE DE SOFTWARE	SISTEMAS	47
18	171897	PALMA	GUSTAVO	GERENTE	DISEÑO GRAFICO	38
19	050188	PEREZ	OSWALDO	JEFE DE VENTAS	CENCIAS EXACTAS	58

1. Un filtro avanzado en la siguiente base de datos : Se copia los encabezados de las columnas de la A1 a la F1 al rango H4 hasta N4.

Insertar Filtro Avanzado

	G	H	I	J	K	L	M	N
1								
2		FILTRAR PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y RRHH CON CARGOS DE JEFE ENTRE LOS 31 Y 60 AÑOS Y GERENTE QUE ESTEN ENTRE LOS 49 Y 55 AÑOS						
3								
4		Codigo	Apellidos	Nombres	Cargo	Departamento	edad	edad
5					JEFE	SISTEMAS	>30	<61
6					JEFE	RRHH	>30	<61
7					GERENTE		>48	<56
8								

2. Copiadas los encabezados de las columnas ponemos los parámetros de los filtros para el ejemplo utilizaremos los siguientes: **Cargo** K5 y K6 **Jefe**, en la K7 **Gerente**, en **Departamento** los criterios serán **Sistemas** en la L5, en la L6 **RRHH**, **Edad** en la M5 **>30** en M6 **>30**, en M7 **>48**

Insertar Filtro Avanzado

Codigo	Apellidos	Nombres	Cargo	Departamento	edad	edad
			JEFE	SISTEMAS	>30	<61
			JEFE	RRHH	>30	<61
			GERENTE		>48	<56

3. Se procede a copiar un encabezado adicional de edad en N4 en la cual los criterios de filtro serán los siguientes N5 <61, N6 <61, N7 <56.

4. Copiamos los encabezados nuevamente en el rango H12 a M12

Insertar Filtro Avanzado

6. Aparece una ventana de **Filtro avanzado**, clic en **Copiar a otro lugar**.

Insertar Filtro Avanzado

H	I	J	K	L	M
Codigo	Apellidos	Nombres	Cargo	Departamento	edad
100058	CACERES	SILVANA	JEFE	RRHH	52
171113	CHPANTIZA	AZUCENA	JEFE	SISTEMAS	45
171424	MINDA	RODRIGO	JEFE DE DISEÑO	RRHH	37
170778	SANTANA	SALVADOR	GERENTE DE SOFTWARE	MATEMATICAS	50
170946	SOLIS	JANETTE	GERENTE	DESARROLLO	56
170417	TANDAZO	GONZALO	JEFE DE LOGISTICA	SISTEMAS	61
060142	NAVARRETE	ROBERTO	JEFE DE PERSONAL	RRHH	53
170716	RAMIREZ	ROBERTO	GERENTE DE SOFTWARE	SISTEMAS	56
170438	ESPINOZA CARMEN	ANBAL	JEFE DE DISEÑO	RRHH	50
170422	TALAHUA	MILTON	GERENTE DE SOFTWARE	DISEÑO GRAFICO	56
170947	YANZAPANTA	NORMA	JEFE DE DISEÑO	SISTEMAS	36
171320	CHILUZA	ELOISA	JEFE DE DISEÑO	SISTEMAS	45
170733	RUIZ	DIEGO	JEFE DE DISEÑO	SISTEMAS	34
101137	VEINTIMILLA	NADYA	JEFE DE DISEÑO	SISTEMAS	58
170684	LLOCAÑA	FANNY	JEFE DE DISEÑO	SISTEMAS	47
171344	PERALTA	FAUSTO	JEFE DE DISEÑO	SISTEMAS	36
170665	SALEMA	JULIO	JEFE DE DISEÑO	SISTEMAS	50

8. Finalmente se copian bajo los campos filtrados especificados en el filtro avanzado que pusimos al inicio del ejercicio.

Apéndice B

Formato condicional

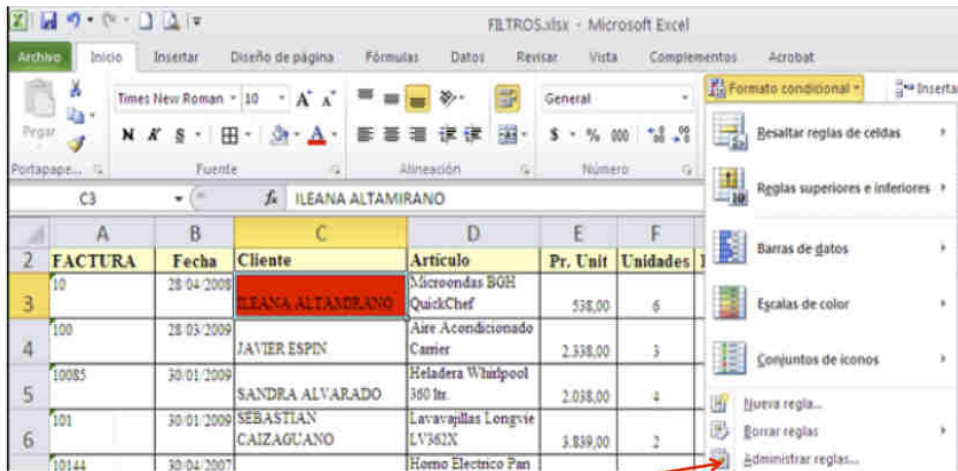
Formato Condicional Creando Una Nueva Regla

1. Clic en la pestaña Inicio, en el menú estilos clic en Formato condicional, clic en Nueva regla

Formato Condicional Creando Una Nueva Regla

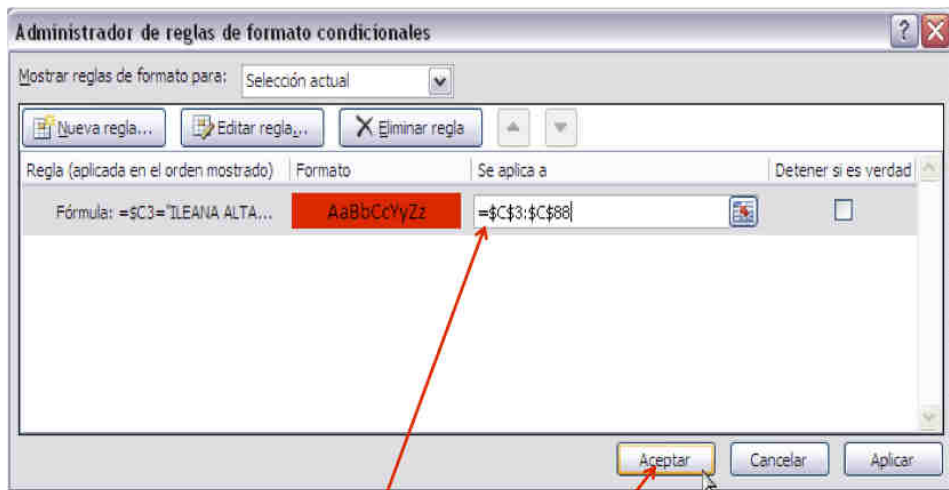
2. En la ventana Nueva regla de formato, clic en Utilice una fórmula que determine las celdas para aplicar el formato, clic en Dar formato a los valores donde esta fórmula sea verdadera seleccionamos la celda C3 en la cual se aumenta el nombre del cliente = $C3="ILEANA ALTAMIRANO"$, en el botón Formato seleccionamos el color a aplicar para identificar el nombre y clic en Aceptar.

