

## MEDICION DE LA BRECHA TECNOLOGICA

Universidad Nacional de la Matanza, Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas,  
Florencio Varela 1903, Teléfono: 4480-8952, San Justo, Buenos Aires, Argentina

Ing. Alfredo Vázquez  
[vazquez@unlam.edu.ar](mailto:vazquez@unlam.edu.ar)

Lic. Domingo F. Donadello  
[ddonadel@unlam.edu.ar](mailto:ddonadel@unlam.edu.ar)

Ing. Pablo M. Vera  
[pablovera@unlam.edu.ar](mailto:pablovera@unlam.edu.ar)

Mg Daniel A. Giulianelli  
[dgiulian@unlam.edu.ar](mailto:dgiulian@unlam.edu.ar)

Lic. Graciela S. Cruzado  
[graciela@unlam.edu.ar](mailto:graciela@unlam.edu.ar)

Ing. Rocío A. Rodríguez  
[rrodri@unlam.edu.ar](mailto:rrodri@unlam.edu.ar)

### RESUMEN

En este artículo se muestra un mecanismo para poder medir la brecha tecnología que separa a las comunidades. Para lo cual se toma como caso de estudio al partido de La Matanza, el que está compuesto por 15 localidades con más de 1.500.0000 habitantes. Se realiza un formulario de encuesta el cual permite indagar sobre conocimientos de tecnología básica, el cual se distribuye en forma proporcional a la cantidad de habitantes por localidad, alcanzando una muestra total de 1.029 pobladores. Dicho formulario de encuesta contiene preguntas con respuestas autochequeables a fin de establecer contradicciones en las respuestas y descartar las mismas, de modo que la muestra final solo incluye encuestas validas. Se muestran además en este artículo, algunos de los resultados obtenidos, los cuales dejan en evidencia la distancia tecnológica que separa a las comunidades adyacentes y la necesidad de realizar acciones que permitan capacitar en tecnología a la población a fin de reducir dicha brecha.

### 1. INTRODUCCION

Para lograr comprender que representan las TICs (tecnologías de la información y la comunicación) en estos tiempos bastará con intentar vivir un día sin ellas. En estos tiempos en los que los celulares, computadoras, televisores... forman parte de nuestra vida diaria es realmente difícil concebir no utilizar a los mismos en tareas que hoy por hoy parecen cotidianas. Poder consultar el saldo bancario por internet, publicar y ofertar productos, abonar el importe de un impuesto y/o tasa. Son algunas de las múltiples gestiones que se realizan mediante la web. Sin embargo en contrapartida al avance tecnológico que disfrutan muchas comunidades, hay otras que se encuentran excluidas tecnológicamente.

“Los grupos sociales que han aprovechado estas ventajas en beneficio de sus integrantes, han adquirido un nivel de desarrollo material e intelectual que los separa de otros grupos sociales menos privilegiados” [1]

Es por ello que existe una brecha tecnológica entre las comunidades que utilizan las TICs como parte de su vida cotidiana casi sin notar la presencia de las mismas y aquellas que no poseen ningún tipo de conocimiento al respecto. Una definición posible para la brecha tecnológica es “la distancia tecnológica entre individuos, familias, empresas, grupos de interés, países y áreas geográficas en sus oportunidades de acceso a la información y a las tecnologías de la comunicación y en el uso de Internet para un amplio rango de actividades”. [2]

## 2. RELEVAMIENTO REALIZADO

Con fin de poder determinar que tan grande es la brecha tecnológica se realiza un extenso estudio en la sociedad argentina.

Para ello el equipo de investigación realiza un relevamiento en la población de la provincia de Buenos Aires, más precisamente en el partido de La Matanza. Se elige este partido por varios motivos:

1) A fin conocer las necesidades reales de la población que dio origen a la universidad pública (UNLaM) de la cual formamos parte.

2) En éste partido conviven actualmente barrios marginales y residenciales. Los cuales podrán marcar las cotas que permitirán establecer la magnitud de la brecha tecnológica.

3) El partido tiene una superficie de 323 kilómetros cuadrados, residiendo actualmente más de 1.500.000 habitantes. Está población supera en número a la de 19 provincias de Argentina tomadas en forma separada. [3]

El partido de La Matanza está formado por 15 localidades, las que pueden clasificarse en tres cordones poblacionales, cada cordón contiene comunidades con características socio-culturales distintas. La tabla 1 presenta información poblacional sobre cada una de las localidades y cuales comprenden los distintos cordones poblacionales.

Cabe destacar que el nivel socio económico va decreciendo desde el primer cordón hacia el tercero. Siendo el tercer cordón el que posee las localidades más marginales, las cuales a su vez, más distantes se encuentran de los centros educativos.

