

- **TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN**

“TELEPRESENCIA AL SERVICIO DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS”

- **AUTOR**

Carlos González Álvarez, director de la División de Informática del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX)

- **ABSTRACT**

La Telepresencia es un innovador servicio de comunicaciones que combina un gran número de elementos de audio, vídeo de alta definición, imágenes humanas a tamaño real e interactividad para proporcionar una experiencia única de “estar todos en la misma sala”. Esta tecnología permite mantener reuniones virtuales de inmersión en tiempo real en diferentes partes del mundo, sin desplazamientos, sin limitaciones geográficas ni temporales y con la posibilidad de compartir documentos de trabajo, lo que redundará en agilidad en la toma de decisiones, optimización de costes, incremento de la productividad, impulso de la eficiencia energética y mejora de la gestión global.

El Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) pone a disposición de las empresas españolas su red de salas de Telepresencia propias (ubicadas en Madrid y Shanghai), con posibilidad de conexión a otras 209 salas existentes en España y en el resto del mundo, con el objetivo de facilitar e impulsar su internacionalización. Con la Telepresencia, las empresas españolas pueden celebrar reuniones con potenciales clientes, socios o distribuidores en el exterior, proveedores de servicios en destino, sesiones informativas con responsables de proyectos de privatización e instituciones financieras internacionales, y cualquiera otra necesaria para la prospección o el desarrollo internacional de la empresa, sin necesidad de desplazamientos y con la misma calidad relacional que las reuniones presenciales.

COMUNICACIÓN

Antecedentes del servicio

El Instituto Español de Comercio Exterior entiende que para destacar en el actual entorno empresarial -global y en constante cambio-, es necesario innovar y transformar el modelo empresarial y funcional continuamente.

Desde ICEX somos conscientes de que una gran parte de los negocios se realizan gracias a la calidad de las relaciones que se establecen con aquellos con los que más se interactúa y que para crear y mantener estas relaciones tan importantes, a menudo es necesario viajar, lo que se traduce en una pérdida de tiempo y en una disminución de la productividad.

Aunque las herramientas existentes para realizar reuniones y para trabajar en colaboración representan un importante aumento en la productividad y ahorro de costes de viaje y logísticos, la mayoría de los usuarios admitirá que estas herramientas siguen sin ser un sustituto a la sensación de "estar en persona".

La mayor parte de las herramientas de colaboración no pueden proporcionar el nivel de claridad e interacción que se logra mediante el cara a cara. Además, muchas de estas herramientas no son fiables ni fáciles de utilizar.

La única herramienta conocida capaz de crear el ambiente humano necesario para mantener este tipo de reuniones, añadiendo las ventajas de los medios tecnológicos de interacción se llama Telepresencia. Se trata de mantener la reunión virtual en una sala que esté dotada con dicha tecnología para crear un ambiente tan real como si todos los asistentes estuvieran en la misma sala.

Objetivos específicos

La Telepresencia es un innovador servicio que combina un gran número de elementos de audio, vídeo de alta definición e interactividad para proporcionar una experiencia única de "estar en persona" (y todo ello a través de la red). Está diseñada para acercar a los usuarios a personas, lugares y eventos importantes, tanto a nivel personal como profesional. Crea un entorno de reunión cara a cara en vivo, lo que permite a los usuarios interactuar y colaborar como jamás lo habían hecho. Ofrece imágenes a tamaño real, vídeo de muy alta definición (1080p), sonido espacial y un entorno diseñado espacialmente para crear una atmósfera de reunión cara a cara.

El fin es dotar a las reuniones de un nuevo nivel de interactividad y colaboración. Al parecer que todos los asistentes se encuentran en la misma sala, las interacciones remotas se convierten en algo tan natural y eficaz como la comunicación en persona, lo que simplifica y acelera la posibilidad de compartir información a través de toda la organización y favorece la consecución de acuerdos.

El objetivo de ICEX es posibilitar el acceso de las empresas españolas, especialmente las pymes, a esta nueva tecnología, de forma que fomente y facilite la exportación española, abaratando los costes de viaje, alojamiento y tiempo, contribuyendo a elevar la productividad empresarial y potenciando la mejora de la gestión global de la empresa.