Formato Condicional Creando Una Nueva Regla



3. A continuación nos dirigimos a la pestaña de **Inicio**, clic en **Formato condicional**, clic en **Administrar reglas...**

Formato Condicional Creando Una Nueva Regla



4. En la ventana **Administrador de reglas de formato condicional** clic en la flecha roja seleccionamos el rango de **=\$C\$3:\$C\$88** y clic en **Aceptar**.

Formato Condicional Creando Una Nueva Regla

	A	B	C	D	E	F	G	H
71	11426	05/05/2009	MARÍA FERNÁNDEZ	Microondas Coventry 20 ltr	438,00	8	3.504,00	70
72	11427	05/05/2008	ILEANA ALTAMIRANO	Horno Electrico Pan Moulines	538,00	7	3.766,00	15
73	11446	05/06/2009	ILEANA ALTAMIRANO	Cocina Mabe	1.699,00	10	16.990,00	45
74	11447	06/05/2009	ILEANA ALTAMIRANO	Microondas General Electric	339,00	5	1.695,00	30
75	11448	06/05/2006	ILEANA ALTAMIRANO	Horno Electrico Pan Moulines	538,00	16	8.608,00	8
76	11449	06/05/2009	ILEANA ALTAMIRANO	Calefactor Escabe S21	664,00	4	2.656,00	190
77	11450	07/05/2009	ILEANA ALTAMIRANO	Calefactor Electrolux	779,00	9	7.011,00	90
78	11452	08/05/2007	ILEANA ALTAMIRANO	Aspiradora Electrolux INGE1	268,00	8	2.144,00	20
79	11460	08/05/2009	ILEANA ALTAMIRANO	Microondas Panasonic	639,00	3	1.917,00	80
80	11461	09/05/2008	ILEANA ALTAMIRANO	Exprimidor de jugos	137,00	4	548,00	70
81	11463	09/05/2009	ILEANA ALTAMIRANO	Cocina Durex	1.039,00	2	2.078,00	20
82	11489	10/05/2009	ILEANA ALTAMIRANO	Calefactor Infrarrojo	3.139,00	4	12.556,00	45

5. Automáticamente se aplicara el color seleccionado para el ejemplo es el color rojo en toda la columna de cliente.

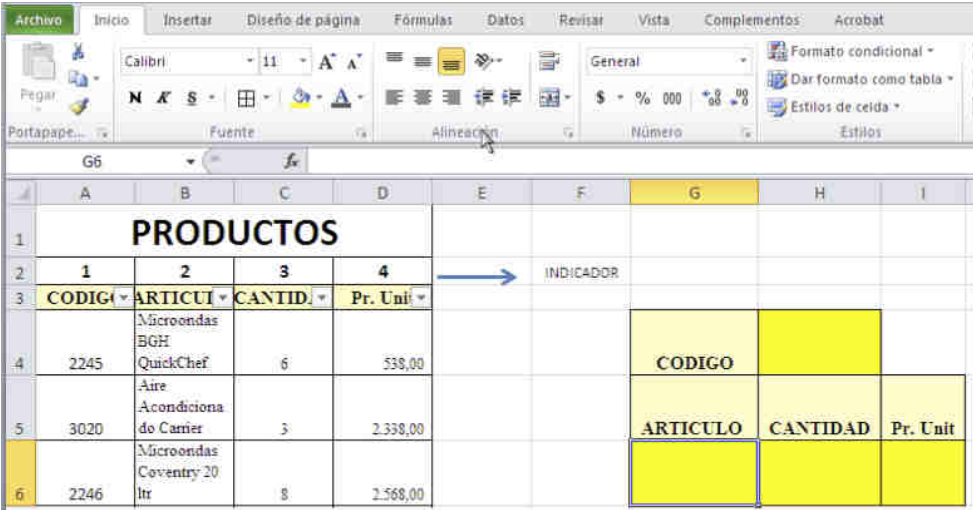
Formato Condicional Creando Una Nueva Regla

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	SIREX							
2	FACTURA	Fecha	Cliente	Articulo	Pr. Un	Unidad	Pr.Tot	PLAZ
3	100	06/05/2009	ANA MARMOL	Microondas BGH QuickChef	538,00	6	3.228,00	15
4	10085	06/05/2009	ANA MÁRQUEZ SETE	Aire Acondicionado Caser	2.338,00	3	7.014,00	45
5	101	06/05/2009	ANA MAYORGA	Heladera Whirlpool	838,00	4	8.152,00	30
6	10144	06/05/2009	ANA SETERI	Microondas BGH QuickChef	538,00	5	2.690,00	180
7	10146	06/05/2009	ANA VEGAS	Microondas Coventry 20 ltr	1.039,00	2	2.078,00	70
8	10147	06/05/2009	CARLOS BELTRIN	Horno Electrico Pan Moulines	538,00	7	3.766,00	15
9	10205	06/05/2009	CARLOS BUENDIA	Microondas BGH QuickChef	538,00	5	2.690,00	30
10	10228	06/05/2009	CARLOS BUENO	Microondas BGH QuickChef	538,00	5	2.690,00	30
11	10242	06/05/2009	VELASQUEZ NOGLERA	Microondas BGH QuickChef	538,00	5	2.690,00	30
12	10243	06/05/2009	ENRIQUE FLORESMILO	Microondas BGH QuickChef	538,00	5	2.690,00	30
13	10244	06/05/2009	GARCIA CALERO	Horno Electrico Pan Moulines	538,00	7	3.766,00	15
14	10245	06/05/2009	VELASQUEZ NOGLERA	Microondas BGH QuickChef	538,00	5	2.690,00	30
15	10245	06/05/2009	ENRIQUE FLORESMILO	Microondas BGH QuickChef	538,00	5	2.690,00	30
16	10245	06/05/2009	GARCIA CALERO	Horno Electrico Pan Moulines	538,00	7	3.766,00	15

