



Fundación  
Telefónica  
Movistar

# Conectados

Una mirada a la tecnología que nos acerca

Primaria 2do ciclo



¡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?

Para responder a todas estas preguntas, los y las invitamos a descubrir juntos el mundo de las telecomunicaciones.



## Parada 1

Conocemos las ondas electromagnéticas a través de la Realidad Aumentada

¿Escucharon hablar de las ondas electromagnéticas?

Estas ondas -formadas por partículas en movimiento- nos permiten transmitir información por el aire. 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 son lo que necesitamos para que nuestros celulares funcionen y estar comunicados. A través de las ondas la información viaja de nuestros celulares a las antenas que se encuentran en la calle y de las antenas de vuelta a nuestros celulares.

¿Son visibles las ondas electromagnéticas?

No, son invisibles para el ojo humano pero sí podemos conocerlas a través de la Realidad Aumentada: una experiencia que nos permite ver la realidad a través de un dispositivo que de manera digital nos agrega información. Estas ondas que se pueden ver no tienen el formato ni el color real, sino que están representadas de forma didáctica.



Este recurso se usa por ejemplo cuando le ponemos filtros a las fotos en nuestras redes sociales

## Parada 2

### JAULA FARADAY

Hoy en día, vivimos en un mundo “hiperconectado”, estamos moviéndonos y conectándonos constantemente ¿Cuántas personas usando el celular nos cruzamos en la calle? Podríamos decir que vivimos rodeados de las ondas electromagnéticas, sin embargo, hay lugares donde las ondas electromagnéticas no pueden ingresar.

**¿Les pasó alguna vez de entrar a un lugar y que no funcionen los celulares?**

Ascensores, aviones, subtes, túneles son algunos de los ejemplos de nuestra vida cotidiana, en donde la señal que recibimos es nula. Esto sucede porque el campo electromagnético no puede atravesar las estructuras metálicas y a eso se lo llama Efecto Faraday. Lleva ese nombre por quien lo descubrió, un físico y químico inglés llamado Michael Faraday en 1836.



