

¡Bienvenidos y bienvenidas al recorrido virtual por la muestra **Conectados: una mirada a la tecnología que nos acerca!**

¿Se preguntaron alguna vez cómo nos comunicamos? ¿Por dónde viajan los mensajes? ¿Y las llamadas? ¿Las comunicaciones fueron siempre así? ¿Cómo se comunicaba la gente antes de los celulares? ¿Qué dispositivos usamos hoy para comunicarnos?

Las distintas paradas se complementan con “Comunicaciones: un mundo desconocido”, episodios

audiovisuales para profundizar el contenido de manera dinámica y entretenida.



Éso que llamamos "nube" ¿Dónde creen que está?
¡La metáfora es engañosa!

Parada 1

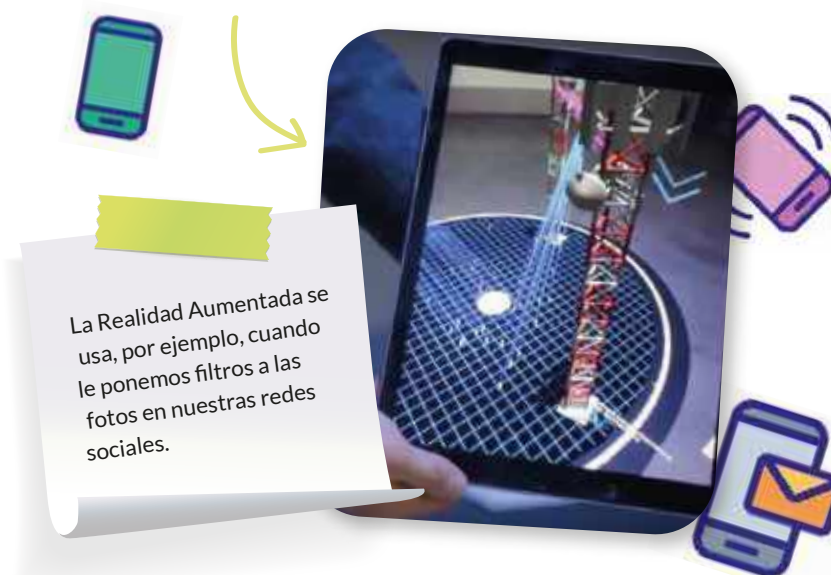
Conocemos las ondas electromagnéticas a través de la Realidad Aumentada

¿Escucharon hablar de las ondas electromagnéticas?

Estas ondas -de campos eléctricos y magnéticos que se propagan a través del espacio- permiten que se transmita información. Las hay de distinto tipo: de Radio, Rayos x, Infrarrojo y muchas más que juntas conforman un gran “cable invisible” llamado campo electromagnético.

Las ondas electromagnéticas pueden propagarse a través de materiales y también en el vacío. Las que usamos para que nuestro celulares funcionen y así poder estar comunicados son las ondas de radiofrecuencia. Las hay de distintos tipos: Radio, Rayos X, Infrarrojo y muchas más que, juntas, conforman un gran “cable invisible” llamado campo electromagnético. Las ondas electromagnéticas pueden propagarse a través de materiales y también en el vacío.

¿Son visibles las ondas electromagnéticas? No, son invisibles al ojo humano pero sí podemos verlas con la experiencia de la Realidad Aumentada, una tecnología que nos permite ver la realidad a través de un dispositivo y que de manera digital le agrega información. Las ondas que se ven en esta experiencia no tienen el formato ni el color real, sino que están representadas de forma didáctica.



Parada 2

JAULA FARADAY

Hoy en día vivimos en un mundo “hiperconectado”, estamos conectándonos constantemente con personas de cualquier parte del mundo, aún quedándonos en nuestras casas. Podríamos decir que vivimos rodeados de ondas electromagnéticas, sin embargo, hay lugares donde las ondas electromagnéticas no pueden ingresar.

¿Alguna vez entraron a un lugar y que los celulares dejaran de funcionar? Ascensores, aviones, subtes, túneles son algunos de los ejemplos de nuestra vida cotidiana, en donde la señal que recibimos es muy baja o nula.