6. Aplicamos la función Filtro, clic en el combo del cliente, clic en **Filtro por color**, seleccionamos el color rojo.

Apéndice C

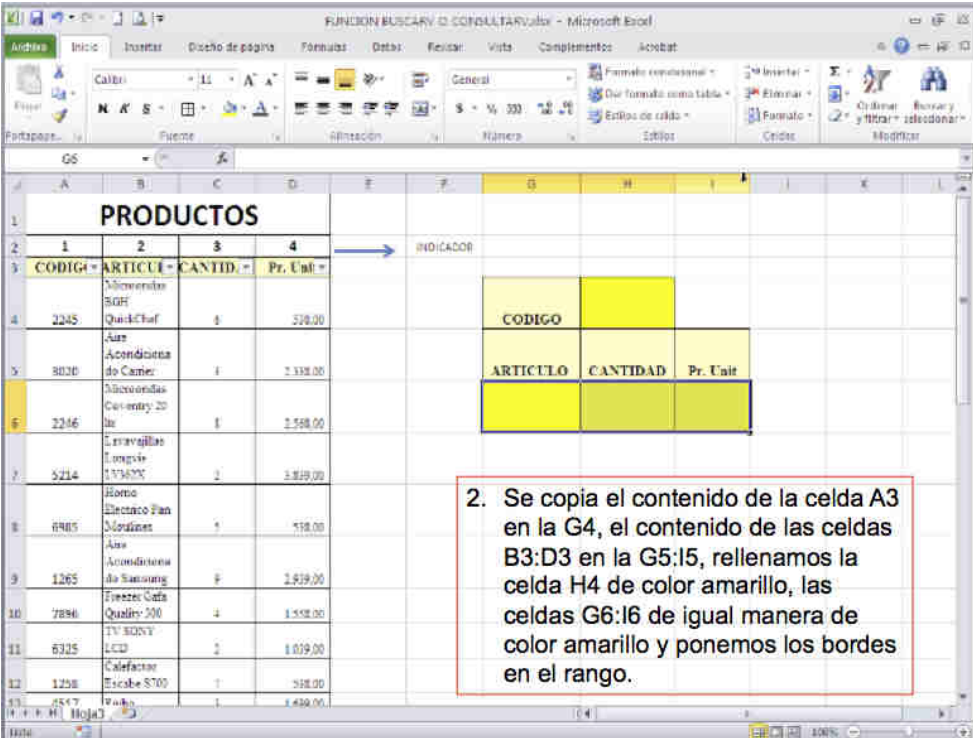
Función BuscarV



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of products. The table has columns for 'CODIGO', 'ARTICULO', 'CANTIDAD', and 'Pr. Unit'. The first three rows of data are highlighted in yellow. A blue arrow points from cell G4 to cell E3, indicating a search operation.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	PRODUCTOS								
2	1	2	3	4	INDICADOR				
3	CODIGO	ARTICULO	CANTIDAD	Pr. Unit					
4	2245	Microondas BGH QuickChef	6	538,00			CODIGO		
5	3020	Aire Acondicionado Carrier	3	2.338,00			ARTICULO	CANTIDAD	Pr. Unit
6	2246	Microondas Coventry 20 ltr	8	2.568,00					

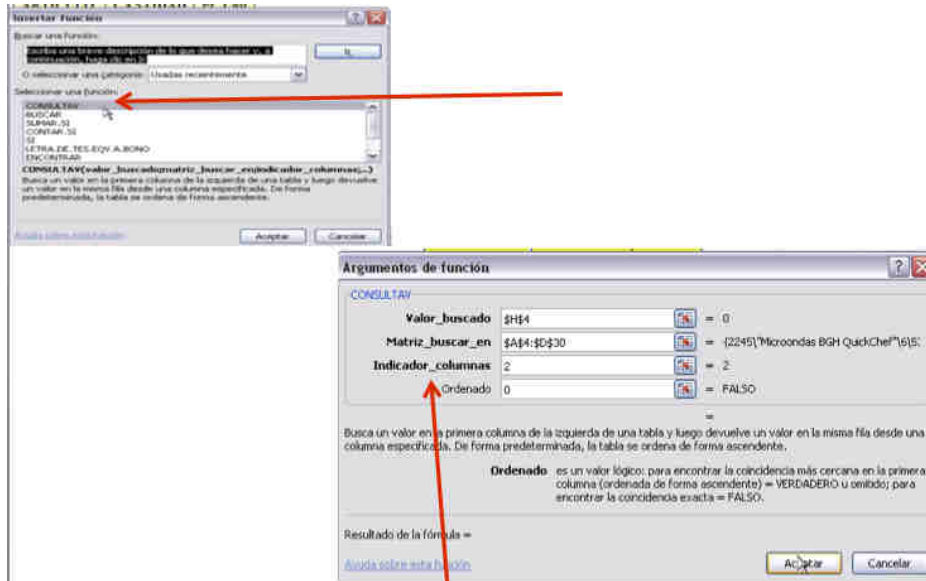
1. Copiamos el contenido de la celda A3 en la G4, el contenido de las celdas B3:D3 en la G5:I5, rellenamos la celda H4 de color amarillo, las celdas G5:I5 de igual manera de color amarillo y ponemos los bordes en el rango.



The screenshot shows a larger Excel spreadsheet with a table of products. The table has columns for 'CODIGO', 'ARTICULO', 'CANTIDAD', and 'Pr. Unit'. The first three rows of data are highlighted in yellow. A blue arrow points from cell G4 to cell E3, indicating a search operation.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	PRODUCTOS								
2	1	2	3	4	INDICADOR				
3	CODIGO	ARTICULO	CANTIDAD	Pr. Unit					
4	2245	Microondas BGH QuickChef	6	538,00			CODIGO		
5	3020	Aire Acondicionado Carrier	3	2.338,00			ARTICULO	CANTIDAD	Pr. Unit
6	2246	Microondas Coventry 20 ltr	8	2.568,00					
7	5214	Lavavajillas Longvie SONY	2	3.829,00					
8	6985	Horno Eléctrico Pan Molinero	5	538,00					
9	1265	Aire Acondicionado Samsung	8	2.839,00					
10	7896	Freezer Caja Quilfro 200	4	1.538,00					
11	6325	TV SONY LCD	2	1.039,00					
12	1298	Calentador Escabe S700	7	338,00					
13	2547	Washing	1	1.499,00					

2. Se copia el contenido de la celda A3 en la G4, el contenido de las celdas B3:D3 en la G5:I5, rellenamos la celda H4 de color amarillo, las celdas G6:I6 de igual manera de color amarillo y ponemos los bordes en el rango.



3. Se ubica en la celda G6 y se escoge la función CONSULTAV, se escribe en cada una de los valores según se muestra en la imagen superior. Clic en el botón Aceptar.

CODIGO		
ARTICULO	CANTIDAD	Pr. Unit
#N/A		

← Símbolo de error

PRODUCTOS							
1	2	3	4	INDICADOR			
CODIGO	ARTICULO	CANTIDAD	Pr. Unit				
2245	Microondas BGH QuickChef	6	338,00				
3020	Aire Acondicionado Carrier	1	2.328,00				
2246	Microondas Coventry 20 ltr	8	2.568,00				
	Lavavajillas						

4. De instancia aparece un símbolo de error, debido a que aun no se tiene ningún dato en la celda de Código, una vez escrito algo en código automáticamente funciona la fórmula antes realizada y se puede observar el artículo en este caso Aire acondicionado Carrier.

Apéndice D

Función Pago

Función PAGO PARA CUOTAS IGUALES

Definición.- Devuelve el pago periódico de una anualidad basada en pagos constantes y en una tasa de interés constante.



Tipo 0: al final del periodo

Tipo 1 : al inicio del periodo.

Si el calculo para el interes es mensual, la tasa se la debe dividir para 12 meses y el Numero de Periodos se debe multiplicar por 12 meses

Si el calculo para el interes es anual, la tasa se queda con el valor determinado

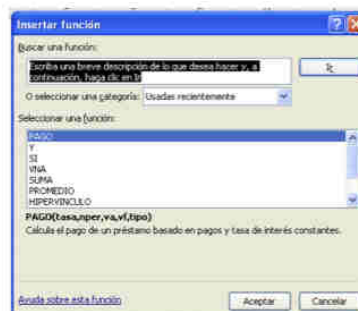
EJEMPLO 1: Calcular el valor de la cuota o pago mensual sobre un préstamo de \$100.000,00 con una tasa de interés anual del 12,5% a 20 meses plazo, con pagos al FINAL del periodo.

