

---

CLAUDIA RUÍZ: Buenos días, buenas tardes y buenas noches a todos. Bienvenidos a la llamada mensual de LACRALO, este lunes 18 de mayo del 2020, a las 23:00 horas UTC. En la llamada el día de hoy, en el canal en español tenemos a Sergio Salinas Porto, Harold Arcos, Adrián Carballo, Anahí Menéndez, Antonio Medina Gómez por audio, Augusto Ho, Humberto Carrasco, Lilian Ivette de Luque, Lito Ibarra y Vanda Scartezini.

Tenemos disculpas por parte de Dev Anand Teelucksingh y por parte del personal tenemos a Silvia Vivanco, Nicolás Antonello y, mi persona, Claudia Ruíz administrando la llamada el día de hoy. Nuestros intérpretes que nos acompañan son Marina y Paula en español, Bettina y Galina en portugués, Claire y Jacques en francés.

Antes de empezar quisiera pedirles a todos que, por favor digan su nombre al tomar la palabra para los propósitos de la transcripción. Ahora le paso la llamada a usted Sergio.

WLADIMIR DAVALOS: Hola. ¿Sergio? ¿Me escuchas?

SERGIO SALINAS PORTO: ¿Quién habla?

WLADIMIR DAVALOS: Hola Sergio, ¿qué tal? Wladimir Davalos, también estoy presente vía...

---

*Nota: El contenido de este documento es producto resultante de la transcripción de un archivo de audio a un archivo de texto. Si bien la transcripción es fiel al audio en su mayor proporción, en algunos casos puede hallarse incompleta o inexacta por falta de fidelidad del audio, como también puede haber sido corregida gramaticalmente para mejorar la calidad y comprensión del texto. Esta transcripción es proporcionada como material adicional al archive, pero no debe ser considerada como registro autoritativo.*

---

SERGIO SALINAS PORTO: ¿Qué tal? Bienvenido, Wladimir.

WLADIMIR DAVALOS: Un saludo para todos.

SERGIO SALINAS PORTO: Estamos comenzando con la llamada.

WLADIMIR DAVALOS: Perfecto, gracias.

SERGIO SALINAS PORTO: Claudia, te voy a pedir por favor que tengamos a todos nuestros compañeros en mute para que no haya interferencias, no sé si ya entró a la sala Harold y si está Harold ya le voy a pasar la palabra, lo único que voy a decir antes de que comience es, feliz día de internet a todos. Harold, si estás, ya puedes empezar con la lectura del orden del día.

HAROLD ARCOS: Gracias, Sergio. Mientras resolvemos un poco acá el tema de la sala de Zoom vamos a leer la agenda que tenemos para el día de hoy, comenzaremos para la aprobación de la agenda con el webinar por parte de Nicolás Antoniello, relacionado con el funcionamiento general y resiliencia del Sistema de Nombres de Dominio. Luego tendremos un intercambio regional sobre abuso del DNS, seguido contaremos con los comentarios de nuestros ALAC members y una pequeña actualización de Sylvia Herlein.

---

Además, tendremos un breve espacio sobre las herramientas de participación de LACRALO a cargo de este servidor, tendremos nuestro acostumbrado reporte de los grupos de trabajo por parte de nuestros directores de los grupos de trabajo. Y luego tendremos la actualización regional por parte de Sergio Salinas que incluirá cómo van las elecciones, reglas de procedimientos y nuestro plan estratégico remoto.

A este punto y antes de terminar con la encuesta de evaluación del webinar, abrimos la oportunidad si alguien desea incorporar un tema, podemos hacerlo en este momento o esperar a que llegemos a ese punto de la agenda. Te agradezco Claudia, si logras ver algunas manos levantadas o alguien que incorporé algún tema en el chat por escrito, me puedan informar ahora mientras no tengo visibilidad del chat por lo momentos.

Y esperaremos un par de segundos para que se puede hacer la revisión efectiva, si no tenemos algún tema que incorporar por ahora entonces damos por aprobada esta agenda y avanzamos de una vez. Gracias, Sergio.

SERGIO SALINAS PORTO: Gracias, Harold. Veo que no hay ninguna mano levantada, no se van a agregar más temas o por ahora, si durante la llamada surge algún tema lo podemos tratar. Gracias por la lectura de la agenda y por la aprobación y ahora tenemos nuestro webinar que se hace en conjunto entre nuestra región, sobre todo la secretaría de capacitación de nuestra región y el GSE.

---

Y acá tenemos a Nicolás Antonietto, gerente regional de participación técnico de ICANN para Latinoamérica, va a tener 40 minutos para un tema que en realidad creo que debería estar en la agenda de todos y cada uno de nosotros, que es el funcionamiento general y resiliencia de Sistema de Nombres de Dominio, DNS. Esto es un tema altamente sensible en las políticas que se han estado discutiendo en ICANN y me parece que es importante que nosotros manejemos este tema lo más ajustado posible, así que no voy a hacer más preámbulos.

Nicolás, es un gusto tenerte con nosotros, bienvenido y bueno, tienes acá tus 40 minutos para poder desarrollar el tema y que nosotros podamos hacerte algunas consultas o preguntas que surjan de eso. Muchas gracias, adelante Nicolás.

NICOLÁS ANTONIELLO: Perfecto, Sergio. Bueno, muchas gracias, ¿me escuchan bien?

SERGIO SALINAS PORTO: Perfecto.

NICOLÁS ANTONIELLO: Como que esa es la pregunta que todos hacemos desde los últimos dos o tres meses, varias veces por día si se escucha bien. Voy a compartir la pantalla con la presentación, ¿se ve la presentación en la pantalla?

SERGIO SALINAS PORTO: Sí, Nico. Adelante.

---

NICOLÁS ANTONIELLO:

Entonces la idea en estos 40 minutos hoy es hacer un repaso general y rápido de cómo funciona el Sistema de Nombres de Dominio para los que ya tienen sus años de experiencia, administrando servidores de nombres o vinculados con el tema del DNS, tal vez les resulte familiar y a algunos un poco aburrido, pero bueno está orientado a todo público, digamos y no asume que tengan ningún conocimiento previo del Sistema de Nombres de Dominio.

Y después de repasar un poco el funcionamiento general, vamos a mencionar también en forma genérica un poco, algunos mecanismos que se utilizan para hacer más robusto el sistema global de nombres de dominio y para hacerlo más resiliente y tolerante a fallos naturales o algunos problemas que pueda tener el software o a fallos intencionados como pueden ser, productos de ataques o de algún otro tipo de actividad no deseada.

Entonces empezamos, por supuesto, que en cualquier momento si alguien tiene alguna consulta o cree que voy muy rápido o no se entiende alguna cosa, me lo hacen saber enseguida y vamos más despacio o lo explicamos en el momento y sino al final de la charla, por supuesto, que quedo disponible para cualquier consulta o comentario.

Entonces al principio un poco de historia, cómo surge el tema del Sistema de Nombres de Dominio. Como todos sabemos, los dispositivos de internet se identifican con direcciones IP, tanto en IP versión 4 como en IP versión 6. Disculpas por la interrupción. Se identifican con direcciones IP los dispositivos, pero las personas en general recordamos más fácil los nombres que direcciones, entonces al igual que la utilidad que podría tener la guía telefónica para telefonía tradicional, por decirlo

---

de alguna manera, lo tiene algún sistema que traduzca nombres a direcciones.

Inicialmente eso se hacía a través de un archivo de texto que iba almacenado en cada dispositivo, algunos conocerán o recordarán el famoso archivo hosts.txt que básicamente lo que contenía era eso, la traducción de un nombre a una dirección IP de un dispositivo. Eso presentaba varios inconvenientes, si bien cumplía su función digamos al comienzo, tiene varios inconvenientes, problemas de escalabilidad, problemas de carga, porque cada vez que alguien modificaba el archivo había que transferirlo y sobrescribir si se quiere ese archivo hasta en los dispositivos.

Entonces están los problemas de sincronización, de transferencia, ese archivo se hacía cada vez más grande porque era toda la información de traducción de nombres a direcciones IP en un único archivo, no existía un mecanismo jerárquico. Entonces como consecuencia de todo eso surge la idea de crear lo que se llamó Sistema de Nombres de Dominio.

Que sí es un sistema jerárquico, no es un sistema plano como era inicialmente el archivo ese, ni como lo es, por ejemplo, el direccionamiento en el caso de la telefonía convencional, sino que es un sistema jerárquico donde la administración de todo el sistema no se mantiene de forma centralizada en un único lugar, sino que está distribuida hoy en día como todos sabemos en todo el mundo.

Entonces así surge el Sistema de Nombres de Dominio, ¿cuál es la estructura con la que se crea ese sistema que se estandariza? La estructura es, la estructura de árbol invertido donde lo que llamamos raíz del Sistema de Nombres de Dominio, está representado por un

---

---

punto en la parte más alta en ese árbol invertido digamos, y luego vienen varios niveles. De ese punto salen varias ramas y después en cada nodo, en la jerga de DNS se denomina dominio, lo conforman varios niveles.