Estos espacios están recubiertos por estructuras metálicas que forman una “caja”. Si bien el metal es un material conductor que permite el transporte de carga eléctrica, en el interior de la "caja" se crea un campo contrario al externo. Esto provoca que las ondas electromagnéticas no puedan ingresar y se distribuyan por su superficie.

En otras palabras, las ondas electromagnéticas no pueden atravesar las estructuras metálicas y por eso en el interior de las mismas la señal es nula. A esto se lo llama efecto Faraday y lleva ese nombre por quien lo descubrió en 1836, un físico y químico inglés llamado Michael Faraday.



Parada 3

MAQUETA DEL RECORRIDO FÍSICO DE LAS COMUNICACIONES EN ARGENTINA

Ya descubrimos cómo funcionan los teléfonos celulares a grandes rasgos, sin embargo no son el único medio a través del cual nos comunicamos. ¿Usaron alguna vez una consola de videojuegos que permita una partida de múltiples jugadores? ¿Se preguntaron cómo es posible jugar simultáneamente con gente de todo el mundo? ¡Gracias a Internet, claro!

La maqueta que se encuentra en la exposición representa un corte de nuestro país de oeste a este: desde Las Cuevas, en la provincia de Mendoza cerca de la Cordillera de los Andes, hasta el balneario Las Toninas en la Costa Atlántica de la provincia de Buenos Aires. Entre punto y punto se encuentran zonas urbanas, rurales, semiurbanas, personas, antenas y hasta un satélite.



Supongamos que Julián está en su casa y prende su consola para jugar una partida de múltiples jugadores.

Esto es lo que sucede:

1) Julián inicia el videojuego desde su consola y selecciona a qué servidor se quiere conectar. La consola pide la validación de las credenciales de Julián como usuario. Ese pedido es enviado al ISP - el proveedor del servicio de internet- el proveedor del servicio de internet- y es redirigido a los datacenters ubicados en el país que el usuario haya seleccionado.

2) **¿Pero cómo llega ese pedido hasta otro país?** Vamos de a poco: el pedido sale de la consola al módem de WiFi, de ahí viaja por cables de Fibra Óptica que están bajo tierra hasta la localidad de Las Toninas. En esta ciudad amarran los cables submarinos que conectan Argentina

con el resto del mundo. Desde ahí, el pedido viaja por los cables submarinos al país donde esté el servidor del juego. Una vez validada la información, realiza el camino inverso hasta la consola.

3) Julián selecciona qué partida jugar de las que están activas. La consola vuelve a establecer una conexión con el servidor en el extranjero direccionada por el ISP usando Las Toninas como enlace.

4) Mientras dure la partida, Julián estará enviando y recibiendo información constantemente cada vez que apriete algún botón del joystick. Así se genera un vínculo virtual entre la consola y el datacenter en el exterior.



Podés conocer más recorridos mirando los siguientes episodios de la serie “Comunicaciones, un mundo desconocido”:

“Encomienda de datos”

<https://youtu.be/h11LgH66Qn8>

“Millas en segundos”

<https://youtu.be/DibIE1QyaP0>

“Un recorrido de película”

<https://youtu.be/t-M6svP989Q>

Parada 4

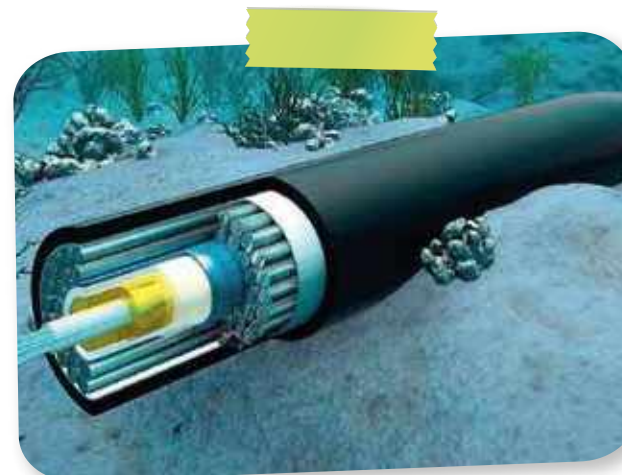
FIBRA ÓPTICA Y CABLES SUBMARINOS

Como vimos en el recorrido, para que la información viaje a los servidores en el exterior hay cables que cruzan el océano. Nos permiten jugar en línea y comunicarnos a grandes distancias, casi instantáneamente, porque en su interior poseen pelos de Fibra Óptica, el medio más moderno y efectivo para enviar y recibir información. En ellos la información viaja en forma de señales lumínicas que tienen gran velocidad. En un extremo del cable hay una placa que envía los impulsos de luz y en el otro una receptora que los decodifica en el código binario (el lenguaje informático basado en ceros y unos).

