

Manifiesto para Ruteo Seguro en Internet: Caso de un Operador de Red de México

Juan Antonio Herrera
Carmen Denis

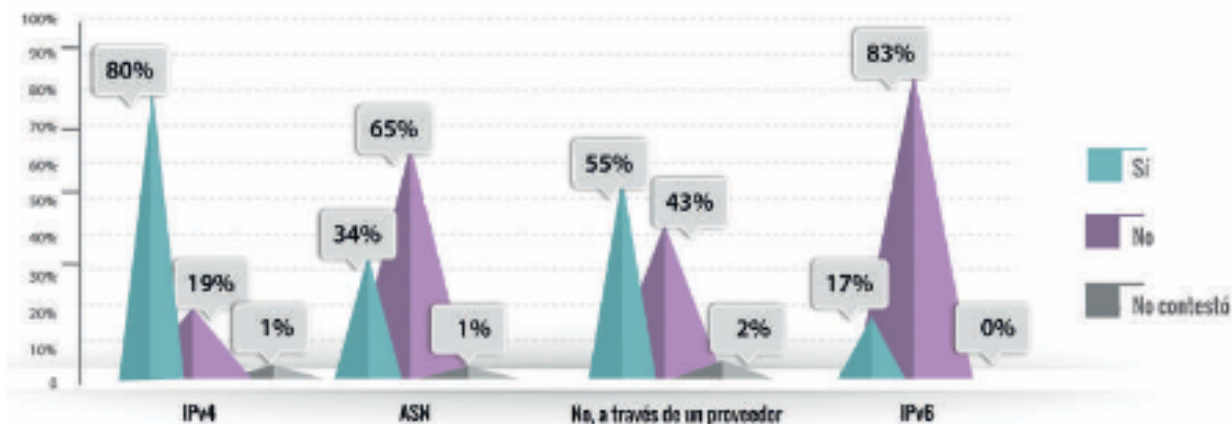
LACNIC 31
Mayo 2018

Estado de Recursos de Internet Universidades de México

IES que cuentan con conectividad IPv6

IES que cuentan con servicios propios o públicos de Internet

Figura 2.9.12 IES que cuentan con servicios propios/públicos de Internet

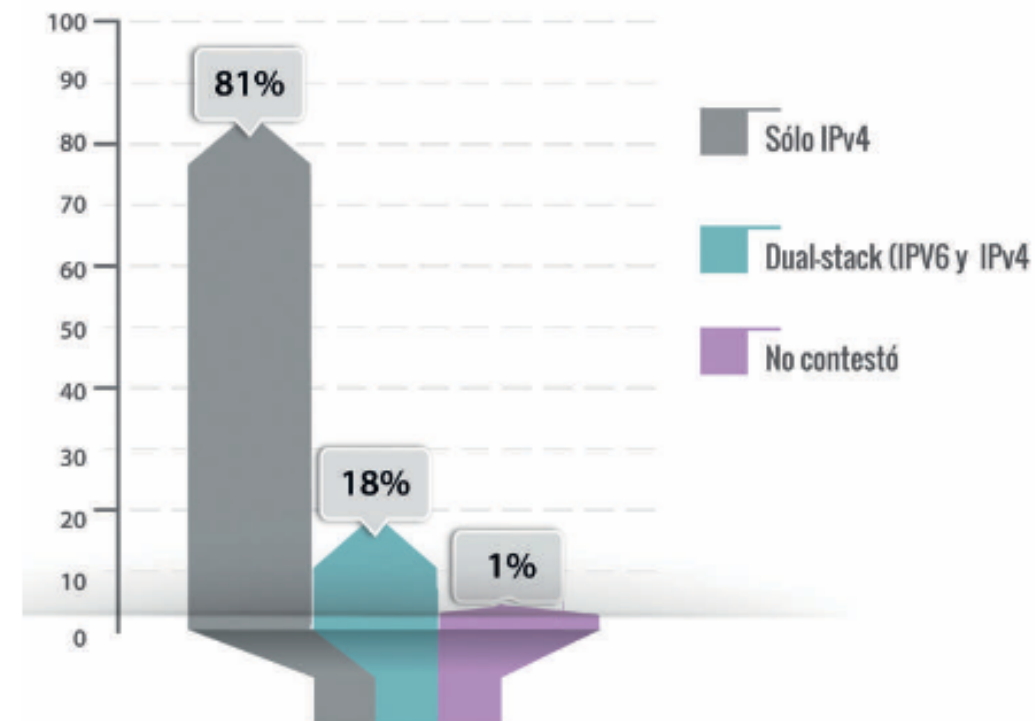


"4 de cada 5 IES entrevistadas cuentan con redes IPv4 públicas".