3. Es importante que se aprenda a sacar datos del ejercicio, antes de empezar a aplicar la función.

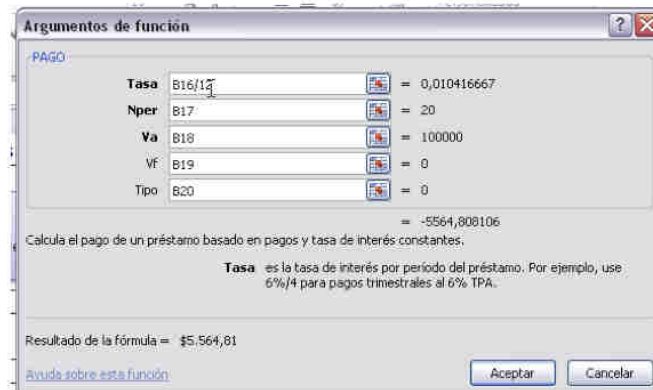
16	Tasa	12,50%
17	Numero de Periodos	20
18	VA	100.000
19	VF	0
20	Tipo	0
21	CUOTA MENSUAL	

LA VENCIDA SE PAGA AL FINAL DEL MES SI ES ASI IRA 0 EN EL TIPO

4. Una vez sacados los datos, se ubica en la **celda de cuota mensual**, se escoge la opción **0**, luego se escoge la función pago



4. Dentro de la función pago en la ventana que sale, se escriben los datos obtenidos, recuerde que la **tasa se debe dividir para 12**, debido a que el ejercicio pide a 20 meses plazo y clic en Aceptar.



5. El resultado obtenido en este ejercicio debería ser:

CUOTA MENSUAL	\$5.564,81
---------------	------------

EJEMPLO 2: Calcular el valor de la cuota o pago mensual sobre un préstamo de \$100.000,00 con una tasa de interés anual del 12,5% a 10 meses plazo, con pagos al INICIO del periodo.

2. Igual que el ejercicio anterior se recomienda sacar primero los datos.

28	Tasa	12,50%
29	Numero de Periodos	10
30	VA	100.000
31	VF	0
32	Tipo	1
33	CUOTA	

ANTICIPADA EN UN
ARRIENDO SE PAGA
AL PRINCIPIO DE
MES

3. De igual forma dentro de la función pago se colocan los datos, saltando como resultado

CUOTA	\$16.055,27
-------	-------------

4. No olvide que también este ejercicio pide a 10 meses plazo, por lo tanto la **TASA** deberá ser **dividida para 12**, obteniendo ahora si el resultado del ejercicio

CUOTA	\$10.472,73
-------	-------------

EJEMPLO 3:

3.- Una persona desea ahorrar \$ 75.000 en 18 años, ahorrando una cantidad constante cada mes. Si el banco le ofrece una tasa del 6% anual sobre sus ahorros, determinar la cantidad fija que debe ahorrar cada mes.

En este ejercicio los datos que deberían escribirse en la ventana de la función pago son:

39	Tasa	6,00%
40	Numero de Periodos	216
41	VA	0
42	VF	75.000
43	Tipo	0
44	CUOTA	\$193,62

En la celda de **Número de períodos** se debe **multiplicar 18 años por 12 meses** que tiene cada año, debido que pide la cuota mensual.

Apéndice E

Función PagoInt

Funcion PAGO INT INTERES DE LA PRIMERA CUOTA

Definición.- Devuelve el interés pagado en un periodo específico por una inversión, basándose en pagos periódicos constantes y en una tasa de interés constante.

Argumentos de función

PAGOINT

Tasa = número

Periodo = número

Nper = número

Va = número

Vf = número

=

Devuelve el interés pagado por una inversión durante un periodo determinado, basado en pagos periódicos y constantes y una tasa de interés constante.

Tasa es la tasa de interés por periodo. Por ejemplo, use 6%/4 para pagos trimestrales al 6% de TPA.

Resultado de la fórmula =

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

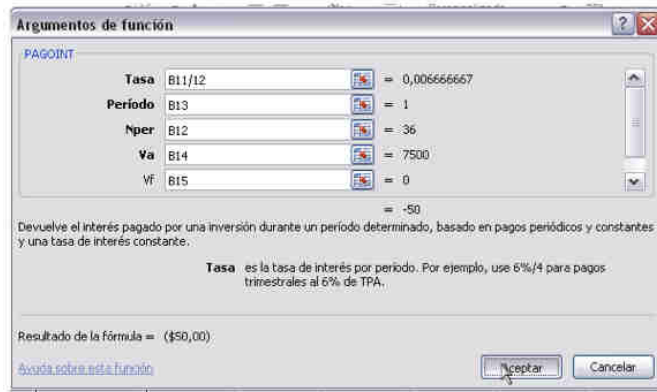
EJEMPLO 1:

1.- Calcular el interés que se pagará el primer mes por un préstamo de \$ 7.500 a tres años plazo a una tasa de interés anual nominal del 8%.

1	Tasa	8,00%	
2	Numero de Periodos	36	Numero de periodos en meses
3	Periodo de cálculo	1	
4	VA	7.500	
5	Vf	0	
6	Tipo	0	Pago al final de mes
7	Interes		

Una vez sacados los datos, se ubica en la **celda de cuota mensual**, se escoge la opción  luego se escoge la función pagoint

La **tasa se debe dividir para 12**, debido a que el ejercicio pide la cuota del primer mes.



Cuando el período es dado por años, no es necesario multiplicar por 12

El resultado obtenido en este ejercicio debería ser:

Interes | \$50,00

Apéndice F

Tabla de amortización

TABLA DE AMORTIZACION GRADUAL

FUNCIONES: PAGO, PAGOINT, PAGOPRIN

Amortizar es el proceso financiero mediante el cual se extingue, gradualmente, una deuda por medio de pagos periódicos, que pueden ser iguales o diferentes.

En las amortizaciones de una deuda, cada pago o cuota que se entrega sirve para pagar los intereses y reducir el importe de la deuda.

#	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SALDO
1	\$184,45	\$52,08	236,54	\$4.815,55
2	\$186,37	\$50,16	236,54	\$4.629,17
3	\$188,32	\$48,22	236,54	\$4.440,86
4	\$190,28	\$46,26	236,54	\$4.250,58
5	\$192,26	\$44,28	236,54	\$4.058,32
6	\$194,26	\$42,27	236,54	\$3.864,06
7	\$196,29	\$40,25	236,54	\$3.667,77
8	\$198,33	\$38,21	236,54	\$3.469,44
9	\$200,40	\$36,14	236,54	\$3.269,04
10	\$202,48	\$34,05	236,54	\$3.066,56

En la primera celda de Amortización, se escoge la función PAGOPRIN, escogiendo de la parte superior los datos según corresponda. No hay que olvidar colocar en cada uno las referencias absolutas con F4 (Una referencia de celda absoluta en una fórmula, como \$A\$1, siempre hace referencia a una celda en una ubicación específica.)

#	PAGOPRIN	PAGOINT	CUOTA	SALDO
1	=PAGOPRIN(\$C\$6/12;A12;\$C\$7;C5;0;0)			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Argumentos de función

PAGOPRIN

Tasa: \$C\$6/12 = 0,010416667

Período: A12 = 1

Nper: \$C\$7 = 24

Va: C5 = 5000

Vf: 0

Tipo: 0 = -184,4532078

Devuelve el pago del capital de una inversión determinada, basado en pagos constantes y periódicos, y una tasa de interés constante.

Vf es el valor futuro o saldo en efectivo que se desea lograr después de efectuar el último pago.