Entonces tenemos lo que se llaman nodos o dominios de primer nivel, dominios de segundo nivel, dominios de tercer nivel etc., y bueno entre los dominios de primer nivel obviamente está el dominio com, el dominio org, los dominios asignados como códigos de país, los ccTLDs y muchos otros que se fueron creando. Si bien, inicialmente los ccTLDs y relativamente unos pocos nombres de dominio compuesto por tres caracteres, actualmente hay muchos más y tampoco son todos de tres caracteres.

Bueno, acá en el ejemplo yo puse un dominio com podría ser cualquier otro dominio de primer nivel o de los que surjan en un futuro. Entonces esta estructura de árbol invertido con varios niveles es la forma con la que se creó esa base de datos distribuida que conocemos como Sistema de Nombres de Dominio.

¿De qué está compuesto? ¿Cómo se forma un determinado Dominio? Existe una forma de nombrar o de denotar a los dominios que es lo que se conoce como Fully Qualified Domain Names o nombres de dominios completamente calificados, simplemente para indicar cualquier dominio, o sea cualquier nodo en ese árbol. Se empieza por indicar el nombre o la etiqueta que lleva ese nodo y se van nombrando todos los nodos hacia atrás en el árbol, hasta llegar hacia arriba del árbol si se quiere hasta llegar a la raíz.

---

Por ejemplo, este dominio example, la forma correcta y completa de nombrarlo sería, indicar que estamos hablando del dominio example.com. Fíjense que las etiquetas que componen el dominio se separan con puntos y esta raíz que normalmente no lo nombramos, pero bueno hay que tener en cuenta que siempre está ahí y el dominio completo formalmente hablando si habría que mencionarlo.

Este dominio de aquí, el www que estoy señalando sería el www.example.com. Y así para cualquier dominio que quisiéramos indicar o referenciar. Entonces avancemos un poco, ¿hay alguna consulta? Me pareció escuchar...

SERGIO SALINAS PORTO: No veo ninguna, Nico, creo que fue un audio que entró.

NICOLÁS ANTONIELLO: Perfecto, continuamos entonces. ¿Qué es un dominio? Un dominio es una etiqueta de un determinado nodo a un determinado nivel del árbol y en general, cuando hablamos de dominio, hablamos de esa etiqueta y todo lo que está por debajo, es decir, en este ejemplo de acá este dominio com estaría compuesto por todo el árbol que nace a partir de ese dominio que estamos referenciando o, dicho de otra manera, todas estas etiquetas que están por abajo y que componen todo el árbol, están dentro del dominio com.

Y si nos refiriéramos, por ejemplo, solamente a estas dos etiquetas, a la etiqueta email y a la etiqueta www que estoy señalando aquí, esto estaría dentro del dominio example, sería un dominio que abarcaría example y todo lo que está por debajo.

---

Y si pensamos en la raíz o el que lleva la etiqueta punto, ese dominio es todo el rol de DNS o sea todo el Sistema de Nombres de Domino está contenido bajo la raíz. ¿Cómo funciona esto? ¿Cómo funciona administrativamente o en la práctica? En la práctica, la administración de esta base de datos dijimos que no es centralizada, entonces lo que se hace es delegar administración de parte o partes de ese árbol de nombres de domino.

Entonces esa actividad o esa acción de delegar administración lo que genera son diferentes zonas, es decir, para plantearlo de una forma más simple porque eso es algo que normalmente en algunos casos nos lleva a confundir o mezclar a veces lo que es una zona con lo que es un dominio. Un dominio tiene que ver con la estructura de la base de datos, del árbol de nombres de dominio. Dominio es una determinada etiqueta, una determinada posición en ese árbol y todo el árbol que está por debajo de esa etiqueta.

A diferencia de un dominio, una zona es un espacio administrativo digamos, entonces puede ser que la zona coincida con el dominio o puede ser que no, en este ejemplo que tenemos acá, se recuerdan que el dominio com era todo esto, todo el árbol que está por debajo del com y en este ejemplo que está acá, inicialmente quien administra el dominio com delegó en tres entidades la administración del árbol que está por debajo.

Delegó en una entidad que administra el dominio example, con todo lo que está por debajo, delegó en otra entidad el dominio bar y la administración de todos esos dominios, o sea de todo lo que está por

---

debajo y delegó en otra entidad el dominio fo y todo lo que está por debajo del dominio fo.

Entonces en este ejemplo tenemos, una zona compuesta exclusivamente por el dominio com y a su vez, tenemos una delegación de tres zonas para todo el resto del árbol que está por debajo del .com, la zona fo la zona bar y la zona example. O sea, tenemos un dominio, el .com en este caso con cuatro zonas, la entidad que administra el com propiamente dicho y otras tres entidades que administran lo que está por debajo.

Y eso es un poco para marcar bien la importancia de siempre saber diferenciar lo que es un dominio de lo que es una zona. Entonces vamos a hablar un poco ahora de cómo está compuesta internamente esa base de datos o de otra manera, cómo almacenamos la información dentro de esa base de datos. Ya hablamos de la estructura, hablamos de qué es un dominio, de qué es una zona. Ahora, ¿cómo se almacena la información allí adentro?

El mecanismo para almacenar la información está compuesto principalmente por lo que se denomina registros, ¿qué son los registros? Los registros son contenedores de información dentro de esa base de datos que llamamos Sistema de Nombres de Dominio o DNS y cada registro tiene una funcionalidad específica, entonces el tipo de información y la funcionalidad o la utilidad que va a tener cada registro va a depender del tipo de registro al que yo me esté refiriendo.

Y a su vez, la forma operativa que va a tomar esa serie de registros que van a componer la información que va a estar almacenada en el Sistema de Nombres de Dominio, inicialmente el estándar definió un tipo de

---

archivo o de almacén de información que se denominó Master File Format, es un formato estandarizado digamos, para definir un archivo de texto plano inicialmente, si bien hoy hay muchos softwares que implementan servidores de DNS que utilizan bases de datos relacionales o mecanismos de almacenamiento de información un poco más fáciles o más elaborados que un archivo de texto plano.

Si ven, la mayoría de los servidores de DNS siguen implementando el mecanismo definido originalmente por estándar que es: almacenar toda la información correspondiente a una determinada zona en un archivo de texto. Entonces si yo administro una zona, voy a tener por lo menos un archivo de texto que va a tener toda la información para esa zona que después vamos a entrar un poco más en detalles. Entonces si yo administro tres zonas voy a tener mínimo tres archivos de textos, uno para cada zona, cada uno conteniendo la información de esa zona.

Lo que no va a suceder nunca es tener un mismo archivo de texto que tenga información para más de una zona, por lo menos hay un archivo de texto para cada zona. Podría haber eventualmente más, pero por lo menos cada zona está en un archivo separado.

Entonces esos registros y esos contenedores de información, es lo que se denomina Resource Record, y son registros o almacén de información como dije, que guardan un determinado tipo de información y tienen una funcionalidad. Hay muchos tipos de registros, no vamos a entrar en todos los tipos de registros que hay, ni mucho menos vamos a mencionar algunos o un par, nada más como ejemplo para conceptualizar o para entender bien.

---

Esto que yo puse aquí son algunos de los registros de DNS más utilizados, es decir, el registro A, por ejemplo, es el que se utiliza para la funcionalidad principal para la que se pensó originalmente el Sistema de Nombres de Dominio.

El Sistema de Nombres de Dominio se pensó originalmente como dijimos, para traducir o para hacer la equivalencia de un nombre a una dirección IP o un nombre de dominio a una dirección IP. Una dirección IP versión 4 originalmente y una dirección IP versión 6 posteriormente cuando surgió el protocolo y luego una versión 6.

Entonces el registro repositario de información que se utiliza para almacenar la traducción de un nombre de dominio a una dirección IP versión 4, es el que se denomina registro tipo A. El registro que se utiliza para almacenar la dirección IP versión 6 correspondiente a un determinado dominio, es el registro cuádruple A y después hay otros registros, como el registro NS que se utiliza para indicar cuáles son los servidores autoritativos para un determinado dominio, después vamos a ver un poco más en detalle qué es un servidor autoritativo.

El registro SOA es un tipo de registro que contiene información que en general, no es útil al usuario final, sino que es útil para el propio Sistema de Nombres de Dominio, para poder gestionar o auto gestionar el Sistema de Nombres de Dominio, información de gestión interna digamos.

El registro SOA es como el inventario del almacén, específicamente no tiene que ver con los ítems que yo tengo en el almacén, pero sin él es imposible administrar el almacén, si el almacén es el Sistema de

---

Nombres de Dominio, el registro SOA es parte del inventario que se utiliza para administrarlo.

El CNAME es un registro que está pensado para generar alias, o sea hacer una equivalencia entre un nombre de dominio y un alias de ese nombre de dominio, por ejemplo, si yo quisiera tener dos nombres de dominio que cuya traslación a una dirección IP terminen en la misma dirección IP o un nombre de dominio que refiere a otro nombre de dominio, sí podría utilizar el alias o el CNAME para obtener ese objetivo.

El registro MX también es uno de las funcionalidades esenciales pensadas desde el principio para el Sistema de Nombres de Dominio, ¿para qué se utiliza el registro MX? El registro MX se utiliza para almacenar el nombre de un servidor de correo de un determinado dominio, es decir, nosotros estamos acostumbrados a escribir en un navegador una URL que contiene un nombre de dominio para acceder a un sitio web y descargarnos o visualizar la página web correspondiente a ese dominio.