- Estado actual de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México Estudio 2018












<http://publicaciones.anui.es.mx/libros/240/estado-actual-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicaciones>

Figura 2.9.13 IES que cuentan con conectividad IPv6



"Sólo 1 de cada 6 IES cuenta con el despliegue de redes IPv6".

Desarrollo de Internet en la UADY

Iniciativa	Mayo 2017	Septiembre 2018
Recursos de Internet	ASN: 22122 IPv4*: 148.209.0.0/16	IPv6  2801:c4:19::/48
Miembro LACNIC		
Probe RIPE Atlas		
MANRS		
IXP Yucatán 		 

Colaboración y participación en comunidades y proyectos



Mutually Agreed Norms for Routing Security

Organización: Universidad Autónoma de Yucatán

País: México

RIR: LACNIC

Recursos de Internet

ASN 22122, 148.209.0.0/16, 2801:c4:19::/48

Proceso

- Ejecución de autoevaluación
- Implementación de las medidas que sean necesarias (filtros BGP, Whois, IRR, RPKI, etc.) para el enrutamiento seguro.

<https://www.manrs.org/tutorials>

Mutually Agreed Norms for Routing Security (MANRS) Implementation Guide

Version 1.0, BCOP series
Publication Date: 25 January 2017



MANRS

1. What is a BCOP?
2. Summary
3. MANRS
4. Implementation guidelines for the MANRS Actions
 - 4.1. Coordination - Facilitating global operational communication and coordination between network operators
 - 4.1.1. Maintaining Contact Information in Regional Internet Registries (RIRs): AFRINIC, APNIC, RIPE
 - 4.1.1.1. MNTNER objects
 - 4.1.1.1.1. Creating a new maintainer in the AFRINIC IRR
 - 4.1.1.1.2. Creating a new maintainer in the APNIC IRR
 - 4.1.1.1.3. Creating a new maintainer in the RIPE IRR
 - 4.1.1.2. ROLE objects
 - 4.1.1.3. INETNUM and INET6NUM objects
 - 4.1.1.4. AUT-NUM objects
 - 4.1.2. Maintaining Contact Information in Regional Internet Registries (RIRs): LACNIC
 - 4.1.3. Maintaining Contact Information in Regional Internet Registries (RIRs): ARIN
 - 4.1.3.1. Point of Contact (POC) Object Example:
 - 4.1.3.2. OrgNOCHandle in Network Object Example:
 - 4.1.4. Maintaining Contact Information in Internet Routing Registries
 - 4.1.5. Maintaining Contact Information in PeeringDB
 - 4.1.6. Company Website
 - 4.2. Global Validation - Facilitating validation of routing information on a global scale
 - 4.2.1. Valid Origin documentation
 - 4.2.1.1. Providing information through the IRR system
 - 4.2.1.1.1. Registering expected announcements in the IRR
 - 4.2.1.2. Providing information through the RPKI system
 - 4.2.1.2.1. RIR Hosted Resource Certification service