Resultado de la fórmula = \$184,45

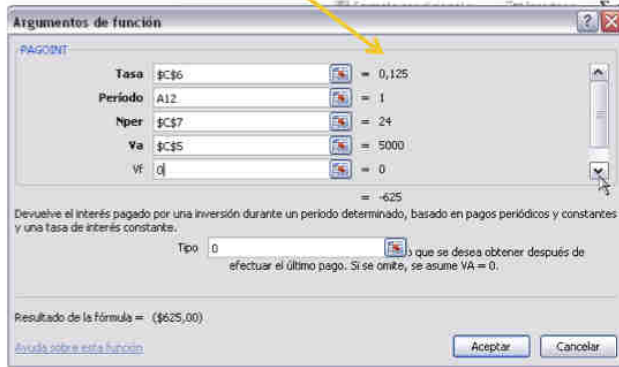
Ayuda sobre esta función

Aceptar Cancelar

Nota: Clic en el botón aceptar siendo la respuesta de Pagoprin: 184,45

En la primera celda de Interes, se escoge la función PAGOINT, escogiendo de la parte superior los datos según corresponda. No hay que olvidar colocar en cada uno las referencias absolutas.

#	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SALDO
1	\$184,45	=PAGOINT()		
2				
3				
4				



Nota: Clic en el botón aceptar siendo la respuesta de Pagoint: 625,00

En la primera celda de Cuota, se suma la celda de Amortización + celda de Interés.

#	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SALDO
1	\$184,45	\$52,08	=B12+C12	
2				
3				
4				

Nota: Clic en la tecla enter, siendo la respuesta de Cuota: \$ 236,54

En la primera celda de Saldo, se resta el valor de Capital menos el valor de la celda de Amortización. En este caso la respuesta es: \$ 4815,55

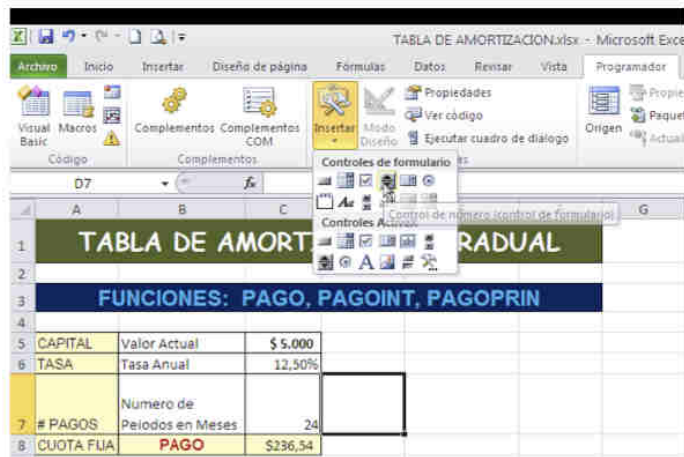
#	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA	SALDO
1		\$184,45	\$52,08	236,54
2				=C5-D12
3				

Nota1: Se copia al resto de celdas las fórmulas hechas en Amortización, Interés y Cuota.

Nota2: En la segunda celda de Saldo se resta Saldo (E12) menos el valor de amortización (B13), respuesta: \$ 4629,17. Luego si se copia al resto de celdas.

A	B	C	D	E
8	\$198,33	\$38,21	236,54	\$ 3.469,44
9	\$200,40	\$36,14	236,54	\$ 3.269,04
10	\$202,48	\$34,05	236,54	\$ 3.066,56
11	\$204,59	\$31,94	236,54	\$ 2.861,97
12	\$206,72	\$29,81	236,54	\$ 2.655,24
13	\$208,88	\$27,66	236,54	\$ 2.446,36
14	\$211,05	\$25,48	236,54	\$ 2.235,31
15	\$213,25	\$23,28	236,54	\$ 2.022,06
16	\$215,47	\$21,06	236,54	\$ 1.806,58
17	\$217,72	\$18,82	236,54	\$ 1.588,87
18	\$219,99	\$16,55	236,54	\$ 1.368,88
19	\$222,28	\$14,26	236,54	\$ 1.146,60
20	\$224,59	\$11,94	236,54	\$ 922,01
21	\$226,93	\$9,60	236,54	\$ 695,08
22	\$229,30	\$7,24	236,54	\$ 465,78
23	\$231,68	\$4,85	236,54	\$ 234,10
24	\$234,10	\$2,44	236,54	\$ 0,00

Nota3: Claro esta que según este caso el número de meses era 24, por lo tanto en la celda de saldo, mes 24, debe dar \$0,00



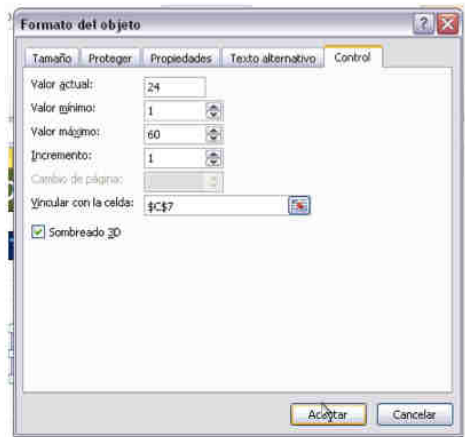
Se ubica en la celda D7y en la pestaña Programador, se escoge la opción Insertar, dentro de controles de formulario se escoge la opción Control de número.

Excel spreadsheet showing a 'TABLA DE AMORTIZACION GRADUAL'. The spreadsheet includes parameters like CAPITAL, TASA, and # PAGOS. A context menu is open over a cell, showing options like Editar, Copiar, Pegar, etc.

TABLA DE AMORTIZACION GRADUAL			
FUNCIONES: PAGO, PAGOINT, PAGOPIRI			
3	CAPITAL	Valor Actual	\$ 5.000
4	TASA	Tasa Anual	12,34%
5		Numero de Periodos en Meses	24
6	# PAGOS	PAGO	\$186,54
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Se dibuja el control, clic derecho y se escoge Formato de control.

Dentro de la pestaña Control, se escriben los datos y clic en Aceptar. Una vez realizado esto se puede controlar de acuerdo a cada uno de los periodos.

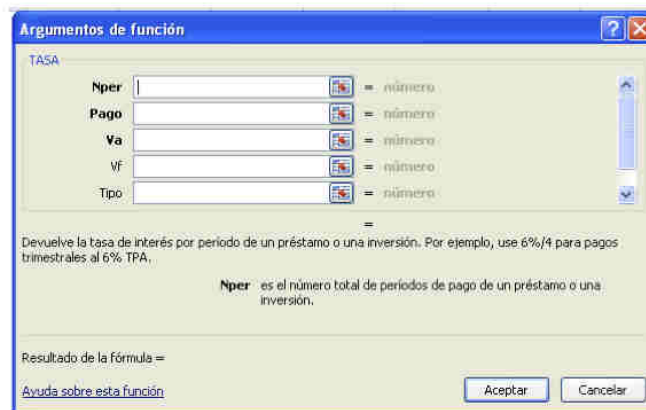


Apéndice G

Función tasa

Funcion TASA

Definición.- Devuelve la tasa de interés por período, de una anualidad.



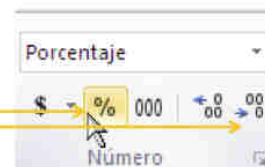
Numero de Periodos	60	Años transformados a periodos mensuales
Pago	-250	Cuota igual que se paga en cada periodo debe ser negativa
VA	95.000	Valor actual del monto del préstamo.
VF	0	Valor futuro que en un préstamo es 0
Tipo	0	0 pagos al final del periodo, 1 al inicio.
Tasa mensual	=TASA(B8;B9;B10;B11;B12)	

Nota: Una tasa nunca puede ser negativa, por lo tanto se debe colocar el signo menos antes de la función tasa.