Cuando enviamos un correo electrónico, si recuerdan bien, el correo electrónico tiene como dos partes, lo que está antes de la arroba o a la izquierda digamos de la arroba, y lo que está a la derecha de la arroba. Lo que está a la izquierda de la arroba es el usuario de correo electrónico al que yo quiero dirigir el correo electrónico o la casilla del correo electrónico, lo que está a la derecha de la arroba es el dominio correspondiente al sitio donde ese usuario tiene la casilla de correo. Entonces para alcanzar ese dominio, para poder enrutar el correo a ese dominio yo tengo que conocer la dirección IP de ese servidor de correo.

---

El registro del Sistema de Nombres de Dominio, el DNS, el registro que almacena el nombre del servidor de correo asociado a un determinado dominio es el registro MX. Y luego habrá un registro A, un registro cuádruple A que traduce a su vez, ese nombre de servidor de correo a la dirección IP versión 4 o IP versión 6 del servidor para poder finalmente enrutar el correo.

Y bueno, después hay un registro PTR que se utiliza para la resolución inversa, la resolución inversa es cuando yo hago la consulta al revés en la guía, tengo la dirección IP y quiero saber cuál es el nombre de dominio asociado a una dirección IP, entonces para eso se utiliza el registro PTR. Eso tiene también una implementación particular en el árbol de DNS, pero no vamos entrar en detalle porque nos llevaría bastante tiempo hablar sobre eso.

Bien, esto lo agregué aquí por si alguno tiene un poco más de curiosidad y quiere investigar un poco más sobre el tema de cuántos registros hay, para qué sirve cada registro y la RFC digamos, el estándar de la IETF que define la funcionalidad de ese registro en esa página que está marcada aquí. Es un sitio de la IANA, se mantiene una lista de todos los registros de DNS, el uso que tiene, para qué se utiliza y la RFC o el estándar de la IETF que lo especifica.

Si se fijan acá, hay algunos que dicen “obsoletos” y acá dice, por ejemplo, registro MD y el MS, ya prácticamente no se utilizan más, están obsoletos, y fueron sustituidos por el uso del registro MX que les mencionaba para el correo electrónico. Pero bueno en ese sitio tienen la lista de todos los registros de DNS que hay y el estándar que los

---

define, o sea que ahí tienen la descripción más completa de la funcionalidad y qué tipo de información almacena cada región.

Acá hay un ejemplo de lo que les mencionaba del registro A, este sería un ejemplo del registro A correspondiente al nombre de dominio example.com, esta dirección IP 192027 sería la dirección IP que yo obtengo si le hago al Sistema de Nombres de Dominio una consulta preguntando por el registro A de example.com.

Si, por otro lado, hiciera una consulta preguntando por el registro cuádruple A de example.com en este ejemplo, el Sistema de Nombres de Dominio me devolvería esta dirección IP 2001987 que es la dirección IP versión 6 correspondiente al mismo dominio.

Pero fíjense que son dos registros independientes; uno almacena la traducción a la dirección IP versión 4 y otro la traducción a la dirección IP versión 6. Acá hay algunos registros más adicionales, por ejemplo, cuando surge DNSSEC que también vamos a mencionarlo, pero al final de la presentación, se extiende el funcionamiento del Sistema de Nombres de Dominio y se agregan unos cuantos registros para almacenar la información criptográfica, las firmas, etc., justamente para implementar el protocolo de DNSSEC.

Bien, ¿alguna pregunta hasta ahora? No estoy viendo el chat ahora.

SERGIO SALINAS PORTO: Hasta ahora no se ve ninguna, Nico. Yo después te voy a acribillar con algunas cuando termines. Gracias.

---

NICOLÁS ANTONIELLO: Perfecto. O están todos aburridos o dormidos ya o se está entendiendo un poco. Sigamos, proceso de resolución, vamos a repasar rápidamente cómo es el proceso de resolución, qué sucede cuando un cliente o un navegador web, por ejemplo, yo escribo una URL que contiene un nombre de dominio, quiere acceder a determinada página web, ¿qué es lo que pasa? La magia del Sistema de Nombres de Dominio, ¿cómo resuelve eso? Entonces antes de ir propiamente al mecanismo de resolución, vamos a repasar algunos conceptos que son importantes para que todos lo tengamos en cuenta.

Dijimos, el DNS es una base de datos distribuida, entonces para resolver una URL, por ejemplo, para encontrar la dirección IP correspondiente a `www.nicolasantoniello.com.ui` no va a ser una cosa que yo le consulte a un sitio centralizado, me devuelva la dirección IP y el navegador ya pueda ir y descargarse la página web ahí, no, van a haber una serie de consultas que ahora vamos a ver justamente porque el sistema la está centralizando.

Entonces voy a tener que ir haciendo una serie de consultas, recorriendo el árbol de DNS hasta encontrar la respuesta que quiero, como en el ejemplo que mencioné la dirección IP asociada a un nombre de dominio de una página web a la que estoy tratando de acceder.

Y entonces ahí hay dos tipos de servidores que van a participar, lo que se denomina servidor recursivo o resolver y lo que se denomina servidor autoritativo o propiamente dicho en inglés, Name Server, Servidor de Nombres.

El Name Server o servidor autoritativo es un servidor que normalmente lo que hace es responder preguntas, no hace preguntas, el sólo

---

responde, a él le preguntan y él responde. ¿Qué información tiene un servidor autoritativo? Un servidor autoritativo, primero es autoritativo para una determinada zona, una o más zonas y un servidor autoritativo de una zona contiene toda la información correspondiente a esa zona.

Es decir, toda la información, todos los registros de todos los tipos de registros que mencionamos y otros que tengan que ver con información correspondiente a una determinada zona, están contenidos en el mismo servidor autoritativo.

Entonces si yo, por ejemplo, quisiera resolver como dije en el ejemplo, `www.nicolas.com.ui` tendría que, al final de mi secuencia de consultas tendría que dar con el servidor autoritativo de `nicolas.com.ui` para que me diga cuál es la dirección IP asociada a `www.nicolas.com.ui` y pueda finalmente mi navegador acceder a esa página.

Y los servidores recursivos o resolvers en general no tienen información sino que ellos son los encargados de recorrer todo el árbol de DNS que vamos a ver ahora y resolver la pregunta para devolverle al cliente la respuesta, es decir, el resolver va a recibir la consulta del cliente, cuál es la dirección IP de `www.nicolas.com.ui` y eventualmente me va a responder al final de la secuencia la dirección IP.

Entonces acá vamos a ver un caso práctico, este sería el esquema general, pero vayamos directamente al caso práctico. Antes de ir al caso práctico hay un pequeño detalle, ¿qué sucede? En el caso práctico que vemos acá, esto que estoy señalando aquí, ¿se ve el puntero del mouse? ¿Se ve lo que estoy señalando?

---

SERGIO SALINAS PORTO: Sí, Nico.

NICOLÁS ANTONIELLO: Perfecto. Entonces esto que estoy señalando acá vendría a ser un cliente, por ejemplo, un dispositivo móvil, un celular que tiene un navegador en el cual alguien escribió una URL que contiene un nombre de dominio que quiere resolver, entonces el navegador para poder mostrarme la página ui necesita la dirección IP del servidor, para tener la dirección IP a partir del nombre necesita hacer la consulta correspondiente al Sistema de Nombres de Domino.

Todos los dispositivos que se conectan a internet como parte del sistema operativo, una de las aplicaciones del sistema operativo que viene con el sistema, es lo que se denomina [servant solver] o resolver local digamos, ese resolver local es quien recibe de cualquier aplicación una consulta al Sistema de Nombres de Dominio y la encamina al servidor recursivo que tenga configurado el sistema operativo en su configuración de red.

¿Quién define cuál es el servidor recursivo que va a estar configurado en la configuración de red de mi celular o de lo que sea? En general, es algo que se hace automáticamente, por ejemplo, mi ISP me asigna mi dirección IP pública para conectarme a internet y también asigna la dirección IP del servidor recursivo al que tengo que encaminar todas las consultas al Sistema de Nombres de Dominio.

En este ejemplo de este servidor acá 4222, es el servidor que este dispositivo móvil tiene configurado como servidor recursivo al cual va a dirigir cualquier consulta de DNS. Ahora, vamos a seguir avanzando con el ejemplo, entonces el navegador le hace la consulta al resolver local y

el resolver local le envía la consulta al servidor recursivo que tiene configurado el sistema operativo, ¿qué consulta le está enviando? Bueno en el ejemplo lo que quiero saber es la dirección IP, ¿cuál es la dirección IP de `www.example.com`? Lo envió al servidor recursivo.

El servidor recursivo no tiene esta información, la va a tener que salir a averiguar haciendo consultas a distintos servidores autoritativos del Sistema de Nombres de Dominio. Ahora, acá se presenta un primer problema, ¿no? Es decir, si este servidor no tiene información y tiene que preguntarle a algún otro servidor, para poder consultarle a otro servidor necesita la dirección IP de ese servidor.

