

TÉCNICAS DE APLICACIÓN DEL CRUCE DE LLAMADAS Y ANÁLISIS DE COMUNICACIONES

por Alfredo Zárate*

1. Introducción

El fin esencial de la tecnología es proporcionar una mejor condición de vida a las personas. Sin embargo, es innegable que, en la actualidad, también es una herramienta sustancial en la comisión de hechos que contravienen las leyes. Además, las regulaciones de comercialización en el mercado de los últimos elementos tecnológicos hacen posible que cualquier persona pueda adquirirlos.

Cabe señalar que no por ello debería prohibirse su venta, antes bien se debería establecer una reglamentación acorde con las múltiples utilidades que brinda la tecnología.

Este trabajo se limitará a referirse sólo al servicio de telefonía móvil – el cual ingresó al mercado nacional a partir del año 1993– que otorga la utilidad de una mayor libertad de acción al usuario, tanto en actividades laborales como de esparcimiento. Dicho servicio pasó por distintas etapas de transformaciones tecnológicas, se inició con la tecnología conocida como analógica, la que sobrellevó una transformación importante con la llegada del sistema digital.

Con ello evolucionó la telefonía celular de la simple transmisión de voz por radio frecuencia a la transmisión de datos, proporcionando al usuario el servicio de envío y recepción de mensajes de textos. Hoy, la telefonía móvil ofrece servicios de transmisión de datos multimedia y acceso a internet, lo que revolucionó la telefonía móvil y la llevó al nivel más avanzado de servicio de comunicación, el cual coloca en manos de los usuarios una computadora de bolsillo.

Lógicamente estos avances tecnológicos, por la multiplicidad de aplicaciones como ya se dijo, también son recurridos por delincuentes, quienes emplean de estos servicios con el convencimiento de que evadirán a la justicia. La realidad es que ese conocimiento se encuentra muy lejos de la verdad; para entenderlo se debe de comprender cabalmente las posibilidades que otorga a los encargados de la justicia e investigadores el empleo de la técnica aplicable por medio del análisis de comunicaciones en la persecución penal.

2. Objetivo

El objetivo del este artículo es de poner en manos de los auxiliares de la justicia una herramienta de comprensión, alcances y aplicaciones del estudio que pueden verificarse en los extractos de llamadas. Para ello es sustancial conocer cuál es la

* Alfredo Zárate Riveros, abogado y perito. Especializado en Análisis de Comunicaciones, con más de 12 años de experiencia en técnicas de cruce de llamadas y análisis de comunicaciones, entrenado con especialistas del FBI, BKA, Policía Científica de BBAA, GAULA.

información que se requiere que conste en los informes remitidos por las empresas operadoras de telefonía móvil, pues la experiencia ha demostrado que, en la mayoría de los requerimientos, no son solicitadas informaciones relevantes para el estudio de los extractos y esta situación hace que sean reiterados los pedidos sobre una misma cuenta de celular, lo que obviamente causa demoras en obtener resultados que podrían beneficiar a la investigación del hecho, con resultados provechosos para las pretensiones de individualizar a los autores, e incluso, capturarlos.

Este trabajo pretende ser una propuesta dentro de las ciencias técnicas y metodológicas, ya que asume una determinada orientación teórica con las operaciones derivadas de la praxis de la investigación, que muchas veces se tiene un vago indicio de cuál sería la utilidad de su aplicación como auxiliar de la investigación penal. Resulta compleja su conexión con los demás elementos probatorios colectados que, eventualmente, serían ofrecidos y producidos en juicio.

De esta manera se podrá robustecer las raíces de una técnica forense poco desarrollada, no solo en el ámbito nacional sino internacional, dado que técnicas utilizadas en otras regiones tampoco lograron métodos claros en cuanto a la conexión del cruce de llamadas y los hechos de la causa investigada. Sabido es que la experiencia revela que en la técnica aplicada con metodología científica – probable y comprobable – del análisis de comunicación se puede lograr una cabal comprensión de patrones de comunicación, los cuales contrastados con los hechos, revelan más que meros vínculos apreciados en los registros. Dable es destacar que esta nueva técnica, llevada a la práctica, colaboró en casos ya puestos ante los estrados judiciales para lograr la convicción suficiente en tribunales para imponer la condena, es más, sirvieron de fundamentos de fallos de sentencias.

3. Utilidad de la información

Primeramente se definirá cuál es la información que debe ser solicitada por el agente fiscal a las empresas operadoras, a los efectos de no reiterar pedidos sobre una misma cuenta, que ya pueden ser definidos en el primer requerimiento.

Al ser individualizado un número de celular se solicitará sobre este los datos de activación, exigidos por el reglamento 1310/07¹, el cual deberá contar con el nombre y apellido del titular y/o usuario, número de documento de identidad, dirección particular y/o laboral, número de línea fija si la tuviera, fecha de activación, lugar de activación y el nombre del agente autorizado que efectuó la activación, tipo de servicio contratado.

1. Reglamento 1310/07. Por la cual obliga a las empresas de telefonía móvil a mantener un registro de usuarios y la implementación de mecanismos para prevenir la utilización de terminales sustraídas o extraviados.

4. Datos que deben ser solicitados sobre las cuentas investigadas y la finalidad de estos

Datos del titular o usuario: Permite individualizar a la persona que habilitó la cuenta y, en su defecto, determinar si hubo una suplantación de identidad.

Fecha de activación: Permite identificar si la cuenta fue habilitada para un determinado hecho o se trata de una cuenta activada con mucha antelación al hecho investigado.

Lugar y nombre del agente autorizado que efectuó la activación: Permite obtener un testigo que podría identificar a la persona que solicitó la activación de la cuenta, en caso de tratarse de una suplantación de identidad, e igualmente, el lugar de activación delimita la zona donde podría moverse la persona sospechada.

Tipo de servicio contratado (pospago o prepago): Esta información cobra relevancia a raíz de que los móviles utilizados en los ilícitos en su mayoría son del tipo prepago, y que al realizar recarga pueden ser situados en determinados puestos de recarga, lo cual se encuentra registrado y algunos puestos cuentan con circuito cerrado, lo que permitiría la identificación de la persona que efectúa la recarga.

Ficha del solicitante de activación con la fotocopia del documento presentado: Permite individualizar e identificar por foto a la persona que solicitó la activación de la cuenta.

Individualización del IMEI del aparato móvil con el cual se utiliza o utilizó una cuenta determinada: El IMEI (Siglas en inglés International Mobile Equipment Identity, Identidad Internacional de Equipo Móvil) es un código pre-grabado en los teléfonos móviles GSM. Este código identifica al aparato unívocamente a nivel mundial, y es transmitido por el aparato a la red al conectarse a ésta.

Esto quiere decir, entre otras cosas, que la operadora que usemos no sólo conoce, quién y desde dónde hace la llamada (SIM) sino también desde qué terminal telefónico la hizo.

La empresa operadora puede usar el IMEI para verificar el estado del aparato mediante una base de datos denominada EIR (Equipment Identity Register).

El IMEI de un aparato habitualmente está impreso en la parte posterior del equipo, bajo la batería. Se puede marcar la secuencia **"*#06#"** (asterisco, numeral, cero, seis, numeral) para que aparezca en el display; El IMEI tiene 15 cifras (en algunos teléfonos 14, se omite el último dígito SPARE normalmente un 0). En los teléfonos en los que aparezcan 17, los 2 últimos no se emplean. El IMEI subdivide en varios campos TAC, FAC, SNR y SPARE.

5. Datos con los que debe contar el extracto de llamadas (voz y texto)

Número originante: Señala la cuenta que origina la comunicación.

Razón social del número que origina la comunicación: Permite la identificación del titular a cuyo nombre figura la cuenta del originante.

Número contactado: Indica la cuenta que recibe la llamada.

Razón social del número que recibe la comunicación: Permite la identificación del titular a cuyo nombre figura la cuenta del que recibe la comunicación.

Fecha y hora de llamada: Obviamente, determina la fecha y la hora en la cual se efectuó y se recibió la llamada.

Tipo de llamada: Discrimina la comunicación diferenciando las comunicaciones entrantes de las salientes. Es de importancia vital que se consigne en el requerimiento que sean incluidas las comunicaciones de transmisión de datos, más conocidas como mensajes de texto. Pues en la mayoría de los casos, las empresas operadoras informan estos datos solo si es solicitado por el peticionante.