<https://www.manrs.org/bcop/>

MANRS Actions

<https://www.manrs.org/join/>

1. Filtering

Prevent propagation of incorrect routing information

2. Anti-spoofing

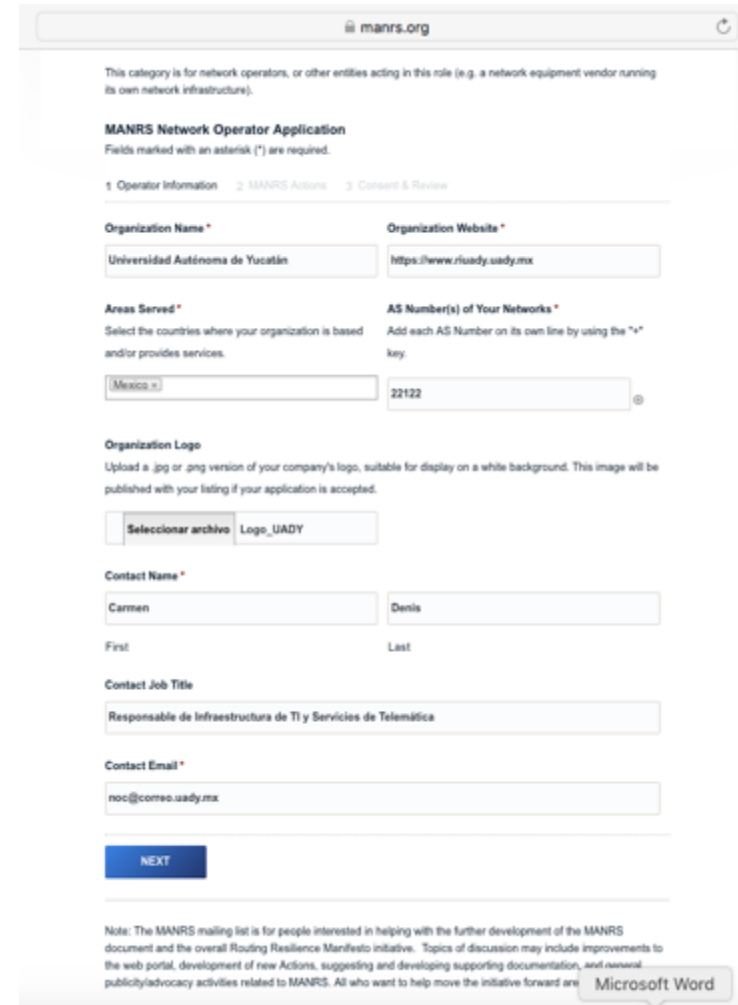
Prevent traffic with spoofed source IP addresses

3. Coordination

Facilitate global operational communication and coordination between network operators

4. Global Validation

Facilitate validation of routing information on a global scale



The screenshot shows a web browser window at manrs.org displaying the 'MANRS Network Operator Application' form. The form is titled 'MANRS Network Operator Application' and includes a note: 'Fields marked with an asterisk (*) are required.' The form is divided into three steps: '1 Operator Information', '2 MANRS Actions', and '3 Consent & Review'. The 'Operator Information' step is active and contains the following fields:

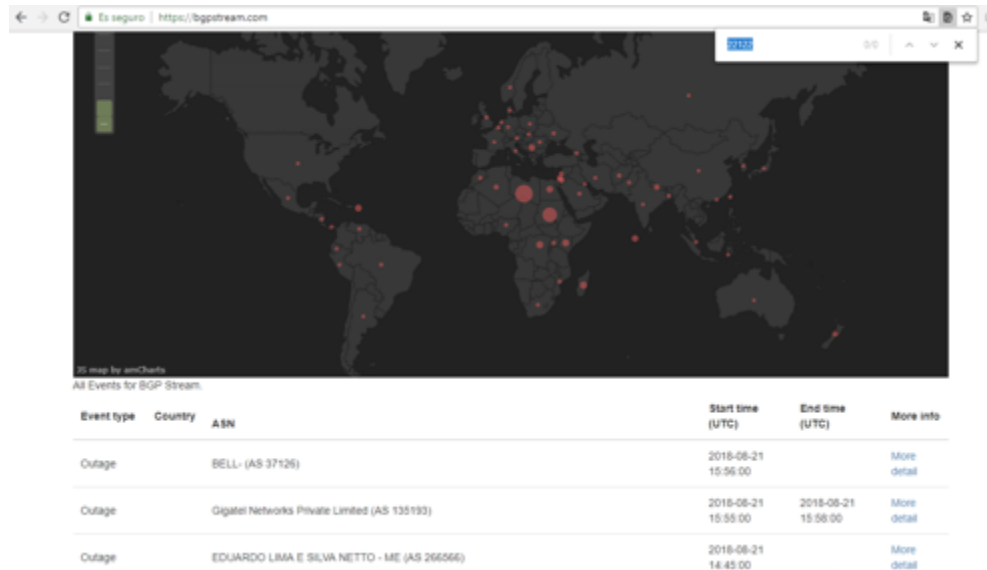
- Organization Name ***: Universidad Autónoma de Yucatán
- Organization Website ***: https://www.ruady.uady.mx
- Areas Served ***: Mexico (selected from a dropdown menu)
- AS Number(s) of Your Networks ***: 22122
- Organization Logo**: A file upload field with a 'Seleccionar archivo' button and a file named 'Logo_UADY'.
- Contact Name ***: Carmen (First name), Denis (Last name)
- Contact Job Title**: Responsable de Infraestructura de TI y Servicios de Telemática
- Contact Email ***: noc@comeo.uady.mx