Tasa mensual	4,81%
Tasa Anual	0,577545388

=+B13*12

Nota: Para poner en %, basta con hacer clic en el icono, y si se desea se coloca decimales.



EJEMPLO 1: Calcular la tasa de interés de un préstamo de \$9.500,00 a cinco años plazo con pagos mensuales iguales de \$250.

		=5*12
Numero de Periodos		60
Pago		-250
VA		95.000
VF		0
Tipo		0

Nota: En la opción Pago siempre se debe poner el valor en negativo debido a que es un valor que sale de mi y va restando a mi economía.

Apéndice H

VNA y Tir

Funciones Vna y Tir – EJEMPLO:

Un gerente tiene estos dos planes de inversión:
El **plan A** tiene un costo inicial de \$ 20.000 y requiere inversiones adicionales de \$ 6.000 al final del tercer mes y de \$ 9.000 al final del séptimo mes. Este plan tiene 14 meses de vida y produce \$ 15.000 mensuales a partir del primer mes.

El **plan B** tiene un costo inicial de \$ 35.000 y requiere una inversión adicional de \$ 12.000 al final del octavo mes, durante sus 14 meses de vida. Este plan produce \$9,500 mensuales de ingresos y \$ 14.000 al término del proyecto.

El costo de oportunidad es 4% mensual.

Cual de los 2 planes es más conveniente?

Funciones Vna y Tir – FÓRMULA VNA:

VAN	=VNA(B35;
TIR	B37:B50)+
	B36

Editar la formula de la celda **B51**, se escribe la fórmula de VNA,

Funciones Vna y Tir – EJEMPLO:

En Argumentos de función de **VNA**, se colocan los datos, según corresponda, y Aceptar.



DESGLOSE PLAN A:

DESGLOSE PLAN B:

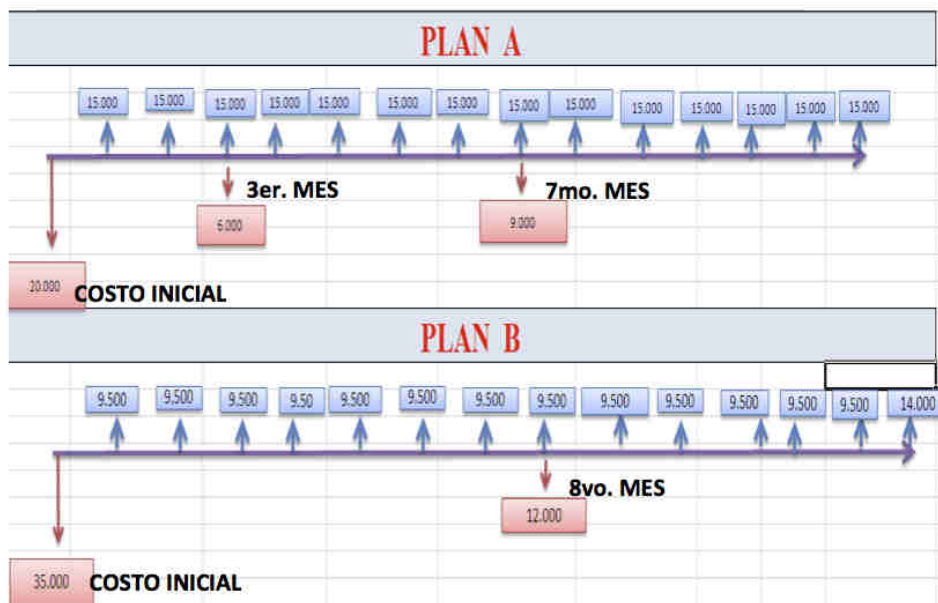
	A	B	C	D	E	F	G	H
31								
32								
33								
34	PLAN A				PLAN B			
35	Tasa	4%	Costo de oportunidad		Tasa	4%	Costo de oportunidad	
36	MES 0	\$ (20.000,00)	valor inicial de la inversión		MES 0	\$ (35.000,00)	valor inicial de la inversión	
37	MES 1	\$ 15.000,00			MES 1	\$ 9.500,00		
38	MES 2	\$ 15.000,00			MES 2	\$ 9.500,00		
39	MES 3	\$ 15.000,00			MES 3	\$ 9.500,00		
40	MES 4	\$ 15.000,00			MES 4	\$ 9.500,00		
41	MES 5	\$ 15.000,00			MES 5	\$ 9.500,00		
42	MES 6	\$ 15.000,00			MES 6	\$ 9.500,00		
43	MES 7	\$ 15.000,00			MES 7	\$ 9.500,00		
44	MES 8	\$ 15.000,00			MES 8	\$ 9.500,00		
45	MES 9	\$ 15.000,00			MES 9	\$ 9.500,00		
46	MES 10	\$ 15.000,00			MES 10	\$ 9.500,00		
47	MES 11	\$ 15.000,00			MES 11	\$ 9.500,00		
48	MES 12	\$ 15.000,00			MES 12	\$ 9.500,00		
49	MES 13	\$ 15.000,00			MES 13	\$ 9.500,00		
50	MES 14	\$ 15.000,00			MES 14	\$ 14.500,00		
51	VAN	:B37:B50)			VAN			
52	TIR				TIR			
53								

Funciones Vna y Tir – DATOS:

PLAN A	
Tasa	4% Costo de oportunidad
MES 0	20.000,00 Valor inicial de la inversión

PLAN B	
Tasa	4% Costo de oportunidad
MES 0	35.000 Valor inicial de la inversión

Funciones Vna y Tir – ANÁLISIS:



Funciones V_{na} y T_{ir} – EJEMPLO:

Un gerente tiene estos dos planes de inversión:

El **plan A** tiene un costo inicial de \$ 20.000 y requiere inversiones adicionales de \$ 6.000 al final del tercer mes y de \$ 9.000 al final del séptimo mes. Este plan tiene 14 meses de vida y produce \$ 15.000 mensuales a partir del primer mes.

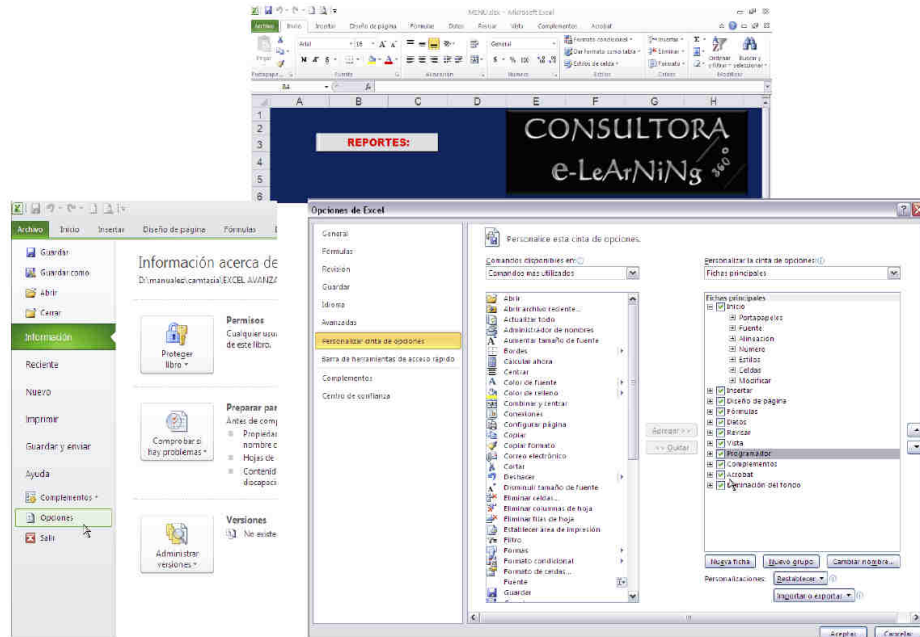
El **plan B** tiene un costo inicial de \$ 35.000 y requiere una inversión adicional de \$ 12.000 al final del octavo mes, durante sus 14 meses de vida. Este plan produce \$9,500 mensuales de ingresos y \$ 14.000 al término del proyecto.