Duración de la llamada: Ilustra sin lugar a dudas la comunicación concretada de las que no fueron contestadas.

Antena y Celda que captó la comunicación: Identifica el lugar y el sector donde se encontraba físicamente el aparato celular al momento de efectuarse la comunicación. Para las comunicaciones efectuadas a través de envíos de datos, en la actualidad, el propio sistema no registra antena del remitente así como del destinatario, pues el dato es enviado al PSTN (Siglas en Inglés – Red Pública de Telefónica Conmutada) de la empresa operadora y desde ahí es reenviado a la cuenta de destino.

Ejemplo:

Señala la cuenta que origina la llamada.	Señala la cuenta que recibe la llamada.	Indica fecha y hora de la comunicación.		Diferencia si la comunicación es efectiva o no.	Identifica el titular contactado	Zona donde se encontraba el usuario.		Individualiza el aparato utilizado.	
NRO_ORIGEN	NRO_DESTINO	FECHA	HORA	DUR_SEG.	RAZON_SOCIAL	CEL_ORIG	CEL_DEST	IMEI_ORIGEN	IMEI_DESTINO
0982719147	0982455182	01/09/2009	00:49:08	16	AQUINO A., EDUARDO	11351	16323	10641000017260	353079021988750
0981314278	0982455182	01/09/2009	10:02:03	61	GOMEZ ALVARENGA, DANIEL	10091	15102	11375004748030	353079021988750
0982455182	0981547162	01/09/2009	11:18:06	21	LOPEZ SORIA, CESAR DANIEL	11211	13152	353079021988750	354827014601920
0981101015	0982455182	01/09/2009	11:36:06	125	AUTOMOTOR S.A.	10982	16251	744040000123850	353079021988750
0981373733	0982455182	01/09/2009	11:38:16	38	GARAY ACOSTA, CARLOS	11362	16251	11778005624650	353079021988750
0982455182	0982549381	01/09/2009	11:54:03	9	LOPEZ SORIA, CESAR DANIEL	16252	16252	353079021988750	353079020260930
0981678821	0982412497	01/09/2009	11:59:38	196	ARRUA OJEDA, ROCIO	10493	11382	354195026459370	355820080250570

Para el envío de datos el sistema no registra antena. Los datos son enviados al PSTN (Public switched telephone network), de la empresa operadora y desde ahí son re-enviados a la cuenta de destino.

6. Periodo de tiempo del extracto de llamadas

El periodo del extracto de llamadas se refiere a la data histórica de las comunicaciones (lapso que debe ser sometido al estudio de las comunicaciones)². En el histórico de llamadas se puede apreciar el comportamiento habitual del usuario en sus comunicaciones e identificar las comunicaciones que no son frecuentes en el comportamiento de comunicación del número investigado, lo cual en la mayoría de los casos revelan las comunicaciones relevantes para la causa, previo contraste con los eventos, lugar y hora sucedido en el hecho investigado.

Ejemplo:

Histórico				Localización			
Nº A	Fecha	Hora	Tipo	Nº B	Duración	Celda A	Celda B
0971826526	05/06/2005	21:40:32	E	0971825785	3	GA0BRAA	GATERB
0971826526	05/06/2005	23:40:48	E	0971825785	3	GA0BRAA	GAMRAA
0971826526	05/06/2005	00:12:51	E	0971825785	3	GA0BRAA	GAHIPC
0971826526	23/07/2005	06:34:38	S	0971806396	1	GA0BRAA	GAMOLC
0971826526	23/07/2005	06:35:37	S	0971806396	1	GA0BRAA	GAMOLC
0971826526	23/07/2005	06:37:04	S	0971806396	1	GA0BRAA	GAMOLC
0971826526	10/08/2005	08:32:59	S	555	0,5		
0971826526	10/08/2005	08:35:11	S	555	0,5		
0971826526	10/08/2005	08:47:00	S	555	85		
0971826526	16/09/2005	08:50:58	E	0961907458	4,5	GAVMOA	GASHOO
0971826526	16/09/2005	08:57:13	E	0961907458	1,5	GAVMOA	GASHOO
0971826526	16/09/2005	14:59:01	E	0961907458	1,5	GAVMOA	GASHOO
0971826526	15/10/2005	15:00:05	E	0971825785	1	GAVMOA	GASHOO
0971826526	15/10/2005	16:03:30	E	0971825785	1	GAVMOA	GASHOO
0971826526	15/10/2005	18:04:12	E	0971825785	1	GAVMOA	GASHOO
0971826526	24/11/2005	19:10:06	S	0971817038	1	GAVMOA	GAMBOB
0971826526	24/11/2005	20:16:22	S	0971817038	1	GA0BRAA	GAVMOA
0971826526	24/11/2005	21:18:44	S	0971817038	1	GA0BRAA	GAVMOA
0971826526	24/11/2005	22:07:33	S	0971817038	1	GA0BRAA	GASHOO

2. Resolución n.º 1350/2002, Por la cual se establece la obligatoriedad de registro de detalles de llamadas por el plazo de seis (6) meses.

7. Formato en el cual debe ser solicitado que se remitan los registros de llamadas



Los registros pueden ser remitidos por la empresa operadora en dos formatos: soporte en papel impreso y en soporte magnético (CD). Ambos son válidos, pero a los efectos de su procesamiento en forma inmediata es conveniente se solicite en soporte magnético, para lo cual el soporte magnético deberá ser en CD no grabable.

Esto es a los efectos de la preservación de la integridad de la información proveída ya que imposibilita modificación o adulteración del contenido por cualquier medio técnico.

Con relación al soporte original, la representación fiscal solicitante debe disponer los medios necesarios para su preservación y conservación hasta la entrega a la judicatura, en el marco del posible juicio oral y público, pues pasará a formar parte de las documentales que serán ofrecidas para su producción en el juicio.

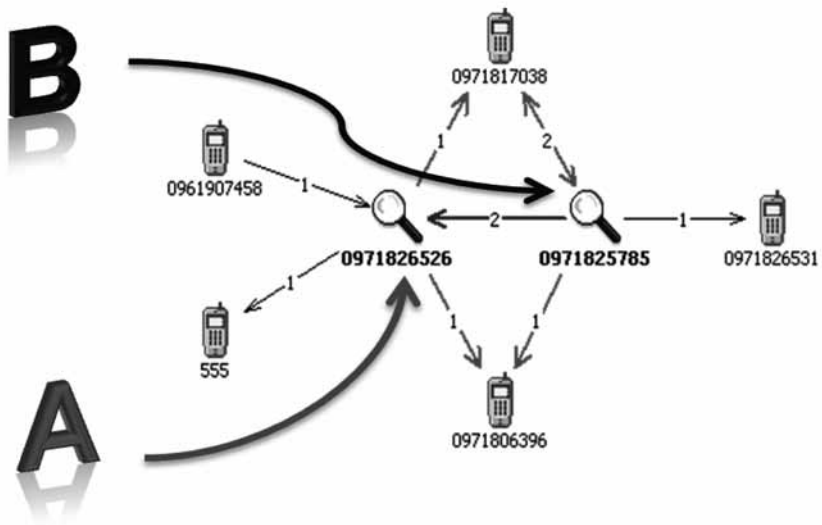
8. Cruce de llamadas. Definición

El "cruce de llamadas" consiste en el contraste de dos o más registros de comunicaciones entre sí, el cual se efectúa para detectar si entre estas cuentas o números existieron comunicaciones, para ello se aplica la más sencilla de todas las técnicas de cotejo, contrastando las comunicaciones de un registro con otro. Así, si en el registro de "A" existe una comunicación saliente a "B", en el registro de "B" necesariamente deberá existir una comunicación entrante de "A", con lo cual se demuestra un vínculo existente entre los usuarios. Esta herramienta es utilizada al inicio y durante el desarrollo del hecho porque los resultados son inmediatos. Su fin principal es la de establecer vinculaciones basadas en la cantidad de comunicaciones detectadas entre las cuentas contrastadas.