Recursos empleados

Para cumplir con su objetivo, actualmente el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) tiene en servicio dos salas de Telepresencia propias, una en Madrid y otra en Shanghai (China), con posibilidad de conexión a una red adicional de 209 salas en el resto del mundo.

Estas salas tienen la capacidad de establecer sesiones de Telepresencia entre ellas, ya sea una a una en modalidad punto a punto, o una a varias en modalidad multipunto.

Adicionalmente, se contempla la posibilidad de que estas salas establezcan una sesión de Telepresencia con cualquier sala de otro cliente del servicio Telepresencia, mediante una sesión B2B1 (disponible técnicamente, pendiente de desarrollo comercial).

La solución de Telepresencia se construye con codecs, cámaras, aparatos de iluminación, micrófonos, altavoces y terminales, que a su vez se componen de una o varias pantallas de plasma de 65 pulgadas y equipos y líneas de comunicaciones. También incluye gestión de eventos, soporte técnico e informes consolidados del estado de los dispositivos. Dispone de una web de reservas que hace posible que, una vez agendada la reunión, se establezca con tan solo pulsar un botón.

Dada la complejidad del servicio se ven involucrados muchos recursos, desde los proveedores que acondicionan y certifican las salas, los proveedores de comunicaciones que deben garantizar la instalación, funcionamiento y calidad de sus enlaces y los recursos necesarios para poder ofrecer la gestión del servicio y que incluye las siguientes actividades:

- Supervisión y monitorización de los elementos de la infraestructura de comunicaciones y de la electrónica de Telepresencia.
- Monitorización y gestión de los servicios de conectividad y sesiones de Telepresencia.
- Gestión proactiva ante fallos de los elementos de sala (codecs video, elementos de audio y de control de sala): diagnóstico diario de todos los elementos de sala y comunicaciones.
- Gestión de cambios en los sistemas que componen el servicio.
- Soporte y actualizaciones de software (upgrades) durante la vigencia del contrato.
- Ejecución de las políticas de resguardo y recuperación de información.
- Gestión de la seguridad lógica y física.
- Gestión reactiva de incidencias: recepción y gestión de incidencias con efectos no disruptivos en las sesiones de Telepresencia.
- Medición de cumplimiento de SLA's.
- Elaboración de Informes sobre rendimiento, utilización, inventario y configuración.

Esquema gráfico de los diferentes elementos de la solución de Telepresencia

03 Componentes del servicio de Telepresencia



Implementación

Los aspectos de implantación de Telepresencia incluyen las actividades siguientes:

- Adquisición e instalación de los elementos de acondicionamiento de sala necesarios.
- Suministro de los elementos de infraestructura de Telepresencia.
- Elementos de audio, vídeo y herramientas de control de sala.
- Mobiliario específico de cada sala de Telepresencia: mesa incluida como parte de la solución, y sillas como elementos opcionales.
- Instalación, configuración, puesta en marcha y pruebas de aceptación de los elementos de infraestructura de Telepresencia.
- Adquisición, instalación, configuración y pruebas de aceptación de los elementos de electrónica de red.
- Instalación y puesta en servicio de la infraestructura de comunicaciones necesaria.

Resultados

ICEX comenzó a utilizar la Telepresencia en la feria CISMEF celebrada en Cantón, China, en septiembre, mediante conexión entre las salas instaladas en el recinto ferial de Cantón y la sala de ICEX en Madrid, en las que participaron tanto autoridades y empresarios chinos como representantes de asociaciones sectoriales de exportadores españoles y periodistas españoles.

Desde entonces, se han desarrollado mediante Telepresencia sesiones, tanto punto a punto como multipunto con otras salas de terceros proveedores. Los resultados han sido siempre muy positivos, ya que gracias a su facilidad de manejo, el diseño de la sala y la calidad de la imagen los asistentes olvidan que están en una sesión de Telepresencia y las reuniones son tan productivas como en una sesión real.

Visión de funcionamiento real de un sistema de Telepresencia de seis participantes



Lecciones aprendidas y conclusiones

- La Telepresencia es un palanca que facilita la Transformación hacia la Nueva Cultura de Trabajo colaborativa.
- Pone en valor la inversión de comunicaciones de banda ancha internacional.