## Parada 3

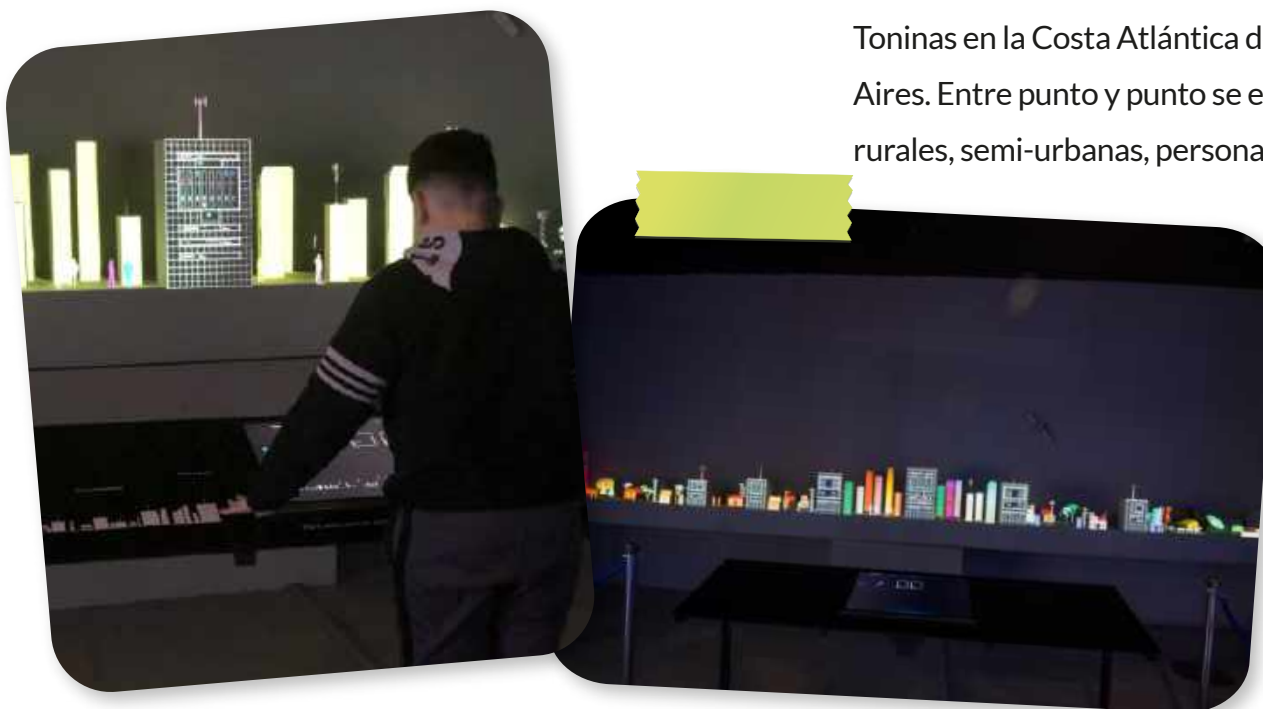
### MAQUETA DEL RECORRIDO FÍSICO DE LAS COMUNICACIONES EN ARGENTINA

Ya descubrimos cómo funcionan los teléfonos celulares a grandes rasgos, en esta parada vamos sumergirnos en la mensajería instantánea, la que usamos para enviar emojis, audios y hasta videos.

¿Se preguntaron alguna vez cómo viajan de un celular a otro?

Fundación Telefónica Movistar diseñó una maqueta que nos permite ver el viaje de nuestro mensaje paso a paso.

La maqueta representa un corte de nuestro país de oeste a este, es decir de 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, semi-urbanas, personas, antenas y hasta un satélite.



Supongamos que deciden enviarle un audio a su mejor amigo contándole qué hicieron durante el día, esto sucedería:

**1) Comienzan a grabar un mensaje de audio.** El celular se conecta a través de las ondas electromagnéticas con la antena más cercana y envía esa información por cables a la radiobase, que redirecciona la solicitud de envío de ese mensaje al core de móviles -una gran base de datos-. En estos dos edificios se revisa la información del usuario: el número de IP (que identifica cada móvil), qué tipo de servicios tiene activos, si usa abono o tarjeta, etc. Una vez que toda esa información se procesa, el mensaje sigue su camino a través de un cable subterráneo hasta Las Toninas.

**2) ¿Y por qué llega a Las Toninas?**

Porque desde ahí salen los cables submarinos que conectan nuestro país con el mundo.

**3) ¿Cómo viaja entonces nuestro mensaje abajo del mar?**

Cuando mandamos un mensaje a un amigo, el mensaje

viaja por el cable submarino de fibra óptica hasta un servidor en el exterior, la localización de ese servidor dependerá de la aplicación que usemos. Una vez que el mensaje llega a los servidores, se guarda por un breve tiempo hasta que el celular de nuestro amigo se conecta a dichos servidores.

**4) ¿Cómo llega el mensaje al celular de nuestro amigo?**

Una vez que su celular se conectó al servidor en el exterior, entonces el mensaje hace el recorrido inverso: vuelve a viajar por el cable submarino, entra por Las Toninas, pasa por el core de móviles, la radiobase, de ahí a la antena y finalmente nuestro amigo recibe el mensaje. ¿Se imaginaban que sucedía todo esto? Los mensajes hacen un largo recorrido, van a otros países y vuelven ¡pero solo en segundos!



## Parada 4

### FIBRA ÓPTICA Y CABLES SUBMARINOS

Podemos comunicarnos tan rápido y a grandes distancias, porque los cables que transportan nuestros mensajes son de Fibra Óptica, el medio más moderno y efectivo para enviar y recibir información. En ellos los mensajes viajan en forma de señales lumínicas, impulsos de luz que tienen gran velocidad.

¿Qué tamaño tendrán estos cables? ¡Tiene la particularidad de ser tan finito como un cabello! Por eso, se lo llama “pelo de fibra”.

Los cables submarinos se encuentran bajo el océano y mantienen al planeta conectado ¿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.

Los “pelos de fibra” no están sueltos en el agua, si no dentro de cables que poseen distintos tamaños y capas que la protegen. Mientras más se acercan a las costas, más riesgos corren, por eso se les coloca un tubo de protección articulado. ¡Imagínense la cantidad de personas que trabajan en el estudio, la colocación y reparación de los cables submarinos!



## 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. Si bien hay distintos tipos de antenas, su función siempre es la misma: permitir la conexión a través de ondas electromagnéticas que se transforma en señales lumínicas y se transporta a través de los cables de Fibra Óptica.