Listado de Detalle de Llamadas

Línea: 0971825785

Titular	Fecha	Hora	Tipo	Nº Contac.	Duración	Ruta	Antena
0971825785	16/11/2005	21:40:32	S	0971826526	3	ASUBSCI	GOPOTO
0971825785	16/11/2005	22:45:04	E	0971817038	1	ASUBSCI	GOPOTO
0971825785	16/11/2005	22:54:24	S	0971806396	2	ASUBSCI	GOPOTO
0971825785	16/11/2005	23:06:25	S	0971817038	2	ASUBSCI	GOPOTO
0971825785	16/11/2005	23:08:46	S	0971826531	16	ASUBSCI	GOPOTO
0971825785	16/11/2005	23:40:10	S	0971826526	1	ASUBSCI	GOPOTO



Listado de Detalle de Llamadas							
Linea: 0971826526							
Titular	Fecha	Hora	Tipo	Nº Contac.	Duración	Ruta	Antena
0971826526	16/11/2005	21:40:32	E	0971825785	3	ASUBSCI	GOPOTO
0971826526	16/11/2005	22:22:52	S	0971806396	1	ASUBSCI	GOPOTO
0971826526	16/11/2005	22:25:16	E	555	85		
0971826526	16/11/2005	22:39:11	E	0961907458	1,5	ASUCDI	GOPOTO
0971826526	16/11/2005	23:40:10	E	0971825785	1	ASUBSCI	GOPOTO
0971826526	16/11/2005	23:54:29	S	0971817038	1	ASUBSCI	GOPOTO

9. Procedimiento para el cruce de llamadas

En el extracto del registro de llamadas se individualizan las diferentes cuentas que mantuvieron comunicación con la cuenta sometida al estudio, identifican el número de ocasiones en que se efectuaron las comunicaciones con cada una de las cuentas detectadas, diferenciando los siguientes valores:

- Tipo de comunicación (entrante o saliente).
- Identificación de comunicaciones concretadas y no concretadas
- Comunicaciones de voz y transmisión o recepción de datos (mensajes de textos)

FIS_DETALLE LLAMADA

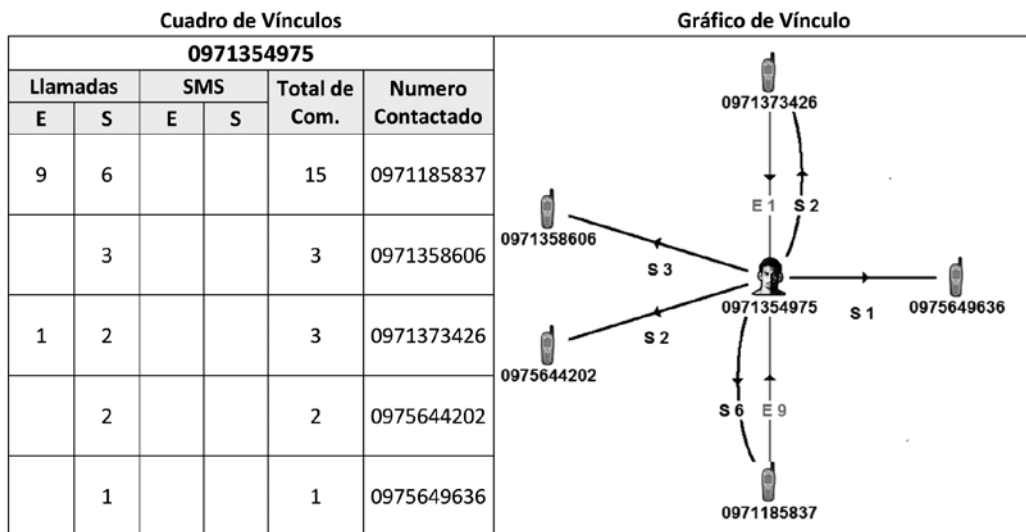
Buscar	
Cuenta	0981148506
Desde	01/12/2008
Hasta	31/12/2008

	Numero Origen	Numero Destino	Fecha	Hora	Celda Origen	Celda Destino	Duración Seg	Razón Social
SMS	0981148506	0982733044	14/12/2008	06:16:11			1252	Camacho, Orlando
secretada	0981148506	0981789865	14/12/2008	07:55:38	65473	DJAMO	1252	Fernández, Mario
secretada	0981148506	0982175433	14/12/2008	21:26:48	65473	65473	1252	Gamarra, Andrés

10. Tipo de información obtenida

Los datos obtenidos en el cruce de llamadas pueden ser plasmados en informes técnicos, cuadros informativos o gráficos de vínculos. Ambos son válidos, pues reflejan la misma información.

Ejemplo:



En este estudio es valorada la cantidad de comunicaciones efectuadas con las distintas cuentas, a los efectos de establecer los posibles vínculos con otros usuarios. Asimismo, las cuantas obtenidas del cruce de llamadas en fechas y horas determinadas deben ser sometidas al cruzamiento. Los titulares de estas cuentas serán solicitadas a las empresas operadoras a los efectos de individualizar a los usuarios y estos, a su vez, serán las personas sujetas a averiguación por parte de los investigadores.

Nota: Este tipo de estudio se efectúa sin los requerimientos exigidos para una pericia. Es decir, no se requiere establecer puntos de pericias, por lo tanto el informe que será entregado al organismo requirente consiste en un informe técnico y no en un dictamen pericial. Ello es así puesto que el dato arrojado es representativo, reflejado en un gráfico simple de volúmenes de comunicación, diferenciado únicamente en el tipo, como llamadas entrantes y salientes; mensajes entrantes y salientes.

11. Análisis de comunicaciones. Definición



El análisis de comunicaciones, requiere un estudio más riguroso y profundo en los extractos de registros de comunicaciones, por lo que se aplican técnicas más desarrolladas y complejas, mediante las cuales se pueden establecer, además del vínculo entre los usuarios, la identificación de un patrón o comportamiento en las comunicaciones y la ubicación física del aparato móvil o fijo al momento de realizarse la comunicación.

Los citados datos son cotejados con los eventos importantes del hecho investigado, contrastando hora-fecha-lugar, así se establece la relevancia de la comunicación al relacionarlo con el evento.

Tipo de información obtenida

- Identificar al titular y/o usuario de las cuentas analizadas;
- Vínculo o relación entre los usuarios;
- Identificar un patrón o comportamiento en el histórico de las comunicaciones;
- La localización geográfica del aparato móvil o fijo al momento de realizarse la comunicación;
- Identificar comunicaciones relevantes en contraste con la cronología de los hechos investigados.

12. Procedimiento para efectuar el análisis de comunicaciones

Los pasos que deben ser seguidos son los siguientes:

- Individualizar a titulares usuarios basados en informes de empresas operadoras o informes de declaraciones contenidas en la carpeta de investigación fiscal.



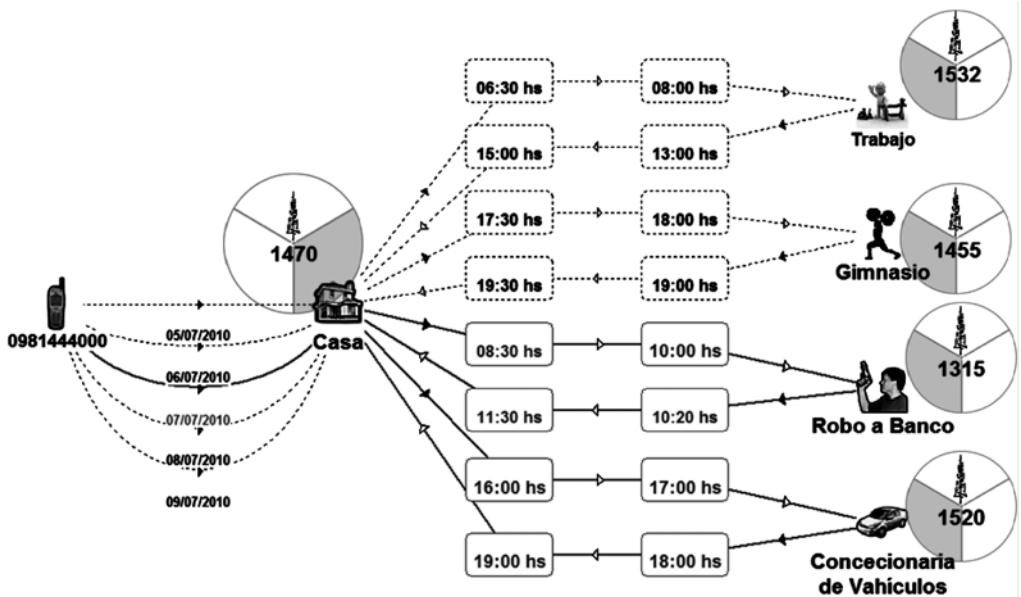
Ejemplo: informe de la empresa operadora

Telefonía celular del Paraguay Sociedad Anónima Avda. Zavalas Cue y Artillería Zona Sur Fernando de la Mora Paraguay						
Id Reporte: 8888						
Causa: Nro. 2700/09 JUAN PEREZ S/ ROBO CON RESULTADO DE LESION GRAVE						
Solicitante: ABG. JUAN PÉREZ, UNIDAD PENAL Nro. 7						
EN RESPUESTA AL OFICIO Nro. 888. ADJUNTO DETALLE DE LLAMADAS SOLICITADO EN CD.						
Cuenta: 0981412370						
Nro. Teléfono	Nombre Titular	Doc. Identidad	Fecha Habilitación	Estado Cta.	Plan	Dirección
0981412370	ZARATE RIVEROS, Alfredo	1342575	01/12/2000 10:00	Ac	Plan 14,90 U\$S	Ministerio Público

Como puede apreciarse en el ejemplo, ya se tiene un marco referencial para rastrear al titular de la cuenta o descartarlo, si se tratase de una suplantación de identidad. Estos datos deberán ser analizados y evacuados por los investigadores asignados a la investigación.