Aunque dijimos que no tiene ninguna información bueno, en realidad no es cierto que no tenga ninguna información, todos los servidores recursivos conocen mínimamente una cosa, que viene ya como parte del software del servidor recursivo, viene grabado en el software del servidor recursivo son, la dirección IP de todos los servidores raíz del DNS.

El DNS también lo vamos a repasar un poco más adelante, pero inicialmente se definieron 13 direcciones IP distintas para 13 servidores raíz distintos en el estándar y eso tiene una aplicación técnica que también es un poco extensa, no vamos a entrar en eso ahora. Entonces el servidor recursivo necesita saber algo para poder empezar la búsqueda, ¿qué es lo que sabe siempre? Las direcciones IP de los servidores raíz.

Entonces como todos los servidores raíz tienen la misma información, va a agarrar una de esas direcciones IP y el servidor recursivo le va a enviar la consulta a uno de los servidores raíz, en este caso yo acá puse el

---

---

servidor L, para los que no sepan es uno de los servidores raíz que está operado por ICANN.

Entonces el servidor recursivo guía la consulta al servidor raíz, a cualquiera, acá yo puse el L, pero podría ser a cualquiera, al A, al B, al C. Los servidores raíz en general se denotan por letra, de la A a la F, los 13. Y bueno, el servidor recursivo acá envió la consulta a este, eligió a este para enviarle la consulta, ¿cuál es la consulta que le envía? Exactamente lo mismo que le preguntaron, es importante recordar eso.

Las consultas que se envían es siempre la misma, no cambia, dependiendo del equipo al que esté consultando siempre es la misma, “¿cuál es la dirección IP de [www.example.com](http://www.example.com)?” Lo mismo que preguntaron. “¿Desarrollo de raíz tiene esta respuesta?” No, porque el servidor raíz no es autoritativo de [example.com](http://example.com), entonces cuando un servidor autoritativo de una determinada zona, en este caso de la raíz, no tiene la respuesta de lo que yo estoy preguntando, siempre va a tratar de responder lo mejor que sepa.

¿Y qué es lo que todo servidor sabe? Todo servidor sabe cuáles son las delegaciones que hizo, es decir, quiénes son los hijos en ese árbol de DNS del que hablábamos. Dicho de otra manera, los servidores raíz son los de nivel cero o la raíz propiamente dicha, lo que estaba simbolizado por el punto, lo tienen porque son ellos los que lo delegaron, conocen las direcciones IP de los servidores de todos los servidores de nombres de primer nivel.

Del com, de org, de los servidores de los ccTLDs, etc., esa es la única información que está en los servidores raíz. Entonces el servidor raíz lo que le va a responder al recursivo de alguna manera es lo mejor que

---

---

sabe, que es, “¿cuál es la dirección IP del servidor autoritativo del domino com?” ¿Qué va a hacer el recursivo cuando recibe eso? Le va a hacer la misma pregunta al autoritativo del .com.

El servidor raíz le pregunta al autoritativo del .com, ¿cuál es la dirección IP de www.example.com? El autoritativo del .com en este ejemplo tampoco es autoritativo de example.com, solo es autoritativo del com. Entonces, ¿qué es lo que le va a responder? Le va a responder lo mejor que sabe, como él es el que delegó el dominio, la gestión de la zona example.com sabe cuál es la dirección IP del servidor autoritativo de example.com.

Entonces el servidor del .com se lo devuelve, le dice: Mira, yo no sé esto que me estas preguntando, pero sí sé a quién le puedes preguntar, y le devuelve la dirección IP de example.com. El resolver agarra, le pregunta al servidor autoritativo de example.com, ¿cuál es la dirección IP de www.example.com? Y en este caso, este sí es el servidor autoritativo de www.example.com y le devuelve la dirección IP que es lo que estaba buscando

El resolver obtiene la dirección IP, la respuesta precisa de la consulta que estaba haciendo y se la devuelve al resolver local que le había hecho la consulta, el resolver local se la pasa al navegador y el navegador tiene la dirección IP del servidor www.example.com se descarga la página web, fin del proceso de resolución.

Entonces sigamos avanzando en esto. Otra característica que tienen estos servidores recursivos es que, fíjense que cada vez que yo hago una consulta hay que hacer todo ese proceso de resolución para obtener las respuestas, a su vez, algo muy importante es que le reduce

enormemente la carga al Sistema de Nombres de Dominio y aumenta también la resiliencia del sistema, es lo que se denomina caché local.

El caché es una memoria local que tienen los servidores recursivos que cada vez que obtienen una respuesta, o sea cada una de esas respuestas que vimos que le dieron con la dirección IP del .com, la dirección IP del example.com y la dirección IP de www.example.com todo eso el servidor recursivo lo va a guardar en su memoria. Entonces si alguien se lo pregunta después, si otro cliente o el mismo cliente le vuelve a hacer la misma pregunta él no va a tener que salir a buscar la respuesta de nuevo, porque ya la tiene, la memorizó.

Lo va a responder directamente, evitando salir otra vez a consultar y bueno, evitando los tiempos que insume hacer toda esta búsqueda y también evitando la carga que le insume a cada uno de estos servidores, recibir la pregunta y dar la respuesta. Esa información que guarda el recursivo obviamente no la guarda para siempre, porque si algo cambiara en algunos de esos nombres, si algunas de esas direcciones cambiaran, eso no se vería reflejado nunca más.

Entonces lo que se hace es que se guarda, se almacena por un tiempo y pasado ese tiempo se elimina del caché, lo borra de su memoria y si alguien le vuelve a preguntar lo mismo no va a tener más remedio que otra vez salir a resolverlo todo. Hay un ejemplo, en el cual el mismo cliente ahora le pregunta cuál es la dirección IP asociado a stp.example.com. En vez de ser a www es a stp.example.com.

Entonces lo que hace el resolver es, recuerden que él ya tenía en su memoria un montón de información, le va a ir a preguntar directamente a example.com porque este resolver ya conocía la dirección IP de

---

---

example.com, lo que le falta es la dirección IP de stp.example.com. Entonces le pregunta al autoritativo de example.com por la dirección IP de stp evitando preguntarle a la raíz y al .com de nuevo. En este ejemplo, el autoritativo example.com le responde con la dirección IP, le da la respuesta al cliente y ahí termina la búsqueda.

SERGIO SALINAS PORTO: Nico, quiero avisarte que el tiempo es tirano y nos quedan cinco minutos. Me gustaría también que te hicieran preguntas nuestros compañeros.

NICOLÁS ANTONIELLO: En dos minutos termino lo que sigue porque ya estamos sobre el final digamos, acá termina el proceso de resolución.

Esto lo que muestra es un repaso de lo que ya estuvimos viendo y la idea ahora es hablar rápidamente de algunos mecanismos que existen de resiliencia y de robustez en el Sistema de Nombres de Dominio. Este slide que está aquí lo que muestra es, todo lo que vimos hasta ahora, es la complejidad que tiene el Sistema de Nombres de Dominio, no es un sólo servidor al que yo consulto y obtengo la respuesta, sino que ya vimos que todo eso está distribuido por todo internet y que las consultas, además, a nivel de red atraviesan varios sistemas autónomos.

Pueden ir de un lado al otro en el internet, la pregunta, la respuesta vuelve, otra pregunta, otro servidor que puede estar alojado de nuevo en cualquier parte y así. Entonces este sistema que está distribuido por todo internet es bastante amplio, los puntos de fallas que puede tener esto o los objetivos en el caso de un ataque provocado al Sistema de

---

Nombres de Dominio, no hay un sólo punto de falla, hay varios en toda la infraestructura.

En todo el ecosistema de nombres de dominio hay varios puntos donde puede ocurrir una falla, este slide lo que representa es en forma esquemática todo el ecosistema, desde lo que sería un registrant, que sería un individuo, por ejemplo, que adquiere un nombre de dominio, el registro de quien le vende al registrante el nombre de dominio, el operador del Sistema de Nombres de Dominio que es el que gestiona o el que opera el servidor autoritativo para esa zona donde yo generé el dominio, la comunicación entre los recursivos y los autoritativos, etc.

Entonces, varios mecanismos lo que le hacen es aportarle mayor resiliencia y mayor robustez al Sistema de Nombres de Dominio. Uno de ellos es lo que se denomina como [NK]. ¿Qué hace [NK]? [NK] hace es básicamente asignarle la misma dirección IP a más de un servidor. Yo puedo tener equis cantidad de servidores, 2, 3, 4, 5, 25, 100 servidores autoritativos por una determinada zona, lo distribuyo por todo internet y todos tienen la misma dirección IP.

Al yo asignarle la misma dirección IP a todos cuando hay una consulta lo que va a hacer la red es canalizar esa consulta al más cercano en términos de red.

Entonces de esa manera yo no tengo toda la información para una zona en un único servidor, sino que la tengo distribuida en varios servidores, todos con la misma información, eso ya divide la carga entre más de uno, entre toda la cantidad que haya aumenta la resiliencia porque si algunos de esos servidores son atacados el resto no, o sea que van a seguir respondiendo normalmente.