El costo de oportunidad es 4% mensual.

**¿CUAL DE LOS 2 PLANES ES EL MÁS
CONVENIENTE?**

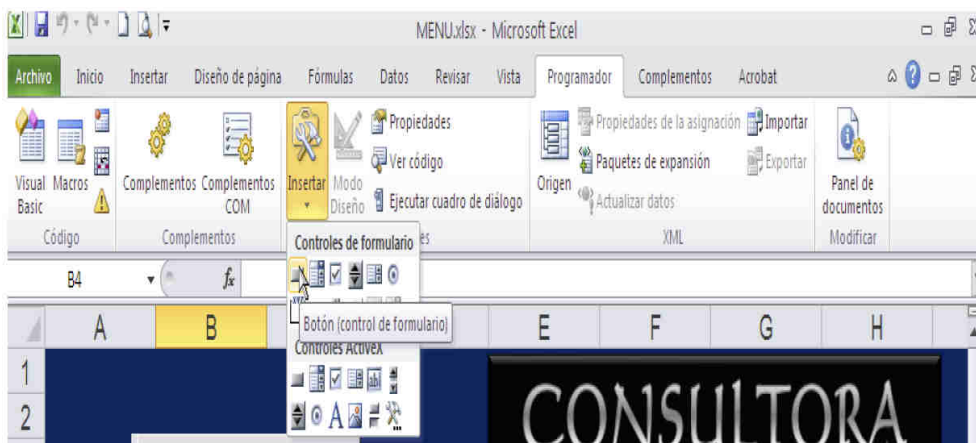
Apéndice I

Macros



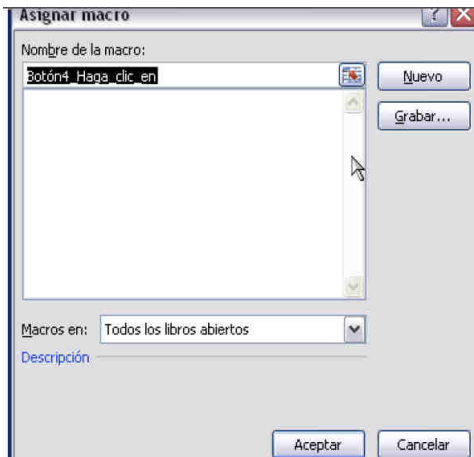
1. Para realizar un menú, se puede realizar con el diseño que guste, luego Clic en la pestaña Archivo y se escoge el texto Opciones. Dentro de esta se escoge Personalizar cinta de opciones, y se activa la ficha Programador.

2. Dentro de la pestaña Programador, se escoge la opción Insertar y Botón.



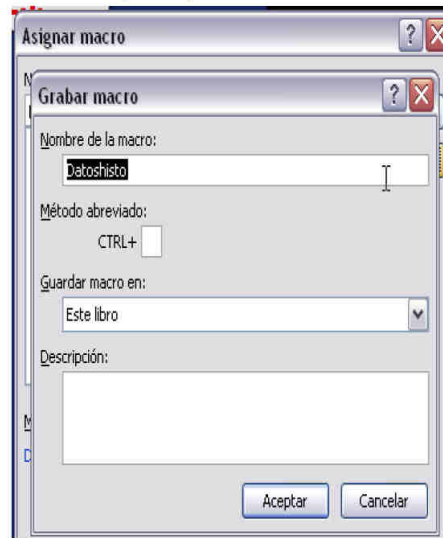
3. Se dibuja el botón en la ubicación deseada.



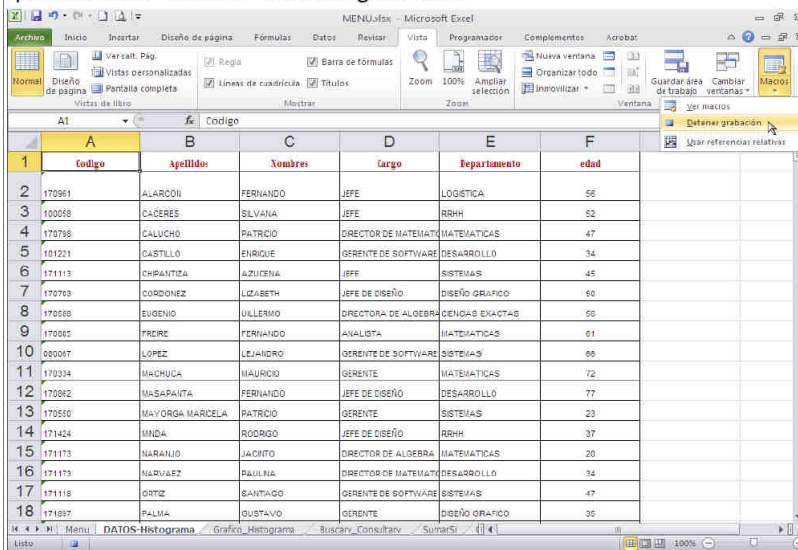


4. En la ventana se escribe el nombre de la macro que guste. Una vez escrito el nombre se hace clic en el botón Grabar.

5. En la ventana que aparece clic en Aceptar. Aparece el botón.



6. Se escoge la Hoja DATOS-Histograma (según el ejemplo), se hace clic en la celda A1. Luego a la pestaña Vista – Macros – Detener grabación.

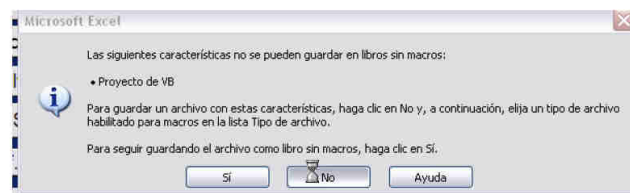


7. Se puede cambiar el texto del botón.

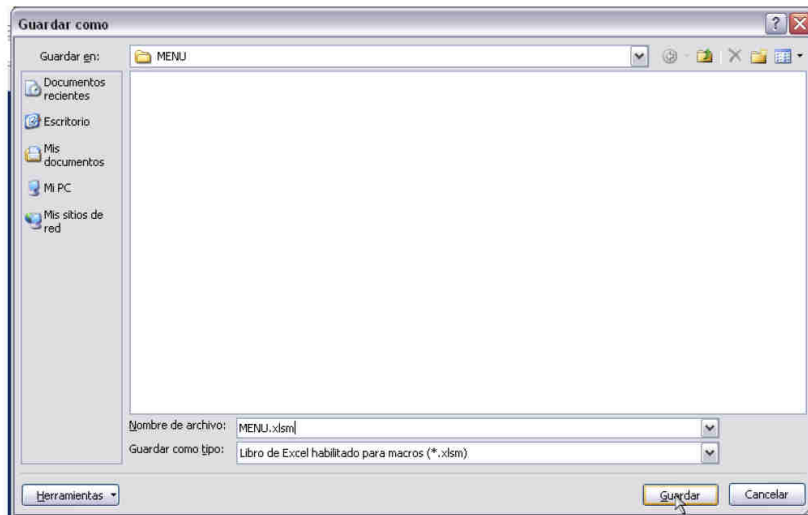
8. Se sigue el mismo procedimiento para cada uno de los botones que se requiera, grabando la macro para cada uno.