Cada antena posee un área de cobertura fija hasta donde

llega su servicios ¿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. Podemos decir que nuestros celulares se cuelgan y descuelgan de antenas, como los monos de lianas, mientras dure la llamada.

### HISTORIA DE LAS GENERACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL





## Parada 6

### TELEFONÍA FIJA

Mencionamos mucho los teléfonos celulares, pero hay otras maneras de comunicarse, incluso algunas más antiguas: El teléfono fijo que seguramente estaba en las casas de nuestros padres ¿Lo siguen usando en sus casas? ¿Cuál es su 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 solo a través de teléfonos ¿Cuáles usan? ¿Utilizan Internet? ¿Para qué? Como vimos en la maqueta con la mensajería instantánea, todo lo que usamos en la red genera datos que son guardados en la “nube”, que más allá de cómo se lo llama comúnmente, son granjas de servidores -grandes edificios con muchísimas computadoras llamados Data Centers- que nos permiten descargar esos datos cuando lo necesitamos.

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.

IP son las siglas de “Protocolo de Internet”. 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 nos instala un router automáticamente nos asigna nuestro IP y con él podemos acceder Internet.



## Parada 8

### IPTV

#### ¿Miran la televisión? ¿Dónde lo hacen?

Hoy la tecnología nos permite mirar videos 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). También podemos elegir qué ver, a esto se lo llama “contenido a demanda”, ya que no hay una única señal estandarizada que espera a que nosotros prendamos la TV. Es más, ¡hasta podemos retroceder si nos perdimos el principio del programa! En otras palabras, accedemos al contenido que más nos gusta, cuándo queremos, donde queremos, en el idioma que queremos y en la calidad que preferimos.



## Parada 9

### CASA INTELIGENTE: IOT

Internet nos permite mandar mensajes, jugar en línea, mirar la televisión pero también conectarnos con nuestros electrodomésticos

¿Escucharon hablar del internet de las cosas? Sobre eso vamos a aprender en esta parada.

Esta maqueta representa una casa inteligente ¿Cómo serán las casas del futuro?

Para pensarlo, debemos hablar de Internet de las Cosas (Internet of Things) que es la posibilidad de manejar a través de internet y de forma remota una gran cantidad de objetos inanimados - autos, máquinas, electrodomésticos y más-. Estos objetos pueden incluso conectarse entre sí y eso les daría cierta autonomía.

Esta casa inteligente sirve para analizar las posibilidades de internet en el futuro cercano. La maqueta se maneja con un

celular desde el que se pueden encender y apagar sus luces, tocar el timbre, prender el aire acondicionado, etc.

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?