---

Yo tengo un problema operativo en uno, ¿lo puedo apagar? Trabajar sobre él, corregir el problema y levantarlo de nuevo. Y la red automáticamente va a enrutar las consultas a los otros que tienen la misma dirección IP, o sea es transparente para el usuario y transparente para la red también.

Otro mecanismo que se utiliza además del [NK] bueno, otros mecanismos que se utilizan acá... Este es el último slide que vamos a ver. Acá hay varios mecanismos que están ejemplificados según el punto de falla posible, ¿qué mecanismo de seguridad se puede agregar al sistema para que sea más resiliente y más robusto? Por ejemplo, DNSSEC lo que hace es autenticar el origen digamos de una de las consultas hasta cuando yo averigüe la dirección IP en determinado dominio.

Si tengo implementado DNSSEC me aseguro de que esa respuesta que tengo es la verdadera respuesta y no es que alguien se está haciendo pasar por un servidor de nombre de dominio, me está respondiendo con una IP que no es la IP del sitio a donde yo quiero entrar.

Recientemente surgieron otros protocolos como es el DoT o DoH, DNS/HTTPS o DNS/TLS que complementan DNSSEC si se quiere en otra parte, en otro posible punto de falla que es la comunicación entre el cliente y el servidor repulsivo.

Se acuerdan cuando el cliente enviaba la consulta al servidor repulsivo que tiene configurado en su sistema operativo bueno, lo que hace DoT o DoH es encriptar esa información, entonces si alguien captura ese paquete de información como está encriptado no va a poder ver cuál es

---

la consulta que esté haciendo, ni los datos de quien lo está originando, ni otras cosas.

Entonces eso, DoT o DoH provee la encriptación, DNSSEC provee validación del origen de la respuesta y bueno, hay otros mecanismos y otras recomendaciones tanto para registros como para registrar para también aumentar la resiliencia y un poco la seguridad sobre el Sistema de Nombres de Dominio. Hasta ahí la presentación, bastante comprimida y acelerada, pero bueno les dejo el archivo y mi dirección de correo, y podemos profundizar todo lo que quieran sobre esto.

SERGIO SALINAS PORTO:

Gracias, Nico. Mira formalmente por nuestro grupo de WhatsApp en algunos comentarios y otros por la sala de chat, estamos felices de haber escuchado esta presentación, hay algunas preguntas. Algunos preguntaban si estaba a disposición la presentación, ya contestamos que sí, pero hay algunas preguntas que van a surgir.

Yo tengo una que la voy a dejar para lo último, hay una que dice: ¿Qué parte del tráfico de internet pasa por el Sistema de Nombres de Dominio y cuál no? Pregunta de examen, dicen.

NICOLÁS ANTONIELLO:

Por el Sistema de Nombres de Dominio pasa todo el tráfico de internet que tenga que ver con la traslación, o sea toda averiguación de cuál es la dirección IP que corresponde a un determinado dominio, todo eso pasa por el Sistema de Nombres de Dominio, es decir, prácticamente para todas las... Como nadie se acuerda y nadie accede, ninguno de

---

nosotros, ninguna aplicación para acceder a un servicio escribo la dirección IP del servidor, siempre escribimos un nombre de dominio.

Entonces prácticamente, absolutamente todo el tráfico o el acceso a todos los servicios de cualquier tipo que se presta en internet empieza con una consulta al Sistema de Nombres de Dominio, por supuesto, que después que obtuve la respuesta y accedo al servidor ya el sistema de dominios no tiene nada que ver, ni participa en esa resolución.

Para poner un ejemplo, si yo quiero ver un video de Netflix cuando selecciono la película y quiero acceder para empezar a ver la película, en general todos los videos están identificados con un nombre de dominio y algunas cosas más.

Yo necesito la dirección IP del servidor del video para acceder a su servidor, ahí hay una consulta al Sistema de Nombres de Dominio que me devuelve la dirección IP y después de ahí sí accedo al servidor y a todo el tráfico de videos, ya no tiene nada que ver con el tráfico del Sistema de Nombres de Dominio, pero digamos el Sistema de Nombres de Dominio es crítico para internet, no porque si falla deje de funcionar la red porque técnicamente la red sigue funcionando.

El problema es que si falla el Sistema de Nombres de Dominio deja de funcionar internet porque nadie sabe las direcciones IP de los servidores a los que quieren acceder. Ninguno se guarda, es como que yo diga: Ahora no hay más guía telefónica, ahora nadie más en su teléfono tiene la agenda telefónica, se te borran todos los contactos. ¿Y ahora qué pasa? Nadie puede llamar a más nadie porque yo con suerte me acuerdo del mío, pero no me acuerdo ni el de mi señora, ni el de mis hijos, ni el de mis padres, de nadie...

SERGIO SALINAS PORTO: Después de la aparición de los móviles estamos en el horno, ¿no?

NICOLÁS ANTONIELLO: Y mucho más después de la aparición de aplicaciones que nos facilitan toda esta tarea, entonces ese es el tema, el tema es que es un recurso crítico porque es la forma de encontrar los servicios en internet, cualquier servicio de internet se encuentra a través del Sistema de Nombres de Dominio.

SERGIO SALINAS PORTO: Alejandro Pisanty tiene un comentario para hacer. Adelante, Alejandro.

ALEJANDRO PISANTY: Solo quiero enfatizar que si bien, todo el tráfico que requiere nombres de dominio sí pasa por el Sistema de Nombres de Dominio, el tráfico de internet de sitios como Netflix o correo electrónico o conferencias por Zoom ya no pasa por el Sistema de Nombres de Dominio una vez que se establecen las condiciones.

Otros son, la dirección IP, esto es un concepto erróneo que tiene muchísima gente, piensa que todo el tráfico pasa por el servidor central de internet cuando el Sistema de Nombres de Dominio solamente es un directorio y no existe tal cosa como un servidor central de internet, como muchos mecanismos de conexión distribuidos gratis.

SERGIO SALINAS PORTO: Gracias, Alejandro por el comentario.

---

---

NICOLÁS ANTONIELLO: Es tal cual como lo menciona Alejandro y un poco como lo que quería decir, es eso, ¿qué parte del tráfico pasa por el servidor de nombres de dominio? La consulta por la guía telefónica en el paralelismo con el... Una vez que está la dirección IP, que la conozco ya el Sistema de Nombres de Dominio no tiene ninguna participación en ese tráfico.

SERGIO SALINAS PORTO: Yo tengo una pregunta. En realidad, tengo dos. Una que tiene más que ver con DNSSEC, que fue justo el último slide que pusiste. ¿De qué manera el DNSSEC mejora la seguridad al usuario de internet? Y la segunda, si puede a vuelo de pájaro hablar del envenenamiento de la caché.

NICOLÁS ANTONIELLO: Dos cosas que no necesariamente tienen que ver. A ver, DNSSEC, ¿qué resuelve DNSSEC o qué tipo de seguridad o de garantía agrega a la resolución de nombres? Bueno, voy a tratar de explicarlo con un ejemplo que es el siguiente. Imagínense, cada vez que nosotros... Y cada vez más, cada vez que utilizamos internet como medio para acceder a distintos servicios, por ejemplo, servicios financieros.

Cada vez que yo accedo al sitio web de mi banco, del banco donde yo tengo mi dinero y hago una transferencia o verifico a ver si me depositaron el sueldo o cualquier operación que yo haga en el sitio web de mi banco, yo para acceder al sitio web del banco, ¿qué hago? Escribo el nombre de mi banco en el navegador, en la URL conteniendo el nombre el dominio de mi banco.

---

Ahí hay una consulta como vimos en el ejemplo al Sistema de Nombres de Dominio, el servidor de nombres de dominio me devuelve la dirección IP del servidor del sitio web de mi banco y yo accedo ahí a esa dirección IP y accedo a mi cuenta en el banco. Cuando yo hago la consulta del nombre de mi banco y obtengo la dirección IP, ¿qué garantía tengo yo de que la dirección IP que estoy obteniendo es realmente la de mi banco? Y no es la de alguien que se está haciendo pasar por mi banco.

Llega sólo la dirección de alguien que se está haciendo pasar por mi banco que, además, con toda una página web en su servidor propio idéntica a la de mi banco y yo no voy a ver ninguna diferencia con la de mi banco, voy a agarrar y voy a poner mi usuario y mi contraseña y le voy a entregar directamente todas mis credenciales y le voy a entregar el acceso a mi cuenta de banco al que haya logrado hacer eso.

Por supuesto que hacer eso no es trivial, no es que sea algo fácil de hacer, pero se puede hacer. Y no voy a ver ninguna diferencia, quiere decir que no voy a ver ni siquiera... Esto no es un phishing, no es algo que la URL tenga el nombre del banco cambiado o modificado no, es imperceptible para el usuario, si lo logra hacer un atacante es imperceptible e indetectable para el usuario.

Lo que hace DNSSEC es que a través de la firma digital de alguna manera yo puedo chequear esa firma, uso un mecanismo de clave pública y clave privada, toda una cadena de confianza y una serie de firmas que en definitiva y para explicarlo rápidamente, le permite de alguna manera a quien está obteniendo esa dirección IP asociada a un

---

nombre de dominio estar seguro de que esa dirección IP realmente la originó el propietario de ese nombre de dominio.