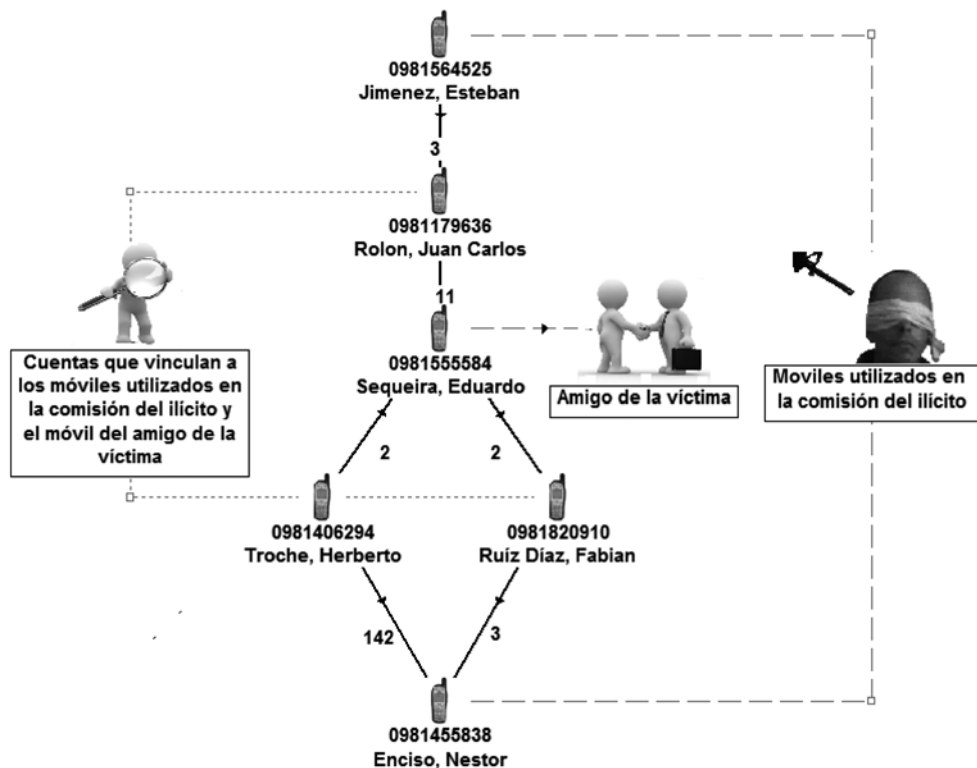
- Visualizar los volúmenes de registros de las cuentas que serán sometidas al análisis para entender el panorama integral. Esto se refiere al contenido íntegro del histórico del registro sometido al estudio. Efectuar un filtro diferenciando las comunicaciones: entrantes de las salientes; concretadas de las no concretadas; trasmisiones y recepciones de datos SMS (Servicio de Mensajes Cortos), EMS (Servicio Realsado o Mejorado de Mensajería) y MMS (Servicio de Mensaje Multimedia)³.

- Revelar patrones y conexiones ocultas para ayudar a focalizar las cuentas vinculadas. Los patrones en las comunicaciones son identificados a partir de las secuencias de comunicaciones que revelan comportamientos vinculados a actividades del usuario.

Ejemplo:

En el grafico de ejemplo se puede apreciar cuál es la rutina identificada por las antenas que captan la señal del usuario (patrón) y la antenna que lo ubica en lugares relacionas al hecho investigado.

- Crear gráficos analíticos de vínculos a partir de datos estructurados, el cual permite crear gráficos, señalando las comunicaciones efectuadas entre las cuentas analizada durante el periodo o lapso de tiempos reflejando el vínculo entre los usuarios de las diferentes cuentas.

Ejemplo:

En el gráfico de ejemplo se puede visualizar vínculos indirectos que permiten identificar nexos con los números o cuentas sometidas al estudio, y sobre la base de ellos establecer conexiones con las personas sospechadas.

- Elaborar cronogramas de flujos de las comunicaciones determinadas relevantes, sobre la base de los eventos suscitados en el hecho y plasmar en gráficos de información intuitiva que capturen y organicen los datos confrontados.

Ejemplo:



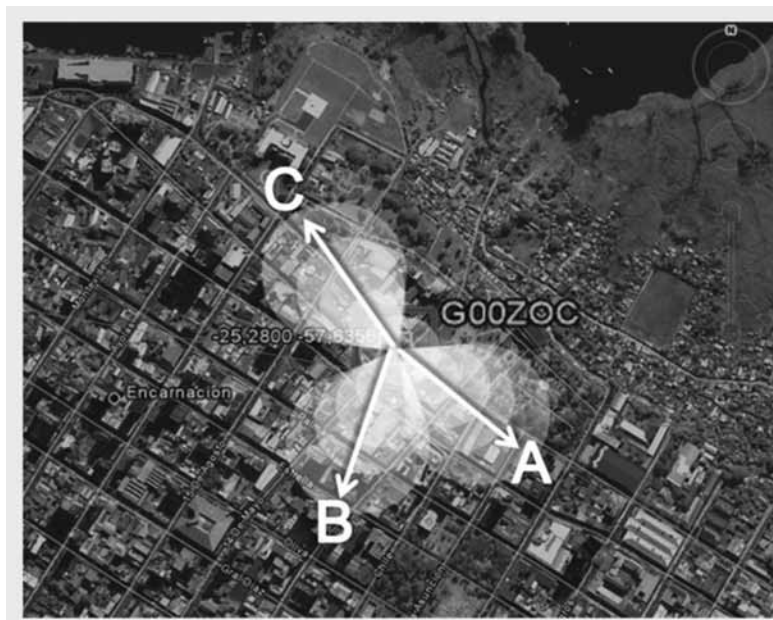
Numero A	Numero B	Tipo	Fecha	Hora	Dur.	Celda A	Celda B
0971820930	0971212869	S	16/11/2005	18:07:32	38	GAZOCA	GOCHAA
0971820930	0981540821	E	16/11/2005	18:30:25	48	GAMRAB	FDOCDO
0971820930	0971110499	E	16/11/2005	19:56:56	116	GOSNIO	HOTEOB
0971820930	0971806396	S	16/11/2005	20:07:20	92	GOSNIO	GOYBYO
0971820930	0971212869	E	16/11/2005	22:00:26	88	GOYBYO	GOCHAA

En el gráfico se aprecian las comunicaciones relevantes basadas en la cronología del hecho. Igualmente, se observa el desplazamiento de la víctima, que era monitoreado por el autor y el horario de llegada al lugar donde se produce el hecho.