Conclusiones: ¿Qué conseguimos con la Telepresencia?

- Reduce los costes más tangibles de viajes, alojamientos, dietas...
- Y los menos tangibles, "Jet-lag", productividad empleado, tiempo de preparación y desplazamiento...
- Facilita la conciliación de trabajo y vida familiar.
- Reduce la frecuencia y necesidad de realizar viajes de trabajo.
- Facilita la gestión global del negocio, posibilitando "estar presente" en varios países simultáneamente.
- Estimula una nueva cultura comunicativa en las organizaciones.
- Ayuda a preservar el medioambiente: reducción de emisión de CO2 a la atmósfera.

Referencias y enlaces

Referencia de la presentación del servicio en la Feria de CISMEF:

<http://www.eleconomista.es/telecomunicaciones-tecnologiagia/noticias/1556872/09/09/Telepresencia-para-reducir-costes-en-tiempos-de-crisis.html>

Referencia de acuerdos entre fabricantes para facilitar la interoperabilidad de estos sistemas de Telepresencia y que los clientes puedan mejorar sus

<http://www.networkworld.es/Cisco-desarrolla-un-protocolo-de-interoperabilidad-para-tel/e/seccion-convergencia/noticia-89504>

Datos específicos

- Características que contribuyen a la confianza en el servicio

El servicio se ofrece con SLAs de Disponibilidad del Servicio y Calidad de Servicio que permiten garantizar dicha confianza.

La disponibilidad del servicio se medirá y calculará de forma individualizada por sala. Una oficina se considera que está disponible cuando es posible realizar una sesión de Telepresencia, lo que conlleva a que la capa de comunicación cumpla con los parámetros de calidad mínimos para seguir con una sesión y los equipos requeridos para la sesión estén en perfecto estado de funcionamiento.

La calidad del servicio se define como la calidad de las sesiones realizadas en cada sala. Dentro de los parámetros que definen una "buena calidad" de Telepresencia están:

- Capacidad de establecer la sesión de forma satisfactoria (conexiones exitosas).
- Ausencia de Pixelación de las imágenes.
- Sonido claro.

- Correcto funcionamiento del proyector de datos (en donde aplique).
- Capacidad de utilizar la cámara de documentos (en donde aplique).

- Características que contribuyen a la seguridad del servicio

De manera general, la seguridad en Telepresencia se aprovecha de la arquitectura presente en el sistema de UnifiedCommunications. Fundamentalmente nos centramos en el nivel de dispositivo, implementando las siguientes características:

- Certificados digitales X.509v3, ManufacturedInstalledCertificates (MIC) y LocallySignificantCertificates (LSC).
- CertificatesTrust List.
- Firmwarefirmado: garantiza la instalación de imágenes correctas en los dispositivos.
- Ficheros de configuración cifrados.
- SIP sobre TLS.
- Key-exchange para SDP.
- Secure-Real Time TransportProtocol, para asegurar la confidencialidad de las comunicaciones.

El cifrado nos asegura dos funciones importantísimas de la seguridad: un observador "casual" del stream de Telepresencia no podría descifrarlo sin tener los correspondientes certificados, y tampoco podría manipularse por un tercero sin que fuera detectada la manipulación. Por tanto aseguramos el secreto de la comunicación.

El intercambio de claves se produce de manera automática en el SDP para las llamadas intra-company. Para las llamadas B2B, este intercambio se produce con una negociación in-banden el propio stream para utilizar D-TLS, ya que CUCM no soporta sRTP para dispositivos fuera de su control. Este último punto es importante, ya que tiene importancia a la hora de considerar el tránsito por los distintos elementos (SBC,FW) que pueden intervenir en una comunicación B2B. Además, al ser la aproximación a nivel de dispositivo, hay que tener en cuenta que en caso de que uno de los end-points involucrados en la llamada no soporte el cifrado, o no pueda intercambiar las claves, la llamada se convierte a modo RTP no cifrado. Este comportamiento se puede alterar para que no se puedan hacer llamadas no cifradas.