Y que la dirección IP que se esté metiendo no es una dirección IP de alguien que montó un sitio en paralelo, ¿se entiende? Está firmado digitalmente por el propietario del dominio la respuesta, yo puedo verificar esa firma y de esa manera estar seguro de que realmente estoy accediendo a la dirección IP de mi banco, del ejemplo que ponía y no a alguna dirección IP de un atacante que está en un servidor, que nada tiene que ver con mi banco.

Entonces es muy importante para lograr eso, todos en el proceso de resolución, todos los servidores autoritativos que se consultan en este proceso que vimos de resolución tienen que tener sus dominios firmados con DNSSEC. Y el proveedor o servidor recursivo tiene que proveer resolución de DNSSEC también, entonces esto es algo que estaría bueno que los usuarios lo exigiéramos en nuestros ISPs y de quienes los proveen, servidores recursivos o resolvers de DNS.

Y por supuesto, que lo tendrían que implementar también todos los que administran los dominios, los que administran la zona. Y la próxima pregunta era, el envenenamiento de la caché.

SERGIO SALINAS PORTO: Sí, te la compliqué porque te tiré dos puntas distintas.

NICOLÁS ANTONIELLO: Envenenar un caché... Se acuerdan del ejemplo que vimos, que el servidor recursivo hacia una pregunta, obtenía una respuesta, la

guardaba un tiempo en memoria para no tener que volver a salir a hacer la consulta, si le vuelven a hacer la misma pregunta básicamente. De nuevo, muy rápidamente los atacantes que logran hacer un envenenamiento de caché, ¿qué es el envenenamiento de caché? El envenenamiento de caché es hacer que un servidor recursivo guarde en el caché algo que no es cierto.

Por ejemplo, yo agarro y con alguna técnica logro que el servidor recursivo que yo tengo configurado para yo hacerle las preguntas de DNS almacene en su caché. Fíjense que yo no estoy hablando del servidor, yo no haga nada, no accedo a ningún servidor autoritativo accedo al servidor recursivo local que no tienen ninguna información y de alguna manera lo guardara en el caché, la asociación de la página web de mi banco con una dirección IP que no es la de mi banco, que es mi dirección IP la de mi sitio falso digamos.

Entonces cuando alguien le haga una pregunta al servidor recursivo, ¿cuál es la dirección IP asociada al banco este? El servidor recursivo va a mirar en su caché y va a decir: Ah, no todo a este le ha preguntado porque ya lo sé. El problema es que no lo sé porque yo lo salí a preguntar y no lo sé porque alguien me lo inyectó en el caché. Me envenenaron el caché.

Yo le voy a responder al usuario esa información que no está bien, que no es correcta, entonces el usuario va a terminar accediendo a un sitio que es incorrecto. De nuevo, si el DNSSEC está bien configurado y se tienen algunas otras precauciones adicionales en lo que refiere a los recursivos, el envenenamiento de caché si bien, podría en algunos casos suceder.

---

---

Si yo verifico la firma de eso, esa firma no debería verificarse, por lo cual si estoy utilizando DNSSEC me daría cuenta de que esa asociación no es correcta y rechazaría esa respuesta y bueno, básicamente generaría un error que le haría al usuario saber de alguna manera que no está accesible ese sitio porque no es válida la respuesta digamos.

SERGIO SALINAS PORTO: Nico, muchísimas gracias. Nos queda media hora solamente de reunión mensual, así que vamos a tener que optimizar el tiempo ahora, pero no puedo dejar de decir que primero, muchas gracias por estar presente en el día de hoy. Hay muchos pedidos en la sala de chat de una segunda oportunidad de tenerte con nosotros, con Adrián Carballo y el equipo de capacitación seguramente te volvamos a molestar para hacer una segunda vuelta de esto.

NICOLÁS ANTONIELLO: Encantado. Y, además, estaría bueno tener más tiempo para hacerlo más dinámico y también que puedan hacer comentarios, como Alejandro que tiene experiencia de años en todo esto puedan aportar y complementar todo lo que vamos viendo. Pero sí, necesitaríamos un par de horas para hacer la versión detallada de esto para todo el público y poder entrar en detalle con todos los mecanismos.

SERGIO SALINAS PORTO: Bueno, te comprometemos para la próxima y ya también Adrián va a estar trabajando en breve contigo y con todo el equipo, Anahí también, Mónica, así que seguramente se pondrán de acuerdo contigo para poder ordenar una nueva presentación.

NICOLÁS ANTONIELLO: Muy contento de poder compartir con toda la comunidad de LACRALO estos minutos y a la orden, tienen mi dirección de correo, cualquier consulta o pedido de algún tipo de capacitación o para charlar sobre algún tema en específico. Si es algo que está dentro de mis posibilidades puedo encaminarlo y podemos conseguir a la persona especializada en ICANN para que haga la presentación. Así que, de nuevo, muchas gracias por la invitación, muchas gracias por su tiempo y a la orden para lo que necesiten.

SERGIO SALINAS PORTO: Muchas gracias, Nicolás. Ahora vamos a seguir con la reunión, tenemos algunos puntos rápidos que tocar, así que denme un segundito nada más que leo la agenda y con esto seguiríamos. Un segundo nada más.

Si me bajas un poquitito el scroll, Claudia, ahí, muy bien. Ahora tendríamos un intercambio regional sobre abuso de DNS, hemos implementado esto como una forma más de poder profundizar en los conocimientos dentro de la región. Harold va a liderar este espacio, así que Harold adelante. Tienes estos 06 minutos para poder tocar el tema. ¿Harold?

HAROLD ARCOS: Gracias, Sergio. ¿Me escuchas?

SERGIO SALINAS PORTO: Sí, te escucho. Adelante.

---

HAROLD ARCOS:

Queremos compartir con la región que bueno, más que liderar este espacio es servir como transcripción en este espacio. Recordemos, como tú bien lo dijiste, no es otra cosa que una evolución de todo lo que hemos venido diciendo a lo largo del tiempo, de la necesidad de utilizar nuestra reunión mensual para discutir los temas básicos. Y a partir de allí, como varios miembros lo han apuntado también, encontrar consensos, disensos, puntos de vista...

Y luego ver si como región vamos a emitir alguna declaración o vamos a fijar alguna posición sobre los temas que se están discutiendo en ALAC, de eso se trata este espacio.

Por razones de tiempo la idea de este espacio es ser una chispa inicial, aquí no se va a resolver todo, vamos a tener cinco minutos rápidos para poder compartir estos puntos de vista, para poder compartir las posiciones que podamos tener al respecto y luego continuamos este documento, lo dejaremos publicado al final de la reunión.

Lo dejaremos para que a través de nuestra lista de correo continuar la discusión y a lo largo de una semana evolucionar y ver si vamos a emitir una posición o una declaración hacia el ALAC. Claudia, por favor podemos compartir la pantalla, estoy activando compartir la pantalla, pero dice que el anfitrión tiene desactivado el compartir la pantalla para todos. ¿Habría alguna forma de poder hacerlo acá?

La idea es que pudiéramos tener en este momento...

---

SERGIO SALINAS PORTO: Harold, para compartir la pantalla lo tienes ahí.

HAROLD ARCOS: Sí, estoy activándolo por supuesto, pero dice que el anfitrión tiene desactivado compartir la pantalla a los participantes. Bueno, para no abusar más del tiempo, entonces le solicito Claudia que coloque una página en blanco, yo voy transcribiendo de este lado. Queríamos era hacerlo en vivo y Sergio pues te cedo la palabra para que vayamos administrando el tiempo.

Todos aquellos miembros de la región que deseen aportar en este sentido sobre la idea del abuso del DNS, solo quería acotar que se eligió este primer tema porque es uno de los temas claves que está dentro de la agenda de ICANN, de la agenda estratégica, así que es importante que nosotros vayamos cultivando esto como lo dijimos en el correo de la semana pasada.

SERGIO SALINAS PORTO: Gracias, Harold. Pero estamos sobre excedidos de tiempo, no sé si hay alguien que quiera hacer algún aporte y que lo pueda plantear en este momento. ¿Alguien que quiera dejar algún comentario? No veo manos levantadas. Adelante, Alejandro.

ALEJANDRO PISANTY: Es muy importante consultar con los especialistas en temas de seguridad sobre la materia de uso de nombres de dominio local y regionalmente. En cada una de las organizaciones tenemos acceso a

---

ello, ojalá en la siguiente semana lo logremos de una manera ordenada y reunamos información. Gracias.

SERGIO SALINAS PORTO: Muchas gracias, Alejandro por el aporte. Y yo sugeriría, si no hay otra sugerencia ahora, primero, Harold toma nota de esto que me parece que es muy importante y por el otro lado, dado el poco tiempo que nos queda, nos quedan realmente 21 minutos para culminar nuestra reunión y hay muchos temas por tratar todavía.

Pediría que sigamos esta discusión por email y avancemos sobre los puntos que siguen, que sería ahora herramienta de participación de LACRALO, ¿era esto, Harold? ¿O era lo mismo?

HAROLD ARCOS: Así es.

SERGIO SALINAS PORTO: ¿Harold?