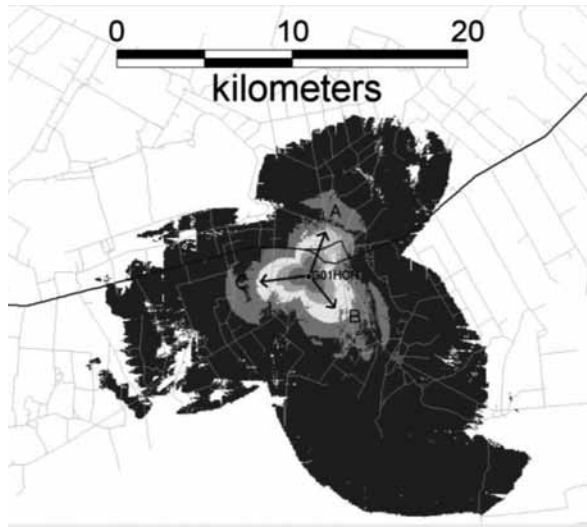
- La localización del aparato móvil:
Ubicar geográficamente el aparato móvil durante las comunicaciones relacionadas con los eventos relevantes permite determinar, con una cierta precisión, donde se encontraba físicamente la terminal móvil sometida al análisis.

Métodos que se emplean para la localización GSM	
Célula de origen (Cell of Origin), en la que se incluyen	ID de célula (Cell ID): La precisión de este método es de 200 m en áreas urbanas, 2 km en áreas suburbanas y varía entre 3 - 4 km en entornos rurales.
	ID de célula mejorada (Enhanced Cell ID): Con este método se consigue una precisión muy parecida a la que ofrece el Cell ID para zonas urbanas, y en entornos rurales ofrece sectores circulares de 550 m.
Diferencia de tiempo observada o E-OTD (Enhanced-Observed Time Difference)	La precisión de este método depende del número de LMUs disponibles en la red, variando entre 50 m y 200 m con un LMU por cada 3 estaciones base.
Tiempo de llegada (Time of Arrival)	
Angulo de llegada (Angle of Arrival)	
Enhanced Observed Time Difference (estimación mejorada de la diferencia de tiempo)	
GPS asistido (Assisted GPS)	

El GSM tiene un margen de error que depende de la zona, unos 300 mts. para zonas urbanas y entorno a 5 o 10 km. en zonas suburbanas.



CELDA	NOMBRE_DEL_SITIO	DEPARTAMENTO	BSC	LATITUD	LUNGITUD	AZIMUT
G00ZOCA	Zodiac	00_ASUNCION	ASU2	-25.800	-576.356	130
G00ZOCB	Zodiac	00_ASUNCION	ASU2	-25.800	-576.356	200
G00ZOCB	Zodiac	00_ASUNCION	ASU2	-25.800	-576.356	325



		GSM	TDMA	COORDENADA GEOGRÁFICA		
Nombre_del_sitio	Departamento	CELDA	CELDA	LATITUD	LONGITUD	AZIMUT
Horqueta	01_CONCEPCION	G01HORA	H01HORA	-25,2861	-57,6344	20
Horqueta	01_CONCEPCION	G01HORB	H01HORB	-25,2861	-57,6344	140
Horqueta	01_CONCEPCION	G01HORC	H01HORC	-25,2861	-57,6344	260

13. Elementos que deben ser considerados en el estudio del “Análisis de Comunicaciones”

- Informe las empresas operadoras de teléfonos móviles o fijos.
- Confrontado con:

a) Eventos

Hechos relevantes suscitados en la cronología del ilícito investigado.

b) Actuaciones fiscales

Informes de resultados de actos investigativos, que pueden ser allanamientos, constituciones u otras actuaciones donde se logran individualizar a usuarios o personas que pudieron adquirir líneas para terceros, etc.

c) Informes técnicos

Contenidos en los extractos de llamadas, remitidos por las empresas operadoras.

NOTA: El “ANÁLISIS DE EXTRACTOS DE COMUNICACIONES”, para su realización se debe regir por lo establecido en el Art. 217 del CPP - LEY 1286/98, puesto que para su elaboración deben ser considerados los diferentes puntos señalados más arriba y no en carácter de anticipo jurisdiccional de pruebas, ya que la fuente (registros de llamadas) como el procedimiento para la obtención de los resultados no revisten de naturaleza y características que deban ser considerados como actos definitivos e irreproducibles.

14. Datos técnicos que deben ser apreciados al momento del estudio.

Antenas

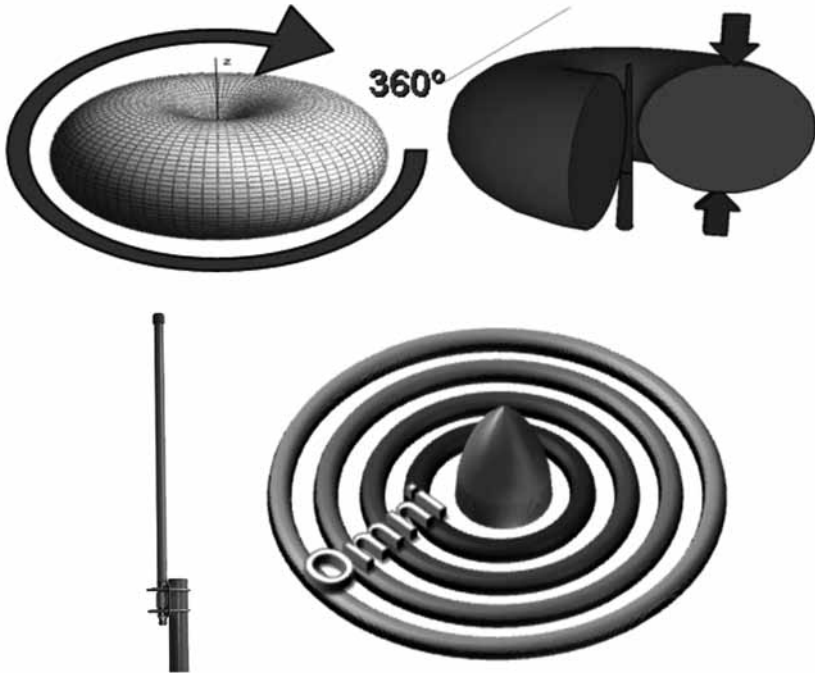


A continuación se verán las características técnicas que se deben tener presente al analizar la cobertura de las antenas, esto es fundamental para identificar la zona donde estuvo el usuario en el momento de efectuar una comunicación.

El área de cobertura de la antena de telefonía móvil se encuentra dividida en células o celdas, pudiendo variar su alcance, dependiendo del lugar en que se encuentre. En zonas densamente pobladas o áreas con muchos accidentes (orográficos o arquitectónicos), las células pueden concentrarse en distancias menores de cobertura.

15. Tipos de antenas

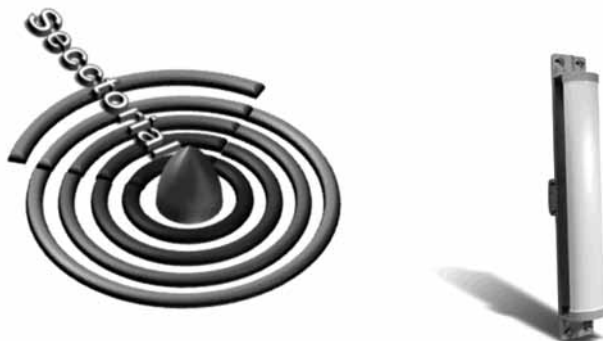
Omnidireccionales: Cobertura con un diagrama de radiación circular (360°). Se supone que dan servicio por igual independientemente de su colocación, pero debido a que las frecuencias en las que operan son próximas a microondas, los diagramas no son circulares, son óvalos. Estas antenas son utilizadas en zonas rurales o áreas donde no se encuentran obstáculos en la emisión y recepción de señal.



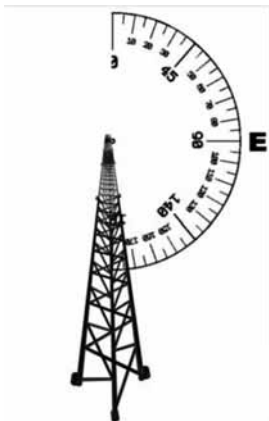
Direccionales: son directivas y solo emiten y reciben con un ancho de haz definido, por la construcción de la antena en un ángulo determinado de 180°, 120°, 90° y 60°. Comúnmente son utilizadas en urbes o zonas que poseen accidentes orográficos que limitan la emisión y recepción de ondas.



Sectoriales: Son la mezcla de las antenas direccionales y las omnidireccionales. Emiten un haz más amplio que una direccional, pero no tan amplio como una omnidireccional.