A fin de obtener información de todas las comunidades se realizó un formulario de encuesta, el cual fue repartido entre las escuelas medias que colaboraron en él proyecto a fin que las mismas lo distribuyan. Se le dio a cada escuela precisos rangos de edades y sexos, para que la muestra sea representativa.

Por otra parte en las localidades del tercer cordón pasantes de la universidad de las carreras sociales, se acercaron a los barrios más pobres a fin de encuestar a quienes estuvieran

transitando por la zona.

**Tabla 1.** Distribución de la población por localidad

Cordón	Localidades	Total de Población	Sexo	
			Varón	Mujer
1	Ciudad Evita	82.160	39.881	42.279
1	Isidro Casanova	162.873	79.951	82.922
1	La Tablada	96.209	46.516	49.693
1	Lomas del Mirador	62.677	29.970	32.707
1	Ramos Mejía	117.941	54.312	63.629
1	San Justo	125.992	60.785	65.206
1	Villa Luzuriaga	88.505	43.018	45.488
2	Aldo Bonzi	16.049	7.778	8.271
2	Gregorio de Laferrere	210.241	104.139	106.102
2	Rafael Castillo	124.457	61.702	62.755
2	Tapiales	18.141	8.745	9.396
2	Villa Madero	90.456	43.553	46.904
3	20 de Junio	991	507	484
3	González Catán	198.012	98.780	99.232
3	Virrey del Pino	107.618	53.960	53.658
<b>TOTALES</b>		<b>1.502.322</b>	<b>733.595</b>	<b>768.727</b>

Se han definido dos universos y dos medios distintos de relevar información a efecto de minimizar errores y cubrir la totalidad de localidades del partido. Con una muestra de 4 habitantes cada 10.000 pobladores, (0,04%) se llegó a través de las escuelas medias participantes. Para el caso puntual de las localidades del Tercer Cordón Poblacional y a efecto de disminuir el posible error, se materializó un trabajo de campo que alcanzó a 14 habitantes por cada 10.000 pobladores, (0,14%).

A fin de obtener una muestra confiable, en el caso de las encuestas realizadas por pasantes se rechazaron aquellas en las que se podía inferir que no contestaba con veracidad el encuestado y se procedió a realizar dicha encuesta a otra persona del mismo sexo y rango de edad para su reemplazo. El total de encuestas obtenidas, tanto las realizadas por pasantes en el tercer cordón como las de escuelas, fueron sometidas a un análisis a fin de corroborar la veracidad de

las mismas. Esto se pudo realizar ya que previamente se incluyeron para éste fin, preguntas autochequeables para poder detectar respuestas contradictorias. Se obtuvieron en total 1.029 formularios de encuesta válidos.

### 3. DETERMINACION DE LA BRECHA TECNOLÓGICA

#### 3.1 Resultados Obtenidos

El formulario de encuesta permite realizar muchas comparaciones entre los cordones, las cuales contemplan cuestiones de nivel de conocimiento en general, en informática, cuestiones económicas, etc. a fin de poder comprender la situación en la que se halla inmersa cada comunidad. Con el objeto de abreviar y citar los resultados más significativos se muestra en éste ítem lo relacionado con capacitación y tecnología. Luego para la medición de la brecha tecnológica se seleccionaron algunos indicadores de distintas categorías.

1) *Nivel de Conocimiento en Informática:* Es posible destacar que en los tres cordones, gran parte de la población declara no poseer ningún conocimiento en Informática, creciendo las cifras a medida que las distancias se incrementan, desde el primer al tercer cordón. En la figura 1 se muestra el porcentaje de población sin conocimiento en informática. Es importante comentar, que el mayor porcentaje de pobladores que declaran tener un nivel excelente de conocimientos en informática se presenta en el primer cordón siendo tan solo de un 3%. Agregando información a lo presentado en la Figura 1, cabe destacar que en el tercer cordón es donde se encuentra el mayor porcentaje de desconocimiento, siendo la opción ninguna la más escogida arrojando un 52%.

2) *Le interesa aprender informática:* En aquellos casos en los cuales el encuestado declaraba no tener ningún tipo de conocimiento de informática, se les preguntaba si les

interesaba aprender. En los tres cordones los porcentajes arrojados superan el 50%, en el caso particular del tercer cordón el 75% declara que le interesa aprender.

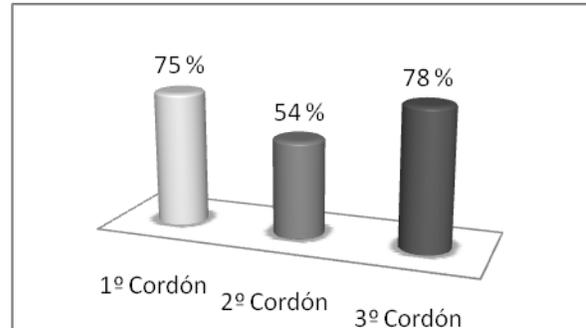


Figura 1. Porcentaje de población sin conocimiento en Informática.