¿De qué tamaño serán estos cables? ¡La fibra óptica tiene la particularidad de ser tan finita como un cabello! Por eso, se lo llama “pelo de fibra”. Sin embargo, los cables submarinos poseen diversas capas que protegen la fibra óptica.

Mientras más se acercan a las costas, más riesgos corren, por eso se les coloca un tubo de protección articulado.

Los cables submarinos pueden estar hasta a 8000 metros debajo del mar (es decir ¡80 cuerdas!). ¿Cómo llegan hasta allá abajo? En la actualidad, se los coloca con Robots (ROV) con brazos mecánicos que se manejan de manera remota. Para instalarlos, se estudia el suelo, se lo rastrilla y se los coloca donde no afecten el ecosistema marino. En la instalación trabajan de manera colaborativa muchos profesionales como ingenieros, biólogos marinos, entre otros.



CABLES SUBMARINOS DE TELEFÓNICA MOVISTAR EN ARGENTINA

¿Cuántos kilómetros tendrá un cable submarino si cruza el océano y conecta países? ¿Cuántos mensajes puede transportar?

La respuesta varía según cada cable. Telefónica Movistar utiliza tres cables para comunicar a todos los usuarios de nuestro país con el exterior.

UNISUR

Año de instalación: 1995
Recorrido: Argentina - Uruguay
Longitud: 260 km
Capacidad potencial: 2 TB

ATLANTIS II

Año de instalación: 1999
Recorrido: Argentina - Brasil
- Cabo Verde - España -
Portugal
Longitud: 8.500 km
Capacidad potencial: 1 TB

SAM-1

Año de instalación: 2007
Recorrido: Argentina - Brasil - Puerto
Rico - Estados Unidos - Guatemala -
Ecuador - Colombia - Perú - Chile
Longitud: 25.000 km
Capacidad potencial: 20 TB
(el equivalente a enviar 40 millones de
canciones en un segundo)



Conocé más en detalle los cables submarinos mirando los siguientes episodios de la serie

“Comunicaciones, un mundo desconocido”:

“Una autopista en el océano” https://youtu.be/Fw7z_w_DUF8

“Buceando entre cables submarinos” <https://youtu.be/TVwfKeZzy6U>


Parada 5 TELEFONÍA MÓVIL

Para hablar de los teléfonos móviles, debemos hablar también de antenas y de las ondas electromagnéticas. Las antenas interactúan con los teléfonos celulares todo el tiempo, aún si no los estamos usando. Son objetos pasivos que reciben y emiten ondas y convierten la energía eléctrica en energía electromagnética. Cada antena posee un área de cobertura fija hasta donde llega su servicio, podemos identificar dos tipos: las omnidireccionales que dan cobertura 360° a su alrededor y las sectoriales con cobertura de 120°.



¿Y qué sucede cuando nos estamos moviendo? ¿Por qué podemos seguir comunicados aunque nos alejemos de la antena?

Porque existe un proceso llamado Handoff que nos conecta a distintas antenas mientras nos movemos. Por ejemplo, para efectuar una llamada nuestro celular está conectado con la antena más cercana. Mientras nos vamos alejando, una nueva antena recibe las ondas de nuestro celular y nos da servicio para que la llamada no se corte y esto se repite constantemente mientras dure la llamada.

 Conocé más sobre la telefonía móvil y sus cambios en los siguientes episodios de la serie “Comunicaciones, un mundo desconocido”:

“Cables invisibles” <https://youtu.be/BwbQQc0yHKM>

“De generación en generación” <https://youtu.be/vZ1diQfZE6g>

Parada 6

TELEFONÍA FIJA

Mencionamos mucho los teléfonos celulares, pero hay otras maneras de comunicarse, incluso más antiguas, como el teléfono fijo que quizás sobrevive en algunas casas. ¿Lo siguen usando? ¿Cuál es la diferencia con el celular? Que sirve solo para llamadas y es un dispositivo que no podemos sacar de nuestra casa.