At the bottom of the form, there is a blue 'NEXT' button. Below the form, a note states: 'Note: The MANRS mailing list is for people interested in helping with the further development of the MANRS document and the overall Routing Resilience Manifesto initiative. Topics of discussion may include improvements to the web portal, development of new Actions, suggesting and developing supporting documentation, and general publicity/advocacy activities related to MANRS. All who want to help move the initiative forward are' followed by a 'Microsoft Word' icon.

1. Filtering

- Check that the ASN does not announce bogons
 - Use CIDR Report <https://www.cidr-report.org/as2.0/>

- Check that the ASN was not implicated in recent incidents <https://bgpstream.com/>



Possible Bogus Routes and AS Announcements

Possible Bogus Routes

Prefix	Origin AS	AS Description	Unallocated block
27.100.7.0/24	AS56096		27.100.4.0 - 27.100.7.255
41.76.136.0/22	AS37500	-Reserved AS-, ZZ	41.76.136.0 - 41.76.143.255
41.76.136.0/24	AS37500	-Reserved AS-, ZZ	41.76.136.0 - 41.76.143.255
41.76.138.0/24	AS37500	-Reserved AS-, ZZ	41.76.136.0 - 41.76.143.255

2. Anti-spoofing

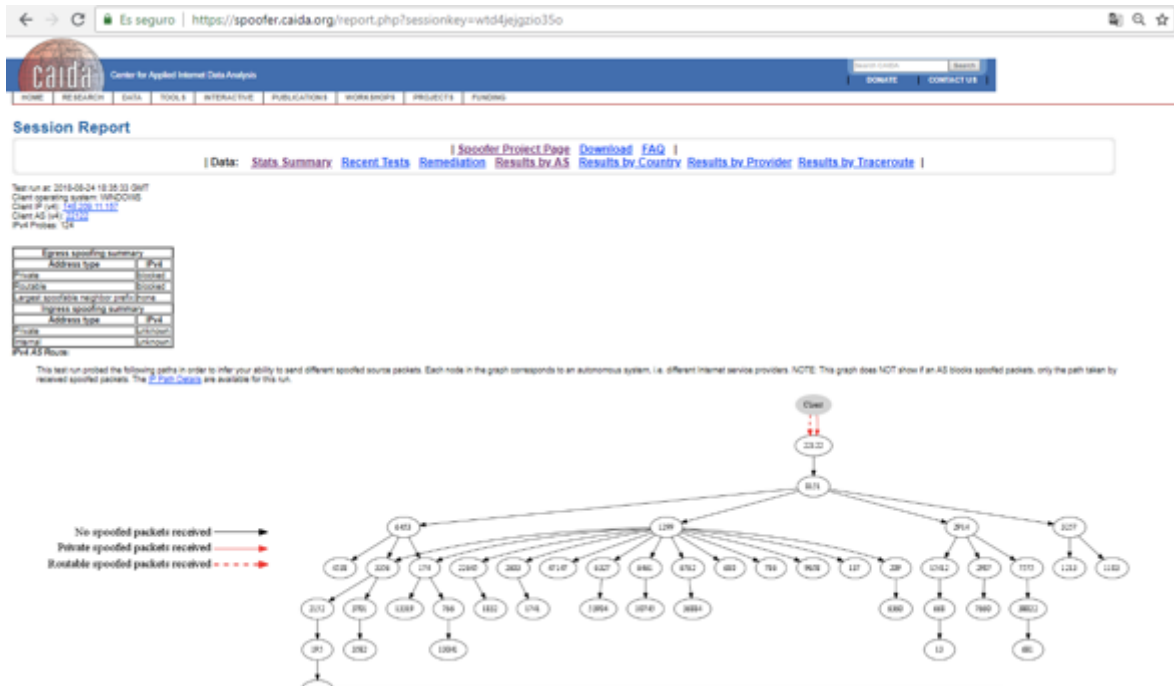
- Check that ASN does not show up in CAIDA spoofer database

[https://spoofer.caida.org/provider.php?asn=\[ASN\]](https://spoofer.caida.org/provider.php?asn=[ASN])

- Aplicación de buenas prácticas en configuración de ruteo UADY (desde inicios de 2000).
- BCP38 (RFC 2827)

Se tuvo contacto de MANRS, se requirió prueba complementaria:

>Run Spoofer test from two of your infrastructure network segments (not behind a NAT) (<http://spoofer.caida.org/>) and share the results.