HAROLD ARCOS: ¿Me escuchas? Estoy acá, ¿me escuchas, Sergio?

SERGIO SALINAS PORTO: Parece que Harold no está...

HAROLD ARCOS: Sí, estoy acá. ¿Me escuchas?

---

SERGIO SALINAS PORTO: Pasemos directamente al reporte del grupo de trabajo, tenemos a nuestro directorio en línea, así que le voy a pedir a...

HAROLD ARCOS: ¿Me escuchas Sergio?

SERGIO SALINAS PORTO: ¿Cómo?

HAROLD ARCOS: Aló, ¿me escuchas?

SERGIO SALINAS PORTO: No se te escuchaba hasta ahora. Adelante, Harold.

HAROLD ARCOS: En esta ocasión, el día de hoy queríamos dar a conocer el espacio de la Wiki, cómo acceder y de cómo cada una de las ALSes les pedimos que revisen con cada uno de sus miembros y puedan enviar la solicitud para generar un usuario para entrar a la Wiki y poder participar.

SERGIO SALINAS PORTO: Harold estás hablando con eco, fíjate si tienes tus dos dispositivos abiertos.

---

HAROLD ARCOS: ¿Me oyes bien ahora?

SERGIO SALINAS PORTO: Sí, sí adelante.

HAROLD ARCOS: Era esto, pero queríamos mostrarlos al igual con la pantalla compartida a fin de poder mostrarles específicamente cuáles son los tres pasos de navegación específicos y básicos dentro de la Wiki. Tengo el dispositivo en verde como con la posibilidad de compartirlo, pero dice que no tiene habilitada la cualidad para hacerlo, así que vamos a tener que dejarlo para compartirlo por el correo y en la próxima reunión avanzamos con el otro dispositivo. Gracias, Sergio.

SERGIO SALINAS PORTO: Muchas gracias, Harold. Y ahora sí empiezan los reportes de los grupos de trabajo, le voy a pedir primero a Adrián Carballo que haga su reporte de capacitación, luego a Lilian De Luque y no sé si está José también que quiera... Sylvia Herlein que también tiene que hacerlo y José que no sé si hay algo para plantear de su grupo de trabajo. Adelante, Adrián.

Le pido muy poquito tiempo porque no tenemos tanto.

ADRIÁN CARBALLO: Gracias, Sergio. Les quiero comentar que ya he mandado el primer borrado tanto a Sergio como a Harold del programa de desarrollo de capacidades de ICANN en español, es a modo de un primer

---

acercamiento a tener una versión ya final, después tener un consenso con los demás directores y con todas las ALSes.

Bueno, como meta tenemos en principio lograr la participación en este curso para marzo del año que viene, así que esperamos en los próximos meses ya tenerlo definido y concretado con los que van a estar participando, líderes, etcétera.

Hoy con el tema del webinar realmente muy contento con la presentación de Nicolás, creo que fue muy eficiente, muy didáctico en todo lo que explicó y creo que fue un tema sumamente sensible para todos por lo cual creo que, como dijo Sergio, sería bueno poder retomar contacto con Nicolás.

Respecto de los temas que estamos trabajando con ICANN Learn, les hago un breve repaso de los temas que estamos viendo de los cursos que queremos lanzar junto con ello, que son, por ejemplo, desde recursos críticos que justamente lo estamos viendo recién en internet, dirección IP, DNS, servidores raíz, seguridad de internet, lucha contra el cibercrimen, apertura a accesos, regulaciones de internet, telecomunicaciones, etcétera.

En fin, son más de 30 temas que estamos desarrollando, así que en breve también espero poder pasarles un brief con estos temas de modo tal, como les comenté en otras reuniones luego de hacer el consenso con la [Inaudible]. Así que bueno, seguimos trabajando en este punto.

Bueno, hay un punto más que les quería comentar, respecto de la Escuela de internet que hoy debería haber sido el lanzamiento en Buenos Aires, lamentablemente por el tema del Coronavirus se

---

postergó para octubre, así que también pasaré oportunamente información. Va a ser virtual este año para que la gente se pueda inscribir y puedan participar para octubre. Así que bueno, quedo abierto para cualquier consulta o comentario que me quieran hacer.

SERGIO SALINAS PORTO: Muchas gracias, Adrián. Veo a ver si hay alguna mano levantada... No hay ninguna, voy a proseguir entonces con Lilian. Lilian, ¿estás en línea? Lilian estaba con dolor de cabeza.

ADRIÁN CARBALLO: Se justificó Lilian, dijo que...

LILIAN IVETTE DE LUQUE: Hola.

SERGIO SALINAS PORTO: Ah, así está. Lilian, adelante. Tu reporte y después te puedes ir.

LILIAN IVETTE DE LUQUE: Gracias. Buenas tardes, buenas noches a todos. Algo muy rápido porque de verdad la cabeza me va a estallar. Como les comenté, en la reunión pasada al directorio estamos trabajando en consolidar una meta a corto plazo que se trazó el grupo de trabajo de comunicaciones, y es tener nuestro Newsletter. Como es el primero pues, lo estamos como estructurando y tratando de recopilar información.

---

Aún me faltan algunas informaciones, valga la redundancia, que he solicitado a algunos compañeros, entonces estoy a la espera para programar una reunión; ya sería la segunda del año, con el grupo de trabajo para empezar a analizar estos temas y creo que también el grupo se tiene que ir amoldando a las nuevas circunstancias en las que estamos.

También a ver cómo podemos apoyar y trabajar coordinadamente con Social Media en la próxima reunión de Kuala Lumpur que va ser en línea, entonces esencialmente es eso. Son esos tres compromisos, terminar de recoger y que los compañeros nos colaboren con la información para terminar de compilar todo para el Newsletter.

Programar la reunión con el grupo de trabajo y luego pues, con el directorio para presentar toda la información que se debe publicar y en la reunión del grupo de trabajo también tratar de ver cómo vamos a trabajar mancomunadamente con Social Media para la próxima reunión de Kuala Lumpur. Muchísimas gracias por la atención. ¿Alguna observación?

SERGIO SALINAS PORTO: Gracias, Lilian. Te voy a pedir un favor, por privado pásame quiénes te deben información que me voy a encargar de darte una mano con eso, así lo terminamos, muchas gracias.

LILIAN IVETTE DE LUQUE: Gracias a ti, Sergio.

---

SERGIO SALINAS PORTO: No sé si alguien quiere hacer alguna consulta. Veo que no hay nadie con la mano levantada. Multilingüismo e IDNs. Sylvia Herlein, adelante.

SYLVIA HERLEIN LEITE: Hola, buenas noches, buenas tardes a todos. Bueno, les quería comentar, como ustedes saben que tenemos todo listo para enviar nuestro proyecto de LACRALO-LACTLD, pero que quisimos aprovechar la fantástica oportunidad que vamos a tener trabajando con LACTLD teniendo acceso a todos sus miembros. Y con Raitme Citterio que ahora es el Co-chair del grupo que [Inaudible].

Decidimos aprovechar esta oportunidad para incrementar, aumentar las preguntas de la encuesta y también colocar preguntas sobre Aceptación Universal, entonces Raitme creo esta sección en la encuesta.

Ayer estuvimos con Harold y tengo que agradecer públicamente porque no sabía que era un experto en encuestas, estuvimos revisando detalladamente la encuesta principalmente para analizar cuáles van a ser las respuestas y cuáles van a ser los resultados para que los resultados realmente sean útiles y no desaprovechemos esta oportunidad.

Entonces la próxima semana ya pondremos en acción este proyecto, que ya han escuchado varias veces hablar de él y esta misma semana voy a actualizar esto que les estoy comentando en la página Wiki. De novedad, solamente tengo eso. Muchísimas gracias.

---

SERGIO SALINAS PORTO: Gracias a ti, Sylvia. Creo que ahora me queda... Tengo que pasar al grupo de gobernanza. Como ustedes saben, tenemos las reglas de procedimientos puestas para el aporte de la región para que puedan hacer algunos comentarios, los comentarios los pueden colocar en un Google Doc y enviarlo a la lista, termina el día 22 la posibilidad de poner comentarios.

Luego de recoger los comentarios y las propuestas que se pongan ahí y evaluarlas por parte del grupo de trabajo se enviará la propuesta final para su votación en la región. Veo que Silvia tiene la mano levantada, tenemos poquitos minutos, adelante Silvia y luego Vanda.

SILVIA VIVANCO: Solo será rapidito. Para mencionar que quiero agradecer, reconocer el esfuerzo y el trabajo de ustedes, de Sergio, de Harold y de todo el grupo de gobernanza conformado por muchísimos miembros, miembros de todas las subregiones que la verdad han trabajado arduamente en este documento tan detallado, lleno de una nueva gobernanza de LACRALO con detalles sobre los votos, sobre los fórums, sobre muchas cosas.

Y realmente es un gran logro para ustedes y los quiero felicitar por este gran trabajo que han hecho, el cual está ya puesto en Google Harold para sus comentarios esta semana. Y nada más, agradecerles por este enorme esfuerzo. Muchas gracias.