El teléfono fijo tiene una larga historia y cambió mucho, en sus inicios las conexiones eran punto a punto: había cables que conectaban todos los teléfonos entre sí.

A medida que más personas fueron teniendo teléfonos en sus casas, se crearon las centrales telefónicas. Desde entonces, la llamada de un usuario viaja a una central y esta la conecta con otro teléfono.

Hace más de cien años quienes se encargaban de derivar la llamada eran mujeres y se las llamaba “operadoras”. ¿Las vieron en las películas? Con el paso del tiempo y los

avances tecnológicos, las centrales se volvieron electrónicas. Luego se pasó a las centrales digitales que tendieron a reducir el espacio necesario.


Fundación Telefónica Movistar se encuentra en el edificio de la Central Telefónica Juncal que data de 1882, la cual comenzó dándole servicio a 2 hogares y hoy se lo da a 42.250 usuarios.



Parada 7

DATOS

En la actualidad, podemos comunicarnos con muchos dispositivos, no sólo a través de teléfonos ¿Cuáles usan? ¿Utilizan Internet? Como en una partida online los jugadores intercambian información constantemente, todo lo que hacemos cuando usamos la red genera datos que son guardados en la “nube”. Más allá de cómo se la llama comúnmente, son granjas de servidores -grandes edificios con muchísimas computadoras llamados Data Centers- que nos permiten descargar esos datos cuando los necesitamos.

 Conocé más sobre los servidores en el siguiente episodio de la serie “Comunicaciones, un mundo desconocido”:

“La nube queda en la tierra” <https://youtu.be/hlZenTFL044>

Todos los dispositivos, los usuarios, los servidores, los sitios, etc. Generan una gran red de información y circulación de datos y eso es Internet: una gran red de redes. Dentro de ella nuestros dispositivos poseen un número de identificación que se llama dirección IP (Protocolo de Internet, por sus siglas en inglés). En el mundo de las comunicaciones, un protocolo es un conjunto de normas que permite la comunicación e identifican a los dispositivos. Cuando un proveedor de servicio de internet (ISP, por sus siglas en inglés) nos instala un router automáticamente nos asigna nuestra IP y con ella podemos acceder a Internet. Justamente son los ISP los que nos dan acceso a autopistas de fibra óptica que permiten el flujo de información instantáneo.



Parada 8

IPTV

¿Miran la televisión? ¿Dónde lo hacen?

Hoy la tecnología nos permite mirar contenidos de otra manera, gracias a lo que se conoce como Televisión por Protocolo de Internet (IPTV).

Uno de los cambios principales es que ya no necesitamos sentarnos frente a la tele, sino que podemos verlo en cualquier dispositivo (tablet, computadora, celular). El otro gran cambio es que nos permite ver “televisión a demanda”, que es posible gracias a que el contenido se comienza a descargar mientras lo estamos viendo, a esto lo llamamos Video Streaming.

Pero... ¿Cómo llega la señal a nuestros dispositivos? Las cadenas de televisión de todo el mundo envían su contenido a varios satélites que orbitan alrededor de la tierra. Esta

señal es captada por las antenas de la estación satelital Terrena Balcarce, en la provincia de Buenos Aires. Allí el contenido se descarga y vía cables de fibra óptica se distribuye por una red de servidores llamados “CDN” a los hogares de los usuarios. Así podemos ver cualquier programa ¡en tiempo real!



Conocé más sobre el servicio de IPTV en el siguiente episodio de la serie “Comunicaciones, un mundo desconocido”:

“Televisión a la carta” <https://youtu.be/M8YeN3EuWXc>

Parada 9

CASA INTELIGENTE: IOT

Internet nos permite mandar mensajes, jugar en línea, mirar la televisión pero también conectarnos con nuestros electrodomésticos ¿Escucharon hablar de Internet de las Cosas? Sobre eso vamos a aprender en esta parada.