3. Coordination

Check that contacts are in the whois

- whois -h whois.lacnic.net prefix
- <https://rdap-web.lacnic.net/autnum/22122>

The screenshot shows the RDAP Web client interface for the entity MX-UAYU-LACNIC. The browser address bar shows the URL <https://rdap-web.lacnic.net/entity/MX-UAYU-LACNIC>. The page title is "RDAP Web client" and the breadcrumb is "Inicio". The main content is divided into two columns: "ENTITY" and "CONTACTS".

ENTITY: MX-UAYU-LACNIC

ENTITY	CONTACTS
Handle: MX-UAYU-LACNIC	[ADMINISTRATIVE, REGISTRANT]
Name: Universidad Autónoma de Yucatán	Handle: CIU
Country: MX	Name: Juan Antonio Herrera Correa
City: Mérida	Telephone: 52 999923428/78103
Address: Calle 60 491-A x 57 Centro	E-mail: ric@correo.uady.mx
Postal Code: 97000	More Info: Click here.
E-mail: No data	Source: Click here.
Telephone: 52 999923428/78103	
Registration: 2010-03-12T00:01:02Z	
Last Changed: 2017-12-07T05:07:52Z	

Inetnums +

IP network	More info	Source
148.209.0.0/16	More info	Source
2801:c4:19::/48	More info	Source