Además del cifrado del stream de vídeo/audio, también se cifra la señalización entre los end-points y el call-manager, utilizando los mecanismos existentes de certificados en el CUCM

- Aspectos de accesibilidad del servicio

El Servicio de Telepresencia del ICEX se basa en una tecnología totalmente nueva que supera a la videoconferencia en muchos aspectos importantes:

Factores de calidad y de entorno: la solución de Telepresencia combina imágenes de vídeo a tamaño real, la nitidez propia de una altísima definición y sonido espacial similar al de un CD, así como unas condiciones de entorno inmejorables para crear una experiencia única de reunión "en persona". Los usuarios se sentirán como si estuvieran en la misma sala que la persona con la que están conversando, sentados en la misma "mesa virtual", con contacto visual directo y hablando con el resto de participantes con la misma naturalidad con la que lo harían si estuvieran juntos.

Fiabilidad: la solución de Telepresencia se ha creado para aprovechar una red de gran disponibilidad y la infraestructura de la telefonía IP para ofrecer a los usuarios fiabilidad en el "tono de marcado".

- Aspectos de usabilidad del servicio

La solución de Telepresencia también está diseñada de tal modo que es muy fácil de configurar y resulta muy intuitivo realizar llamadas. De hecho, el sistema no tiene dispositivos manuales remotos. En su lugar, utiliza el calendario de la empresa (por ejemplo, Microsoft Outlook) para programar reuniones y un botón del teléfono para realizar las llamadas. La facilidad se consigue al usar las herramientas que se utilizan a diario, ya que la formación que necesita el usuario es mínima y porque se requiere un soporte mínimo de TI.

Resumen: Foco en la simplicidad

- Tocar un botón para empezar-Incluso para multipunto.
- Calendario e invitaciones a través de interfaz web.
- Atención total en el detalle para crear el mejor ambiente en la sala: iluminación, colores, sonido espacial, etc., para crear la mejor experiencia visual.
- Diseñado para ser Telepresencia desde el principio.

- Características de participación ciudadana del servicio

ICEX es la institución pública pionera en España en poner el servicio de Telepresencia al alcance de la pequeña y mediana empresa, con el objetivo de fomentar la exportación española.

- Características de multiplataforma del servicio

Actualmente no hay un protocolo de interoperabilidad definido, no obstante, todos los fabricantes están trabajando en este sentido, e incluso Cisco, ha querido dejar clara su decidida apuesta por la Telepresencia y ha anunciado a finales de enero el lanzamiento de un nuevo protocolo para impulsar la interoperabilidad con las tecnologías de terceros para el funcionamiento conjunto en sistemas de Telepresencia multipantalla.

- Características de multicanalidad del servicio

Para poder hacer B2B es necesario el acuerdo de las dos o más empresas, entidades, organismos o instituciones que desean realizar la conexión/reunión mediante el Servicio de Telepresencia. Técnicamente, esta interoperabilidad puede ser posible; comercialmente, el servicio está en fase de desarrollo.

- Aspectos de integración del servicio

- Posibilitan la integración de usuarios vía audio (llamada telefónica desde los Centros de Servicio) a una sesión de Telepresencia.
- Permiten la interoperabilidad con Equipos de Videoconferencia Estándar. Esto permite al cliente incorporar a sus sesiones de Telepresencia, usuarios mediante su parque existente de equipos de Videoconferencia RDSI o IP.
- Ofrece la posibilidad de establecer una sesión de Telepresencia con una Sala de otro Cliente conectada a la red de Telefónica, o conectado a la red de algún otro Operador Asociado (sesiones B2B). Las conexiones se establecen previo acuerdo entre las partes y manteniendo los niveles de seguridad y privacidad de las Salas.

- Sesiones con Integración de Webex.
- Grabación de Sesiones de Telepresencia.

- Características de reutilización del servicio

Además de para fomentar la exportación española, las aplicaciones para reuniones profesionales y el entorno empresarial son múltiples. Entre los primeros usos de las aplicaciones se incluyen:

- Telecentros.
- Administradores ejecutivos y recepcionistas virtuales.
- Entrevistas remotas y apoyo para RR.HH.
- Aplicaciones financieras, como vías de negociación virtuales y especialistas de sucursales remotas.
- Comparecencias y declaraciones virtuales ante jueces.
- Consultas a expertos remotos desde plataformas de perforación en alta mar.
- Servicio de atención al cliente y atención al ciudadano y soporte técnico cara a cara.