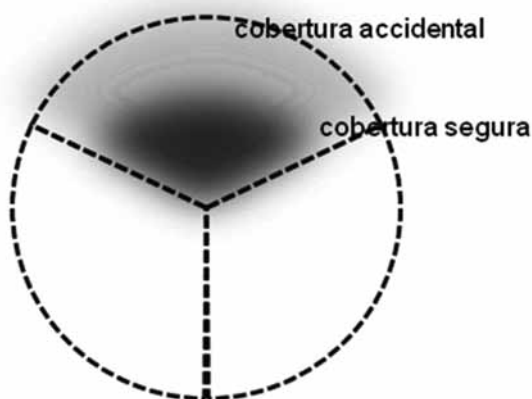


16. Área de cobertura de las antenas

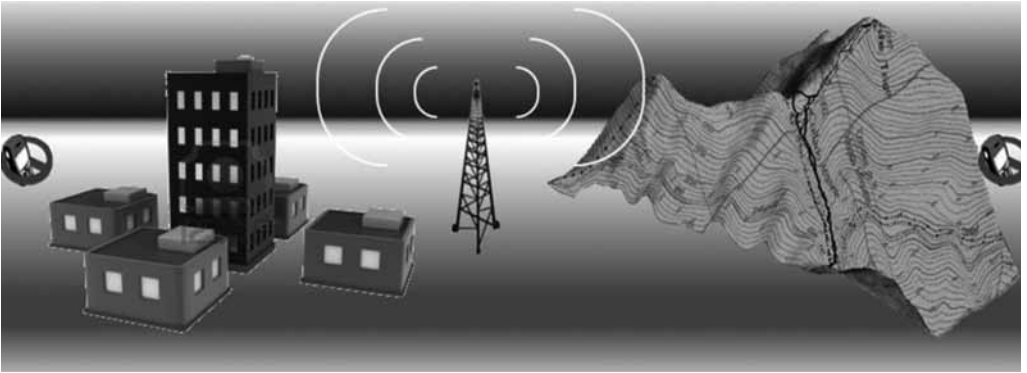


La señal de las antenas es transmitida en un ángulo de 90° con relación a la ubicación de la antena.

Cada antena, según su capacidad, cuenta con un área determinada de cobertura accidental y segura. Es por ello que debe establecerse el alcance seguro y accidental de cada antena, ya que difieren unas de otras, independientemente de la categoría de antena (urbana o rural), por lo cual dispone de un alcance mayor o menor.

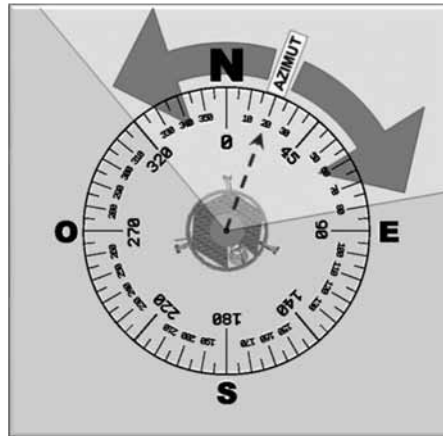


Los accidentes naturales o artificiales que la señal halle a su paso pueden crear áreas que no permiten la transmisión de señal. También se puede dar que en determinados lugares, donde por algún impedimento, siendo una zona de cobertura, no llegue la señal, factor que es conocido como zona de silencio o zona muerta.



17. Azimut

Indica a qué grado es dirigida la señal de la antena y a partir de esta se abre en forma de abanico, señalando la zona de cobertura de la antena. Esto reduce en forma importante la zona donde se encuentra operando el aparato de celular.



Igualmente, es necesario determinar la ubicación física de las antenas, en tal sentido se debe de solicitar a la empresa operadora la ubicación de las antenas por COORDENADAS GEOGRÁFICAS, dadas por grados, minutos y segundos, lo cual facilitará determinar el lugar exacto de su instalación. A partir de ella se pueden establecer los datos de cobertura segura y accidental.

18. Tabla de cobertura segura y accidental

Las compañías encargadas de la fabricación de las antenas establecen fichas técnicas de las capacidades de las antenas utilizadas para radiación de señal, utilizadas por las operadoras de telefonías móviles el cual se describe a continuación.

TDMA: Time Division Multiple Acces. (Tiempo-División de Múltiple Acceso) es una

tecnología inalámbrica de segunda generación, que distribuye las unidades de información en ranuras alternas de tiempo, dando acceso múltiple a un número reducido de frecuencias. TDMA permite dar servicios de alta calidad de voz y datos.

TDMA divide un canal de frecuencia de radio en varias ranuras de tiempo (seis en D-AMPS y PCS, ocho en GSM). A cada usuario que realiza una llamada se le asigna una ranura de tiempo específica para permitir la transmisión. Esto permite que múltiples usuarios utilicen un mismo canal de frecuencia al mismo tiempo sin interferirse entre sí.

CATEGORÍA	TDMA	COB. SEG. (km)	COB. ACC. (km)
1	HIGH POWER (RURAL)	10	25
2	MEDIUM POWER (RURAL)	5	10
3	MEDIUM POWER (URBANO)	2,5	5
4	LOW POWER	1,5	2,5
5	MICRO POWER (c AMPLIFIC)	3	5
6	MICRO POWER	0,15	0,3

GSM: Global Sistem for Mobile communications. (Sistema Global para las comunicaciones Móviles), es el sistema de teléfono móvil digital más utilizado.

Definido originalmente como estándar europeo abierto para que una red digital de teléfono móvil soporte voz, datos, mensajes de texto y roaming en varios países. El GSM es ahora uno de los estándares digitales inalámbricos 2G y 3 G más importantes del mundo. El GSM está presente en más de 160 países y según la asociación GSM, tienen el 70 por ciento del total del mercado móvil digital.

CATEGORÍA	GSM 850	COB. SEG. (km)	COB. ACC. (km)
1	HIGH POWER (con TCC - URBANO)	3	6
2	MEDIUM POWER (sin TCC - URBANO)	2,5	5
3	HIGH POWER (con TCC - RURAL)	11	26
4	MEDIUM POWER (sin TCC - RURAL)	7	23
5	MICRO POWER OUTDOOR	0,5	0,9
6	MICRO POWER INDOOR	0,15	0,3

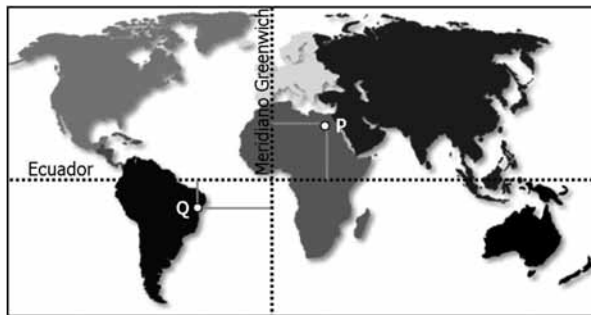
Las antenas de una sola banda captan señal de una sola frecuencia y son direccionales, únicamente reciben la señal de un punto, generalmente son las antenas Yagi, que están diseñadas para captar las ondas de frecuencia justo como viajan en el aire. Por esa razón podemos distinguir una antena de GSM 1900 MHz que tiene los elementos más unidos, más cortos y es más larga que una de 800 MHz, que tiene los elementos más separados, más largos y es más chica; entre más grande la frecuencia más elementos y más larga la antena.

CATEGORÍA	GSM 1900	COB. SEG. (km)	COB. ACC. (km)
7	HIGH POWER (con TCC - URBANO)	1,5	3
8	MEDIUM POWER (sin TCC - URBANO)	1,25	2,5
9	HIGH POWER (con TCC - RURAL)	5,5	13
10	MEDIUM POWER (sin TCC - RURAL)	3,5	11,5
11	MICRO POWER OUTDOOR	0,25	0,45
12	MICRO POWER INDOOR	0,15	0,3

19. Coordenadas geográficas

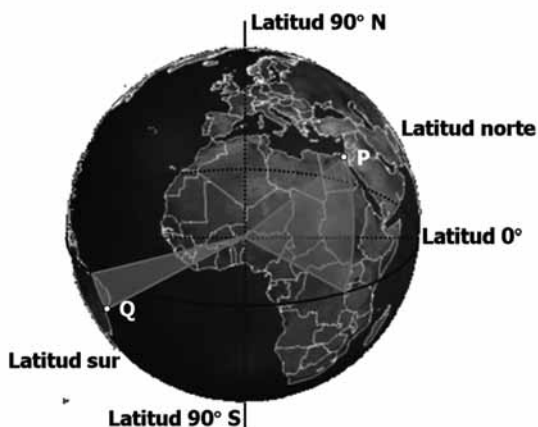
Con la red geográfica que forman los paralelos y meridianos se definen las coordenadas geográficas que permiten ubicar con precisión el sitio de un punto cualquiera de la superficie terrestre. Estas dos coordenadas se miden como la distancia desde el punto en cuestión hasta las líneas de base del sistema y reciben el nombre de:

- Latitud: su línea de base es el Ecuador.
- Longitud: su línea de base es el Meridiano de Greenwich.