9. El rato que se desea guardar, aparece el siguiente mensaje y se hace clic en el botón No.



10. Se escoge el lugar donde se desea guardar, se escribe el nombre de archivo y algo **IMPORTANTE**, en Guardar como tipo se escoge la opción «Libro de Excel habilitado para macros (*.xism)». Luego se hace clic en el botón Guardar.



Apéndice J

Encuesta a los funcionarios públicos en referencia a las necesidades de capacitación

CUESTIONARIO DE ENCUESTA

Objetivo: Establecer las necesidades de capacitación que usted como funcionario público del GADM Santiago de Píllaro.

Instructivo: Leer rigurosamente cada una de las preguntas planteadas a continuación, colocar una X en la respuesta de su preferencia.

1. Indique su sexo

- Masculino
- Femenino

2. Indique su edad

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

3. ¿ Tiempo de servicio?

- De 4 a 7 años
- De 7 a 10 años
- Más de 10 años

4. ¿ Nivel de estudios?

- Bachiller
- Pos Grado
- Pre grado

5. ¿ Satisfacción de la capacitación?

- Indiferente
- Insatisfecho
- Satisfecho

6. ¿ Modalidad y temática de la capacitación?

Categoría	Excel	Word	Servicio y atención al usuario	Finanzas para funcionarios públicos
Muy alto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Apéndice K

Encuesta en referencia a la evaluación de la capacitación

Objetivo: Evaluar la capacitación que usted como funcionario público recibió del GADM Santiago de Píllaro.

Instructivo: Leer rigurosamente cada una de las preguntas planteadas a continuación, colocar una X en la respuesta de su preferencia.

1. De los ítems citados en referencia al curso, cómo lo calificaría?

Ítems	EXCELENTE	BUENO	MALO
La organización			
El nivel de los contenidos			
La utilidad de los contenidos			
La utilización de las herramientas multimedia			
La utilización de los ejercicios prácticos			
El acceso a la plataforma de video conferencia			
La dinámica del trabajo en las clases ha sido			
El horario en el cuál se han realizado las video conferencias			
El material entregado ha sido			
En general, el curso le ha parecido			

2.- Opina sobre el instructor del curso

Ítems	EXCELENTE	BUENO	MALO
Ha utilizado explicaciones teóricas			
Ha realizado prácticas			
Ha fomentado el trabajo en equipo			
Tiene buena capacitación técnica			
Ha propiciado buena comunicación			
Ha sabido motivar al grupo			
Ha cumplido los objetivos propuestos			

Apéndice L

Carta de aceptación por parte del GADM Santiago de Píllaro



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE SANTIAGO DE PÍLLARO

ALCALDÍA

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE
SANTIAGO DE PÍLLARO**

Yo, Abogado Patricio Sarabia Rodríguez, con C.I. 1802699148, en mi calidad de máxima autoridad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santiago de Píllaro.

CERTIFICO:

Que el **Ing. Darwin Rafael Haro Sánchez**, con C.I. 1803289634, ha realizado la capacitación de Microsoft Excel, a los funcionarios públicos de la institución por medio del sistema de video conferencia, dicha capacitación fue realizada con la mayor responsabilidad que la institución lo requiere.

Y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición del interesado, en Santiago de Píllaro, el día 18 de Noviembre de 2015.

Atentamente,



Patricio Sarabia Rodríguez
ALCALDE GADM SANTIAGO DE PÍLLARO



Dirección: Rocafuerte RF-044 y Bolívar (esquina)
Tel.: (03) 2 873 114 Fax: (03) 2 873 251
www.pillaro.gob.ec

Referencias

- Avelin, A. (2010). SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA PARA LA FORMACIÓN CONTINUA EN LA EMPRESA DE & #8481;ECOMUNICACIONES DE CUBA SA (ETECSA). Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1828>
- Dickson, E. (2014). System map — Service Design Tools. Retrieved April 23, 2015, from <http://www.servicedesigntools.org/tools/28>
- Fillipin, S. E. (2013). E learning, una estrategia para la formación del capital humano en el sector público. *INNOTEC Gestión*, (5), 42-52. Recuperado de http://ojs.latu.org.uy/index.php/INNOTEC_Gestion/article/view/243
- Magro, C., & Salvatella, J. (2014). *Cultura Digital y Transformación de las Organizaciones*. Barcelona; Madrid. Recuperado de http://campus.obs.edu.com/bbcswebdav/pid-429838-dt-content-rid-2833235-1/courses/141133940_51/Cultura%20Digital%20y%20Transformaci%C3%B3n%20de%20las%20Organizaciones.pdf
- Morales, D. V. (2014). *Innovación y marketing de servicios en la era digital*. ESIC Editorial.
- Moya, F. (2013). Investigaciones en curso sobre interfaces gráficos en dos y tres dimensiones para el acceso a la información electrónica. Retrieved July 20, 2015, from <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/moya.html>
- Muñoz, P., & González, M. (2011). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Editorial UOC.
- Peña, A. O., Gómez, J. P. R., & Rubio, A. M. (2011). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar: qué cambiar para aprender y cómo aprender para cambiar*. Narcea Ediciones.
- Plazas, A. B. L. (2012). Scamper: el poder creativo de la pregunta. *HipoTesis Serie Alfabética*, (13), 7. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4134689.pdf>
- Serrano, M., & Blázquez, P. (2015). *Design thinking: Lidera el presente. Crea el futuro*. ESIC Editorial.

Siqueira, J. (2014). *Herramientas y técnicas de creatividad:: Paso a Paso Cada Uno De Los Mtodos*. Createspace Independent Pub.

Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I., Lucena, B., & Beatriz, R. (2013). *Design thinking innovacion en negocios* . Recuperado de [http: / /issuu.com /mjvinnovation /docs /sample _dt _espanhol _site](http://issuu.com/mjvinnovation/docs/sample_dt_espanhol_site)

Resumen Final

Diseño de un sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Ing. Darwin Rafael Haro Sánchez

111 páginas

Proyecto dirigido por: Ing.Mg. José Marcelo Balseca Manzano

El presente trabajo de investigación se elabora con el objetivo de mejorar el acceso a la capacitación de los funcionarios públicos del GADM Santiago de Píllaro, con un sistema de video conferencia masivo con diferentes herramientas aplicadas a la docencia, las mismas permitirán cambiar la experiencia de capacitación tradicional, fortaleciendo de manera importante las capacidades profesionales de los funcionarios públicos, tomando en cuenta que en la era del conocimiento y la información las TIC juegan un papel relevante en la profesionalización del talento humano, así como en la digitalización de la economía. Adicional a lo antes indicado se debe resaltar que la educación y formación se ha convertido en el activo más importante de las empresas públicas y privadas.

Por otro lado las competencias digitales que deben contar los profesionales del siglo XXI, son entre las principales: el conocimiento digital, gestión de la información, comunicación digital, trabajo en red, aprendizaje continuo, visión estratégica, liderazgo en red y orientación al cliente. Por tanto la capacitación por medio de plataformas que se adapten a la era digital son ideales para que las empresas públicas y privadas puedan asumir de manera efectiva el reto de la era del conocimiento e información, donde el activo principal son los funcionarios que estén a la vanguardia.