3) *Conocimiento del paquete Office:* Solo contestan cual es su nivel de conocimiento del paquete office aquellos que han declarado tener conocimientos en informática. En los tres cordones el nivel de conocimiento declarado es pobre y a medida que la distancia que separa a las comunidades de los Centros de Educación Superior (CES) se incrementan, disminuye el conocimiento. Una vez más el tercer cordón poblacional es el que presenta menor conocimiento en los programas del paquete office. En la figura 2 se muestra para cada cordón el porcentaje que declara no tener ningún conocimiento o un conocimiento escaso del paquete office.

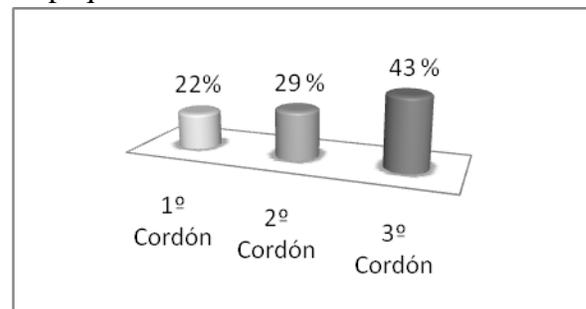


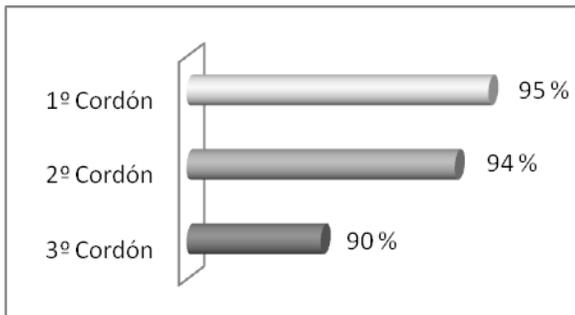
Figura 2. Porcentaje de población, sin conocimientos ó con conocimientos muy escasos, con respecto al paquete office.

4) *Chequear el Correo Electrónico:* En los tres cordones menos del 50% de la población usa internet para chequear el correo electrónico. El

tercer cordón es el que tiene menor porcentaje en éste ítem, lo cual es lógico desde el punto de vista que al ser menor la cantidad de recursos y la menor presencia de locutorios, acceder periódicamente a internet para revisar el correo electrónico en el tercer cordón resulta dificultoso.

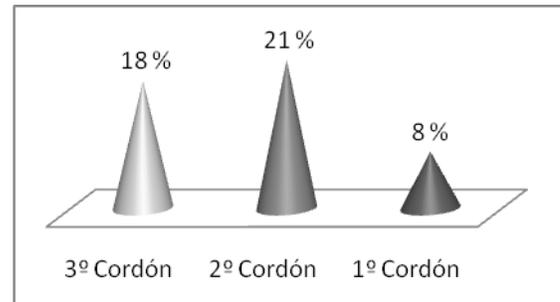
5) *Estudios Primarios:* A medida que aumentan las distancias y disminuyen los recursos no solo disminuye el conocimiento tecnológico sino también la posibilidad de acceder a la educación básica. Cabe destacar que el relevamiento fue realizado a personas con una edad mínima de 15 años. Edad en la cual se debería estar cursando el secundario. Sin embargo por diferentes motivos la muestra indica que en el tercer cordón un 10% de la población encuestada no ha finalizado sus estudios primarios.

La figura 3 muestra la situación en los tres cordones poblacionales, pudiendo observarse que los porcentajes de realización de los estudios primarios básicos, decrecen hacia el tercer cordón.



**Figura 3.** Porcentaje de población que finalizó sus estudios primarios.

6) *Hicieron cursos de capacitación:* Tan solo el 8% de la población encuestada en el tercer cordón realizó algún curso de capacitación, a lo que debe sumarse que de ese porcentaje el 28% declara haber abandonado la cursada. Ver figura 4.



**Figura 4.** Porcentaje de población que realizó cursos de capacitación.

### 3.2. Medición de la brecha tecnológica

Con los resultados expuestos que son solo algunos indicadores que se desprenden del trabajo realizado, puede observarse que a medida que los recursos disminuyen y las distancias que separan a los habitantes de los CES, aumentan, las posibilidades son menores. Podría compararse, tan solo un indicador, por ejemplo, nivel de conocimiento en informática en los distintos cordones y esto permitiría marcar una clara brecha entre las comunidades. Pero la distancia que separa a las comunidades debe observarse en forma dimensional tomando en cuenta la relación de distintos indicadores:

*Conocimiento tecnológico:* En representación a esta categoría tomamos en cuenta, el porcentaje que no tiene ningún conocimiento de informática y el porcentaje que no utiliza internet para chequear el correo electrónico.