Latitud

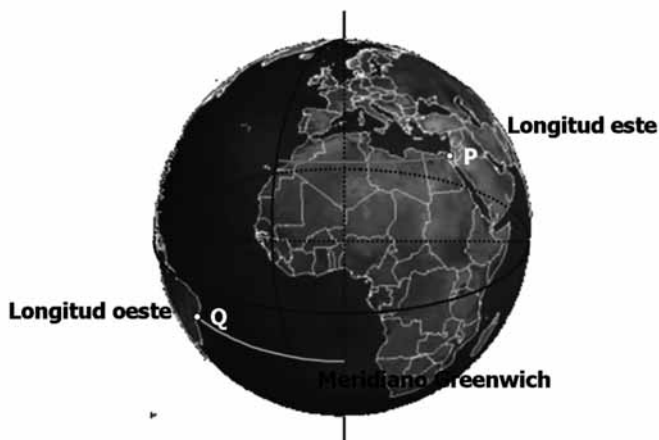
La latitud es la distancia que existe entre un punto cualquiera y el Ecuador, medida sobre el meridiano que pasa por dicho punto.



- Se expresa en grados sexagesimales.
- Todos los puntos ubicados sobre el mismo paralelo tienen la misma latitud.
- Aquellos que se encuentran al norte del Ecuador reciben la denominación Norte.
- Aquellos que se encuentran al sur del Ecuador reciben la denominación Sur (S).
- Se mide de 0° a 90° .
- Al Ecuador le corresponde la latitud de 0° .
- Los polos Norte y Sur tienen latitud 90° N y 90° S respectivamente.

Longitud

La longitud es la distancia que existe entre un punto cualquiera y el Meridiano de Greenwich, medida sobre el paralelo que pasa por dicho punto.



- Se expresa en grados sexagesimales.
- Todos los puntos ubicados sobre el mismo meridiano tienen la misma longitud.
- Aquellos que se encuentran al oriente del meridiano de Greenwich reciben la denominación Este (E).
- Aquellos que se encuentran al occidente del meridiano de Greenwich reciben la denominación Oeste (O).
- Se mide de 0° a 180°.
- Al meridiano de Greenwich le corresponde la longitud de 0°.
- El antimeridiano correspondiente está ubicado a 180°.
- Los polos Norte y Sur no tienen longitud.

20. Fundamentos jurídicos que facultan al agente fiscal a solicitar informes de registros de llamadas.

La facultad investigativa del Ministerio Público parte de la concepción básica de la nueva función o rol que – por disposición constitucional – ejerce en el nuevo sistema de tinte acusatorio adversarial. Así, tenemos que el Ministerio Público es el encargado de la etapa investigativa (órgano judicial requirente), y el juez penal de garantías la de controlador de las garantías constitucionales y de la labor investigativa (órgano decisor).

En ese sentido, en el sistema acusatorio, los actos de investigación practicados por el Ministerio Público no se consideran aún pruebas propiamente dichas, las cuales – sometidas al contradictorio – adquirirán tal valor probatorio.

Con estas modificaciones en la instrucción no se pretende, de forma alguna, que desaparezca el control jurisdiccional en la instrucción, sino más bien se pretende su fortalecimiento, puesto que el juez no estará comprometido, de ninguna manera, con la investigación; su compromiso se circunscribirá, exclusivamente, a garantizar el respeto a los derechos del acusado, impidiendo cualquier exceso del ente encargado de la investigación.

En ese contexto, el Ministerio Público, como encargado de promover la acción penal pública se encuentra facultado a realizar todos los actos de investigación que no requieran autorización del órgano jurisdiccional (actos puros de la investigación) como aquellos que requieran de su permiso (actos de investigación que requieren autorización del juzgador; ej.: allanamientos, intervención de comunicaciones, etc.).

Esta es la razón principal que justifica constitucionalmente al Ministerio Público – en el marco de su función investigativa – acceder a ciertas informaciones de los particulares, tales como: las pertenecientes a las entidades públicas o privadas, así como la facultad de ordenar detenciones, citaciones, etc.

Por ello, se vuelve imperante la necesidad de profundizar el alcance establecido en el artículo 36 de la Constitución Nacional, de modo que se evite confusiones erra-

das con respecto a la facultad que tiene el Ministerio Público de solicitar ciertos tipos de informaciones a las entidades públicas o privadas en supuesto desmedro a la mencionada disposición constitucional.

Siguiendo con esa línea de razonamiento debemos partir del siguiente análisis, la perspectiva que otorga la misma Constitucional Nacional de 1992 a la terminología “orden judicial”, pues esto debe percibido desde la nueva concepción del Poder Judicial.

Justamente, entre una de las funciones que ostenta el Poder Judicial está la “jurisdiccional” abocada al conocimiento de los asuntos contenciosos producidos por el incumplimiento de una norma que integra el ordenamiento jurídico estatal. Esta función normalmente recibe el nombre de “judicial” – plasmada también con otras denominaciones sinónimas como la del vocablo “jurisdiccional” – que han llevado a numerosas confusiones doctrinarias para saber exactamente si la palabra “jurisdicción” aprehende a la expresión “judicial” o viceversa.

A ese respecto, Vélez Mariconde otorga a la función judicial un sentido lato, omnicompreensiva de actividades trascendentes más allá de la típica y tradicional función decisonal de última ratio y eminentemente jurisdiccional que efectúan los tribunales. Esta idea se sustenta en la necesidad de reconocer un “género” (la función judicial), dentro del cual se advierten dos “especies” diversas, unidas por una sola finalidad (búsqueda de la verdad y vigencia de los postulados de justicia). En este género, se encontraría la actividad eminente y finalmente jurisdiccional que es el acto de dictar un fallo sentenciador, que constituiría así, la especie de aquella, mientras que la otra especie estaría representada por la función requirente del Ministerio Público.

En conclusión, el alcance de la función del Estado en el ámbito judicial, de una manera sistematizada, consiste en⁴:

1. La función “judicial” es el “género” de las actividades que el Estado desarrolla para poner en movimiento el ordenamiento jurídico cuando se le presenta un conflicto que reclama una solución o la aplicación de la norma al caso;
2. La “jurisdicción” es la “especie” de la función judicial, entendiéndose como potestad que realiza un órgano concreto – ministerio legis – de declarar el derecho conforme al procedimiento predeterminado;
3. El Ministerio Público es un órgano judicial requirente, que, precisamente, debe solicitar el movimiento de la jurisdicción mediante el ejercicio de la acción pública;
4. Siendo el Ministerio Público y el juez, órganos diferentes, pero que están ideados

4. Binder M. Alberto. Obra. “IDEAS Y MATERIALES PARA LA REFORMA DE LA JUSTICIA PENAL”. Editorial Ad Hoc. Año 2000. Buenos Aires – Argentina. Pág. 341 y sgtes.

sobre la base de principios jurídicos similares para cumplir dos funciones distintas, se puede decir que el Ministerio Público es un órgano judicial que carece de potestad jurisdiccional, así como los tribunales son órganos judiciales con potestad jurisdiccional que carecen de potestad requirente.

Con ello se concluye que el Ministerio Público cumple una función judicial sujeta a principios de “oficiosidad”, “objetividad” y “legalidad”, sin embargo, en parte alguna puede traducirse como “actividad jurisdiccional primaria y eminente”, que en definitiva, es materia exclusiva y reservada al órgano declarante – juez natural – para obtener su pronunciamiento con autoridad de cosa juzgada.

En esa línea interpretativa seguida por la propia Constitución Nacional en cuanto al nuevo rol que ejerce el Ministerio Público, como titular de la acción penal pública y encargado de la primera etapa del proceso penal (fase investigativa), se encuentra facultado a realizar actos de investigación destinados a buscar elementos de prueba que permitan determinar la existencia o ausencia del hecho punible. Asimismo, estas actividades procesales admitirán en su caso fundar la acusación y eventualmente el juzgamiento de la o las personas sindicadas como responsables de dicho ilícito (Art. 279 C.P.P.).