SERGIO SALINAS PORTO: Gracias, Silvia, por las palabras. Ha habido sí, un gran trabajo por parte de todos los miembros de las subregiones, pero además se ha trabajado pensando desde la política regional cómo podemos hacer un balance y

---

que todo está pensado en función... Lógicamente que es todo es perceptible, pero está pensado en función de cómo funciona la región y eso es lo que ha hecho que este esperado documento haya salido. Adelante, Vanda tienes la palabra.

VANDA SCARTEZINI:

Rápido, gracias. Simplemente recordarle al grupo de gobernanza que he enviado algunas posiciones que se me ocurrieron de lo que habíamos discutido en el grupo, no me di cuenta de que estábamos necesitando un poquito más de puntos relativamente en los procesos, entonces que por favor me contesten o quizás Sergio hacemos una última reunión esta semana simplemente para discutir si vamos a incorporar o no estos puntos o cómo vamos a hacer. Gracias.

SERGIO SALINAS PORTO:

Gracias, Vanda. Y esto lo hago lo público porque el proceso es así, tú eres parte de quienes han escrito las reglas de procedimientos. Después del día 22 se hará una llamada, en esa llamada entraremos las personas del grupo de trabajo, recogeremos todos los comentarios que haya y los aportes que hayan entrado lógicamente.

Algunos aportes seguramente puedan entrar y otros aportes no, esto no es por una cuestión caprichosa sino porque seguramente esto fue altamente discutido dentro del grupo de trabajo y hay algunas cosas que a lo mejor a alguien se le puede ocurrir, podemos plantearlo y eso a lo mejor ya es una historia antigua y ya hemos pasado por ese proceso, pero se va a intentar deponer todos los puntos de vista.

---

Es probable que algunas cuestiones se nos escapen y por eso necesitamos que la región haga ese aporte de leer las reglas de procedimientos, de aportar algo sobre eso para ver si después podemos avanzar en culminarla y tener nuestras reglas de procedimientos ya ordenadas. Así que muchas gracias, te voy a pedir que bajes la mano.

Me queda ahora... Voy a seguir hablando yo, lamento que me tengan que seguir escuchando, pero bueno. Elecciones y actualización regional, vamos a hacer algunas cuestiones. Como ustedes saben, entramos en un proceso electoral, hay cargos que se han llamado a elecciones, es el cargo de vicepresidente quien oficiará por este sólo año, por este sólo proceso por un año va a ser vicepresidente y luego pasará a ser presidente de la región, hay tres candidatos.

Y por aclamación, es una felicitación enorme a dos compañeros nuestros que han ingresado a través del NomCom, Vanda y Tracy como miembros de ALAC, quienes van a tener que integrarse después de noviembre en sus nuevos cargos. Sabemos el valor de lo que pueden aportar cada uno de nuestros compañeros, así que lo único que me resta es darles las felicitaciones merecidas y esperar próximamente que puedan estar aportando. Siempre han aportado, pero ahora van a aportar con mucha más entereza.

Tenemos además un tema más, que es el proceso electoral que se viene. Quiero recordar cómo eran los tiempos, Silvia si me puedes hacer el favor de recordarme cómo son los tiempos ahora te agradecería muchísimo.

---

SILVIA VIVANCO: Sí, con gusto. No sé si me escuchan, creo que hay un ruido. Este jueves tenemos una llamada con algunos candidatos, para los candidatos a la vicepresidencia, tenemos a tres candidatos. Ellos se presentarán, hablarán de ellos, tomarán preguntas de la audiencia, es el día jueves a las 23:00 UTC. Y también invitamos cordialmente a Tracy y a Vanda para que también participen en esta conferencia de candidatos.

SERGIO SALINAS PORTO: Sí, es importante. Discúlpame. A Vanda le avisé y no le avisé a Tracy, el jueves por favor estén en la llamada de candidatos porque sería muy importante que puedan contarnos un poco qué van a hacer y cómo vamos a trabajar este próximo año, así que tanto para Vanda... Que Vanda ya inclusive escribió hoy a nuestra lista, como para Tracy, necesitamos que estén y que preparemos una pequeña introducción más allá de los tres candidatos que están en disputa para la vicepresidencia. Adelante, Silvia.

SILVIA VIVANCO: Correcto. Entonces esto lo tenemos el día jueves, el día viernes se va a lanzar el voto electrónico, el viernes 22 terminando el viernes 29 a las 23:00 UTC. Este voto es para la posición que está en disputa, que es la de vicepresidencia. Y luego que ya hay conteos se declara el ganador y esta persona tomará su posición al final de la Asamblea General de ICANN en octubre del 2020.

Perdón, el vicepresidente realmente en este caso, él tomará la posición de inmediato ya que está reemplazando al vicepresidente renunciante, disculpen por eso.

SERGIO SALINAS PORTO: Gracias, Silvia, por hacer hincapié en eso, te iba a corregir.

SILVIA VIVANCO: Perdón, estaba leyendo un calendario en formato estándar, pero en este caso en LACRALO ya que tuvimos un renunciante, esta posición la toman de inmediato. Gracias.

SERGIO SALINAS PORTO: Sí, esto lo quiero aclarar porque el trabajo que viene para nuestros vicepresidentes y lo que va a ser después su presidencia es muy grande, tanto LACRALO como ALAC, como ICANN en general, merecen una cantidad de horas importantes para poderle dedicar a esto y si bien, hay un equipo trabajando, ese equipo va a necesitar del liderazgo de los vicepresidentes y de los presidentes para que esto prosiga, entonces tenemos que estar preparados para eso también.

Último tema. Gracias, Silvia por el aporte. No sé si Harold está en línea, ¿Harold estás?

HAROLD ARCOS: Aquí estoy, Sergio.

SERGIO SALINAS PORTO: Bueno, queda el plan estratégico remoto del LAC y sería bueno que hagas un somero informe de esto, para luego dar por concluida la reunión. Adelante, Harold.

HAROLD ARCOS:

Gracias. Este plan es un poco lo que nos presentó Rodrigo Saucedo, que es parte del equipo GSE para Latinoamérica y El Caribe. Ya se inició un ciclo de webinars que tienen que ver con los LAC Talks como se llamaba en esta oportunidad en los conversatorios y también por parte de la presidencia se nos ha pedido que cada subregión vayamos teniendo contacto con todo lo que es el sector académico, del cual afortunadamente hay bastantes involucrados en nuestra región.

¿Esto para qué? Porque queremos que las cuatro regiones vayamos coordinando una participación directa dentro de cada uno de los próximos 12 meses del año fiscal, a fin de ir realizando un conjunto de webinars y de encuentros digitales, que van a ser como parte del trabajo que está haciendo el grupo de creación de capacidades de LACRALO, va a formar parte del plan estratégico de difusión.

Nos encontramos en esta situación de contingencia donde, por supuesto, todo está siendo vía remota, entonces la invitación y el llamado es precisamente para que cada una de las subregiones vayamos afinando nuestras agendas con los contactos académicos y luego a través del grupo de formación de capacidades, nos estarán coordinando para esta fecha. Gracias, Sergio.

SERGIO SALINAS PORTO:

Gracias a ti, Harold. Y queda un último punto que es la encuesta de evaluación del webinar, les voy a pedir que por favor contesten la encuesta, así avanzamos en esto. Claudia, ¿quieres hacer la lectura? O Silvia, no sé a quién le toca.

CLAUDIA RUÍZ:

Sí, creo que ya la tienen en la pantalla. La primera pregunta es, ¿cómo fue el horario del seminario web? Creo que ya pueden empezar a contestar. La segunda pregunta es, ¿cómo se usa la tecnología en este seminario web? ¿Si están votando? Porque no veo que esté votando alguien por el momento.

La siguiente es, ¿el orador demostró dominio del tema? La cuarta pregunta es, ¿está satisfecho con el seminario web? La quinta es, ¿cuántos años de experiencia tiene en la comunidad de ICANN? Y la última pregunta es, ¿qué temas les gustaría que cubramos en los futuros seminarios web? Aquí no se puede poner una respuesta, pero por favor pongan su respuesta en el chat. Muchas gracias.

SERGIO SALINAS PORTO:

Gracias, Claudia. Nos pasamos dos minutos, pero voy a poner acá en el chat, a mí me gustaría una segunda vuelta del DNS.

Quiero decirles que ha sido un gusto haber estado participando con ustedes en la llamada de hoy, tenemos mucho para trabajar. Hay elecciones en LACRALO, es importante que todos participemos, hay también las reglas de procedimientos para aportar, están los grupos de trabajo que están esperando ávidamente que se sumen, así que seguiremos trabajando para mejorar nuestra participación y nuestra discusión en políticas de ICANN.

Un fuerte abrazo a todos, feliz día de internet, nuevamente se los digo. Fue ayer, pero para mí es toda la semana y un abrazo grande, chao.

VANDA SCARTEZINI: Gracias a todos, nos vemos.

SILVIA VIVANCO: Gracias a todos, cuidense mucho.

ADRIÁN CARBALLO: Chao. Gracias, muy amable, que estén bien.

CLAUDIA RUÍZ: Gracias a todos, buenas noches.

ADRIÁN CARBALLO: Buenas noches.

**[FIN DE LA TRANSCRIPCIÓN]**