*Posibilidad de capacitación:* Por un lado la cantidad de población que ha realizado cursos de capacitación y la cantidad que ha desertado. También se tomará en cuenta el porcentaje que ve a la educación a distancia como la posibilidad de capacitarse, dado que reduce los costos de viajes y los tiempos.

*Cuestiones socioeconómicas:* Si bien en el formulario de encuesta se han previsto varias preguntas relacionadas con: la cantidad de personas que habitan dentro de la vivienda, si poseen o no medio de transporte propio y cuál es éste, para la brecha tecnológica tomaremos aquel que está más orientado con la tecnología.

Por ello como indicador nos basaremos en aquellos que tienen televisión por cable o satelital y los que únicamente tienen televisión por aire.

En la figura 5, puede verse la gráfica anunciada en donde el eje x muestra los indicadores considerados. La línea superior es el resultado arrojado en el caso del tercer cordón donde los porcentajes de deficiencia son superiores y la línea inferior muestra los mismos indicadores para el primer cordón poblacional.

La distancia encerrada entre el trazo superior (tercer cordón) y el trazo inferior (primer cordón), es en términos prácticos la brecha tecnológica interna.

#### 4. CONCLUSIONES

El presente paper pone en evidencia que comunidades adyacentes pueden estar distantes tecnológicamente. La reducción de la brecha tecnológica que separa a dichas comunidades traerá aparejado un mayor incremento en los conocimientos de las TICs lo que posibilitará a una mejor calidad de vida. Las acciones que se proponen a continuación entre otras, posibilitarán reducir la brecha tecnológica.

Aumentar la inversión estatal en equipamiento informático en colegios del tercer cordón. Lo que incluye previamente en algunos casos proveerles corriente eléctrica.

Realizar conferencias sobre temas tecnológicos en los barrios más alejados de los centros de

educación superior. En estos barrios, sus habitantes, generalmente carecen de recursos como para trasladarse a los lugares donde se realizan habitualmente las mismas.

La Universidad Nacional de La Matanza a partir de estos resultados, analiza la posibilidad de ofrecer capacitación gratuita en informática básica en forma semipresencial por medio de microprogramas radiales. Además se prevén clases prácticas en los laboratorios de la Universidad ó en los que poseen los CES. Esta capacitación, estará dirigida al tercer cordón poblacional que es el que menor cantidad de recursos tiene y a su vez menor conocimientos tecnológicos.

#### 5. REFERENCIAS

1. A. Serrano Santoyo y E. Matinez Martinez “La brecha digital: Mitos y Realidades” Universidad Autónoma de Baja California, México, 2003.
2. ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) “La brecha digital y sus repercusiones de los países miembros de la ALADI”, 2003.
3. INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), “Estadísticas de Argentina”, Buenos Aires, 2007.
4. C. Ramírez Ramírez. “La Educación a Distancia como instrumento de lucha contra la pobreza y de fortalecimiento democrático en América Latina”. Institución: Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica.
5. A. Toffler. “El cambio del poder”, Editorial: Plaza & Janés, Barcelona, 1990.

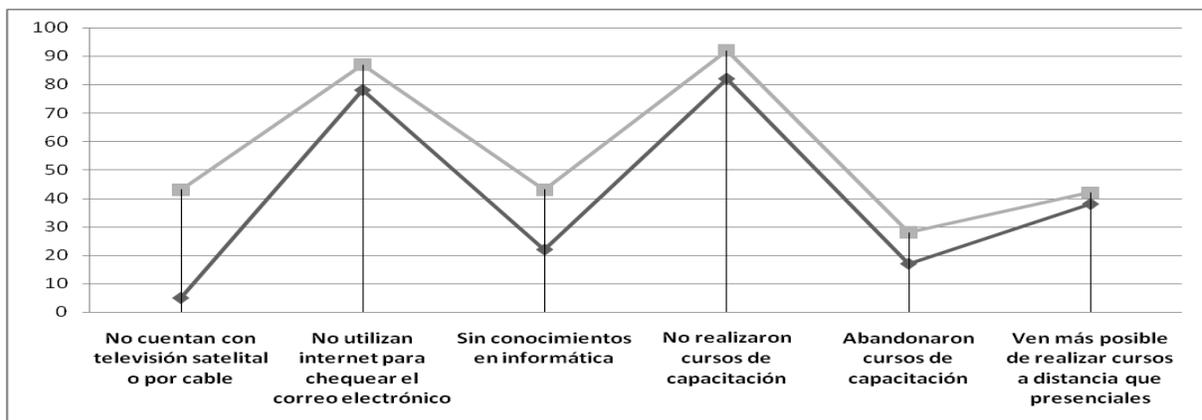


Figura 5. Brecha Tecnológica entre el primer cordón y el tercer cordón