¿Cómo serán las casas del futuro? Para pensarlo, debemos hablar de Internet de las Cosas (Internet of Things): una red de interconexión conformada por los objetos físicos que forman parte de nuestra cotidianeidad como autos, máquinas, electrodomésticos, sensores y aplicaciones. Estos objetos se conectan con nosotros y entre sí. Sus sensores producen continuamente información que se almacena automáticamente en la nube. Desde allí, se gestionan y administran de forma autónoma sin necesidad de que los manejemos manualmente, creando experiencias únicas y nuevas oportunidades para personas, empresas y ciudades.

La maqueta que está en la exposición representa una casa inteligente que se puede manejar desde un celular a partir de la lectura de un código QR y permite encender y apagar

las luces de la casa, tocar el timbre, prender el aire acondicionado, etc. En otras palabras, esta maqueta nos permite analizar las posibilidades de internet en el futuro cercano.

Se espera que en no mucho tiempo muchos de los objetos que usamos día a día estén conectados de esta forma. ¿Pensaron qué les gustaría poder manejar desde el celular?



Conocé más sobre IoT en el siguiente episodio de la serie “Comunicaciones, un mundo desconocido”:
“¡El futuro ya llegó!” <https://youtu.be/H7VAXPRizvY>

Parada 10

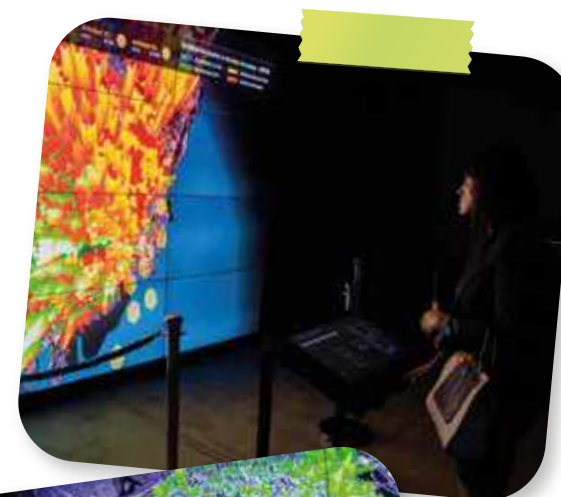
MAPA DE CALOR

Esta es la última parada del recorrido y nos propone pensar qué se puede hacer con todos los datos que circulan diariamente en Internet.

Las huellas que dejamos como usuarios de internet son datos que conforman la Big Data: grandes cantidades de datos que se recolectan, se anonimizan y se analizan para identificar comportamientos masivos y elaborar estadísticas. Así logran dar una visión general sobre fenómenos específicos. Esta herramienta es utilizada por empresas u organismos de gobierno, permite hacer predicciones, tomar decisiones comerciales y decisiones que mejoran la vida de las personas.

¿Escucharon hablar de los Mapas de Calor? Son gráficos que nos permiten ver la concentración de gente en un territorio. A partir de la información anónima que recopilan las antenas, Telefónica Movistar elaboró junto a la Universidad de San Martín (UNSAM) el Índice de Movilidad Ciudadana, un mapa que muestra cómo se desplazan las personas en el AMBA

durante el aislamiento social, preventivo y obligatorio. Este indicador permite identificar cuál es la relación entre la propagación del coronavirus en nuestro país y el movimiento de las personas.



Cierre

Acá terminamos nuestra visita virtual. Desde Fundación Telefónica Movistar consideramos que es muy importante preguntarnos por nuestros vínculos con la tecnología para fortalecerlos de forma responsable. Varias cosas que parecen mágicas dependen, en realidad, del trabajo de muchísimas personas a lo largo del tiempo pero también de instrumentos, cables, avances tecnológicos y fenómenos físicos.

¿Se animan a poner en práctica todo lo que vimos? Nuestras guías educativas cuentan con actividades para seguir aprendiendo, de forma lúdica y entretenida, sobre los usos y avances de las telecomunicaciones.

También los y las invitamos a divertirse con “Enlaza2”, el juego de telecomunicaciones en el que se tienen que sortear obstáculos y responder preguntas sobre el mundo digital. Esta aplicación está disponible para ser descargada en cualquier dispositivo.



Descargá las guías desde nuestra web: <https://www.fundaciontelefonica.com.ar/>



@FTMovistarAr



FTMovistarAr



FTMovistarAr