En ese sentido, toda la actividad procesal desplegada por el Ministerio Público será la de buscar, apreciar, recolectar y preservar los elementos de prueba obtenidos durante esa etapa investigativa, por lo que se encuentra facultado a practicar todas las diligencias y actuaciones de la etapa preparatoria que no precisen autorización judicial ni tengan contenido jurisdiccional (Art. 316 del C.P.P.).

Por tanto, en lo que respecta al caso particular, el registro de comunicaciones expedido por las distintas empresas de telefonía móvil y fija, son informes a los que puede acceder el Ministerio Público mediante su facultad investigativa. Este razonamiento es lógico, pues el titular de la acción no está accediendo al contenido de la conversación, la cual se encuentra garantizada por el ámbito de aplicación de lo dispuesto en el artículo 36 de la Constitución Nacional. Además, bien se sabe que la información a la que se accede consiste en los datos del titular de la línea, como también, a la fecha, hora, número telefónico originante y el contactado, y el lugar geográfico donde se halló ubicado el aparato celular al momento de producirse las comunicaciones.

Como podrá observarse, no se accede al contenido mismo de la conversación, en cuyo caso, sería necesaria la autorización jurisdiccional. Evidentemente, el Estado – mediante las autoridades legalmente establecidas – se encuentra justificado a intervenir en las comunicaciones privadas entre los particulares cuando sea necesario para el esclarecimiento de un hecho ilícito dentro de un proceso penal, y cuyo resultado (información obtenida mediante la intervención telefónica), no podrá ser utilizado si ha sido lograda en violación a lo dispuesto en la citada normativa constitucional y, por consiguiente, se verá imposibilitado el juez en brindarle alguna valoración probatoria.

En este razonamiento, surge el siguiente cuestionamiento ¿Hasta dónde llega el ámbito de protección de la mencionada norma constitucional, a los efectos de requerir autorización jurisdiccional para su injerencia?

Al respecto, se debe destacar que el bien jurídico tutelado y que se encuentra en juego es la inviolabilidad de las comunicaciones, el patrimonio documental (el derecho a la intimidad). De acuerdo a lo enunciado se colige que hará falta una orden judicial para interferir una comunicación ajena con fines procesales. En ese contexto, el derecho a la intimidad consagrado en la Constitución Nacional, presenta dos excepciones frente él: en las diligencias de allanamiento e interceptación de comunicaciones, las cuales solo proceden con el único propósito de obtener elementos probatorios en aquellos eventos en que presumiblemente se esté ante una conducta punible.

Estas son las circunstancias, que habilitan al estado realizar actos de injerencia contra dicho derecho y, es por ello, que el Código Procesal Penal regula las condiciones y exigencias que deben darse para que haga admisible un allanamiento a un recinto privado. En ese contexto, se debe comprender la definición o alcance del término intervención de comunicación, la cual consiste en el proceso mismo de la comunicación, el diálogo o tránsito que se da en el lapso comprendido entre la emisión y la recepción. Así se dice “interrupción del itinerario”, “captación de un diálogo”, “apoderarse antes de que llegue al lugar o a la persona que se destina”.

Por tanto, tal como se ha venido sosteniendo, las facultades investigativas del Ministerio Público consisten en la realización de varios actos o medidas de investigación tendientes a confirmar o desvirtuar su hipótesis delictiva, y para ello, la ley le ha asignado varias atribuciones para el buen cumplimiento de su nueva función.

Dentro de esas atribuciones se encuentra la facultad conferida al Ministerio Público a peticionar informes a las instituciones públicas o privadas (Art. 228 del CPP). En ese contexto, los datos proporcionados por las empresas proveedoras de telefonía celular o fija, se hallan enmarcadas dentro de la esfera de protección al derecho a la intimidad.

No obstante, el Ministerio Público está facultado a acceder a ese tipo de información (actos puros de la investigación). La diferencia entre uno y otro acto de investigación (actos puros de la investigación y actos de investigación que requieren de autorización del órgano jurisdiccional), radica en la proximidad de afectación de la norma constitucional, cuando más cercano se encuentre la injerencia a un derecho individual, se requerirá de la intervención del órgano jurisdiccional.

A fin de ejemplificar este razonamiento, tenemos que tanto los actos realizados por el Ministerio Público, como así también, de la Policía Nacional afectan derechos individuales, siempre y cuando dicha actuación les esté facultada. Es así que, cuando el policía aprehende a un sospechoso ¿acaso no se está vulnerando un

derecho individual, el cual consiste en el derecho a la libertad? Sin embargo, esa actuación le está permitida dentro de los límites que la ley le establece. En ese sentido, el agente del orden está en conocimiento de que esta retención no podrá superar las seis horas previstas y permitidas por la ley.

Cabe destacar que la propia Corte Suprema de Justicia (CSJ), ante la consulta meramente declarativa, efectuada por la empresa operadora de telefonía celular Núcleo S.A., se expidió al respecto por Sentencia Numero 345, de fecha 2 de mayo de 2009, señaló:

“...es oportuno recordar que el Ministerio Público como representante de la sociedad (art. 266 C.N.) ejerce la acción penal pública para la investigación de los hechos punibles. Los agentes fiscales están investidos de las facultades legales para el cumplimiento de su deber. Entre esas facultades se encuentra la de recabar informes a los funcionarios públicos (art. 268 num. 4 C.N.) el cual está reconocido expresamente en la Constitución Nacional...

...No debe interpretarse restrictivamente esta disposición constitucional, ya que resulta ilógico sostener que la fiscalía se encuentra habilitada a pedir informes a una institución pública y no a una institución privada. Además, el art. 268 num. 5) de la C.N. establece entre los deberes y atribuciones del Ministerio Público, aquellos que fije la ley. Es precisamente la ley, en este caso el Código Procesal Penal en sus arts. 228 y 316 y la Ley Orgánica del Ministerio Público en su art. 11, la que faculta a la Fiscalía a requerir informes tanto a las entidades públicas como privadas...

...Cabe agregar finalmente que el pedido de informe no viola garantía constitucional alguna, constituye un acto de investigación de la Fiscalía para el esclarecimiento de hechos punibles en prosecución de su deber constitucional y legal de promover la acción penal pública...

...A su turno los Doctores ALTAMIRANO AQUINO Y NÚÑEZ RODRÍGUEZ manifestaron que se adhieren al voto del Ministro preopinante, Doctor FRETES, por los mismos fundamentos...”.

Con todo lo expuesto, se arriba a la conclusión de que los pedidos de informes remitidos por las empresas de telefonía móvil o fija, no deben ser obtenidos exclusivamente por orden del órgano jurisdiccional, sino también podrán ser requeridas por el Ministerio Público, tal como lo dispone el artículo 228 del Código Procesal Penal, ya que como se ha manifestado, los datos a los que se accede no son a la conversación, o al contenido de la mensajería efectuada entre las personas que realizaron la comunicación, sino simplemente se accede a datos técnicos.

Bibliografía

- Resolución N° 1310/2007 de CONATEL.- Por la cual se modifica el Reglamento n° 1515/2003 de Identificación de Usuarios de Telefonía Móvil y Prevención de Activación de Terminales Sustraidos o Extraviados.
- Resolución N° 1350/2002 de CONATEL.- Por la cual se Establece la Obligatoriedad de Registro de Detalles de Llamadas Por el Plazo de Seis (6) Meses.
- Aplicación distribuida para el seguimiento, control y localización sistemas GSM de comunicación. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIA DE TELECOMUNICACION UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CARTAGENA.
- <http://www.sonyericsson.com>
- Telefonía Celular del Paraguay Sociedad Anónima – Tigo S.A.
- Núcleo S.A. – Personal
- AMX Paraguay S.A. – Claro.
- Constitucional Nacional del Paraguay (1992).
- Código Procesal Penal Ley No 1286 del 98
- Sentencia n.º 345, de fecha 2 de mayo de 2009 del la Corte Suprema de Justicia.
- Binder M. Alberto. Obra. "IDEAS Y MATERIALES PARA LA REFORMA DE LA JUSTICIA PENAL". Editorial Ad Hoc. Año 2000. Buenos Aires – Argentina. Pág. 341 y sgtes.