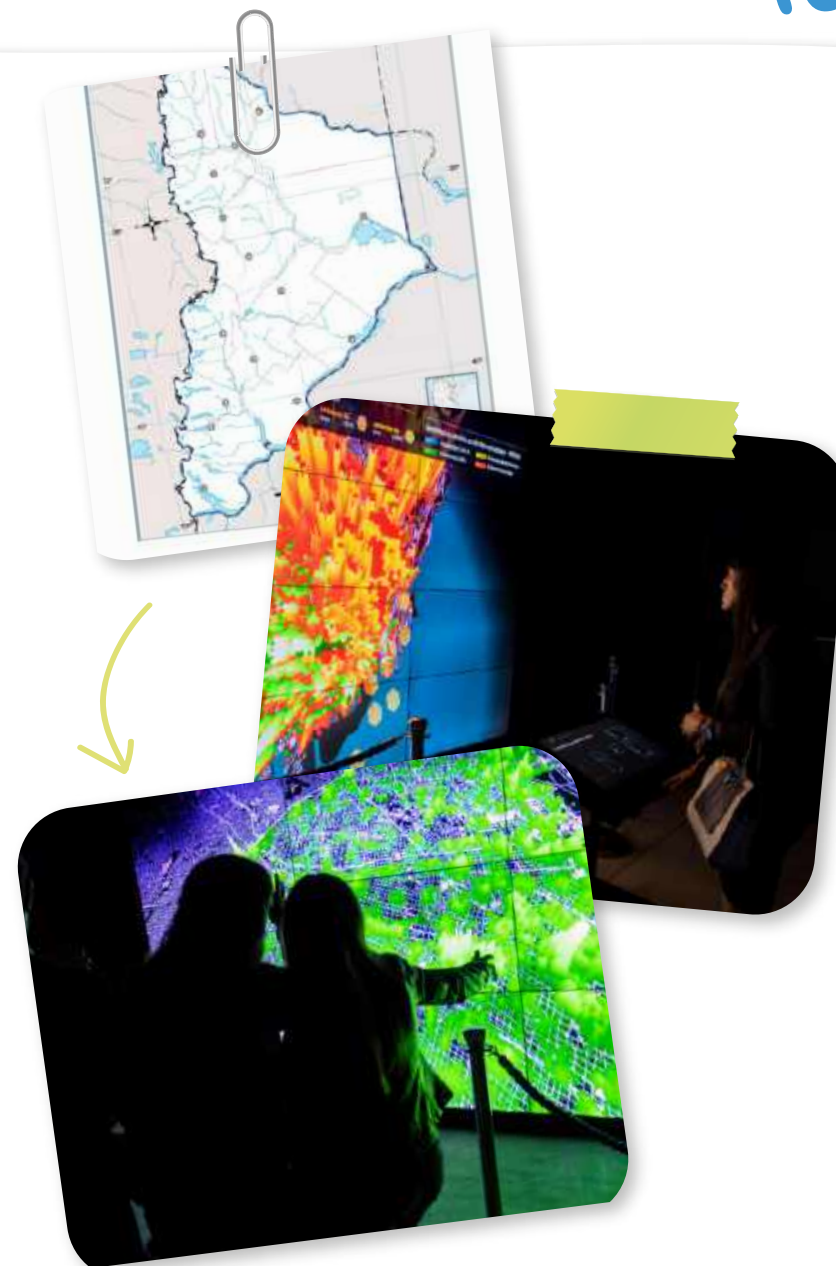
## Parada 10

### BIG DATA: MAPA DE CALOR

Llegamos a nuestra última parada y vamos a pensar qué se puede hacer con todos los datos que circulan diariamente en Internet.

¿Escucharon hablar de Mapas de Calor? Son gráficos que nos permiten ver la concentración de gente en un territorio. A través de información anónima que recopilan las antenas, Fundación telefónica Movistar elaboró un mapa que muestra cómo se desplazan las personas en CABA.

¿Para qué puede usarse? Las huellas que dejamos en internet conforman la Big Data -grandes cantidades de datos- que pueden analizarse para hacer predicciones, tomar decisiones comerciales y decisiones que mejoran la vida de las personas. Un ejemplo es lo que sucedió en la ciudad de Neuquén, donde a partir del análisis de la circulación de personas en la ciudad, se construyó un metrobus que facilitó la movilidad de los vecinos.



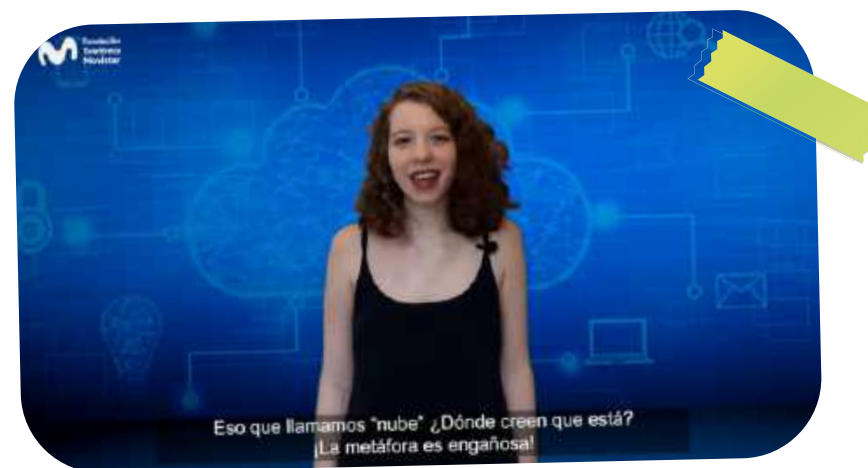
## Cierre

Aquí 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. Muchas 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.

Los y las invitamos a descubrir más en nuestras redes sociales con “Comunicaciones: un mundo desconocido”, una propuesta de diez episodios audiovisuales basados en la exposición “Conectados. Una mirada a la tecnología que nos acerca”.



*Publicación: Septiembre 2020*

Se pueden descargar desde nuestra página web: <https://www.fundaciontelefonica.com.ar/>



@fundaciontef\_ar



FundacionTefAr



Fundación Telefónica Movistar Ar