Autnums +

Autnum	22122	More info	Source
		More info	Source

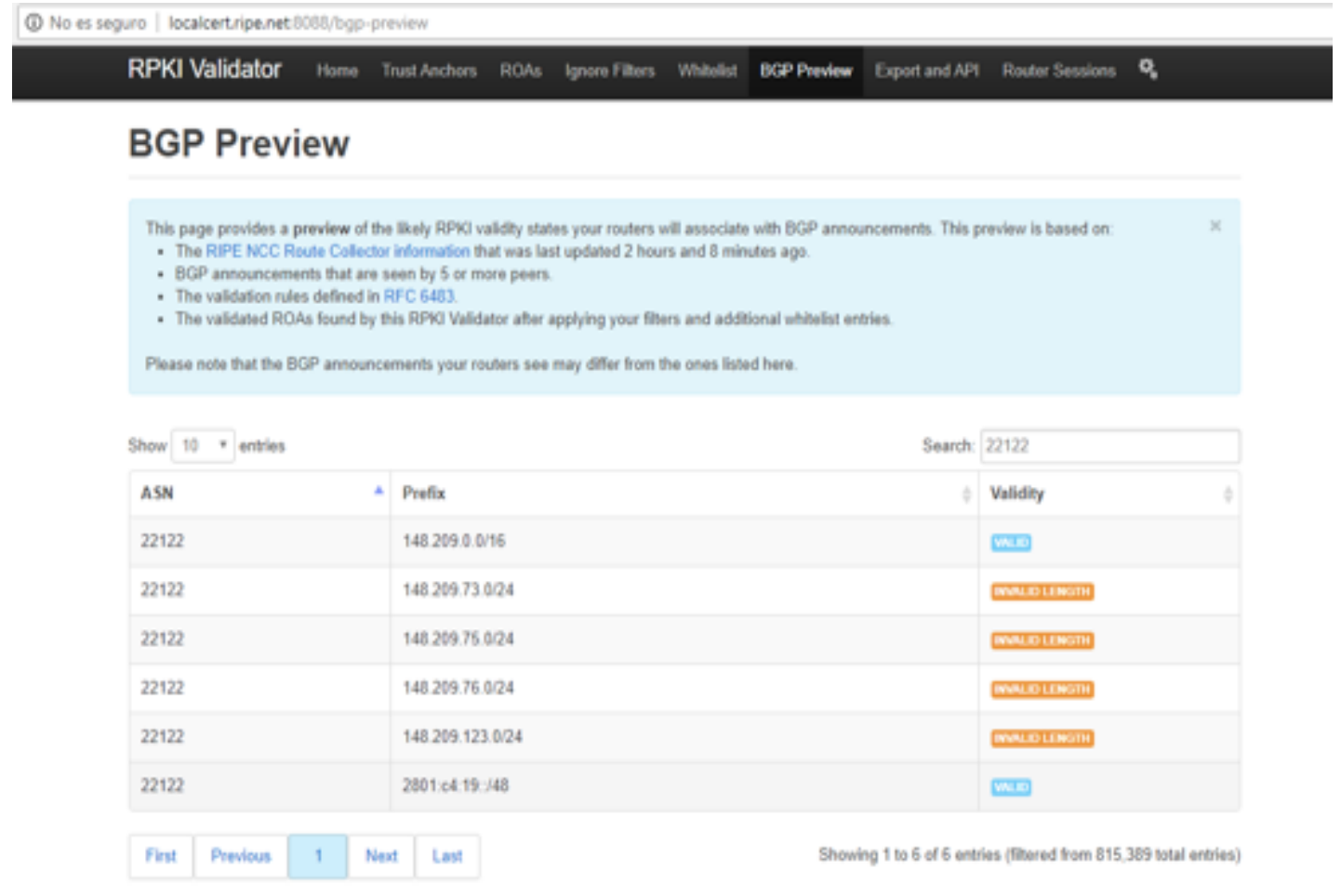
4. Global Validation

- Check that routing information is registered in an IRR or has ROA

- <http://localcert.ripe.net:8088/bgp-preview>

- <https://milacnic.lacnic.net/lacnic/rpki/state>

- <http://tools.labs.lacnic.net/>



The screenshot shows the RPKI Validator interface. The browser address bar indicates the URL is localcert.ripe.net:8088/bgp-preview. The page title is "BGP Preview". A light blue informational box at the top explains that the page provides a preview of RPKI validity states based on RIPE NCC Route Collector information, BGP announcements, and validation rules. Below this, a table displays routing information for ASN 22122. The table has columns for ASN, Prefix, and Validity. The first entry is valid, while the others are marked as "INVALID LENGTH".

ASN	Prefix	Validity
22122	148.209.0.0/16	VALID
22122	148.209.73.0/24	INVALID LENGTH
22122	148.209.75.0/24	INVALID LENGTH
22122	148.209.76.0/24	INVALID LENGTH
22122	148.209.123.0/24	INVALID LENGTH
22122	2801:c4:19::/48	VALID

Showing 1 to 6 of 6 entries (filtered from 815,389 total entries)

RPKI and ROAs

Es seguro | <https://rpki.lacnic.net/rpki-hosted-web/cert/detail/id/MX-UAYU-LACNIC>

The screenshot shows the RPKI Hosted Web interface. At the top, there are language selection buttons for Español, English, and Portugués. Below the header, there is a navigation bar with options: Gestión de Certificados, Gestión de ROAs, Auditoría, Configuración, and CIU | SALIR. A secondary bar contains Actualizar, Revocar, and MX-UAYU-LACNIC. The main content area is titled 'Certificados Activos' and includes a descriptive paragraph and a table of active certificates.

Número Serial	45610
Recursos	AS22122, 148.209.0.0/16, 2801:c4:19::/48
Punto de Publicación	rsync://repository.lacnic.net/rpki/lacnic/48f083bb-f603-4893-9990-0284c04ceb85/2363e80dd493fdad2ae6e7565341e9e85fdfa32d.cer
Punto de Publicación de CRL	rsync://repository.lacnic.net/rpki/lacnic/48f083bb-f603-4893-9990-0284c04ceb85/ff14e9055d5afaa37f8e20f4a26bd13c8f18d79a.crl
SIA	rsync://repository.lacnic.net/rpki/lacnic/133e3507-7055-4d3f-bb90-b9a5e1ee4f5e/
Fecha de validez inicial (dd/MM/yyyy HH:mm)	17/11/2017 16:37
Fecha de validez final (dd/MM/yyyy HH:mm)	09/06/2019 12:00

The screenshot shows the 'Edición Avanzada de ROAs' section of the RPKI Hosted Web interface. It features a form for editing a Resource Object Set (ROA). The form includes fields for Nombre (MX-UAYU), ASN (22122), Fecha Inicio (21/08/2018), and Fecha Fin (21/08/2020). Below these fields is a list of IP addresses and their corresponding prefixes, such as 148.209.0.0/16-16, 2801:c4:19::/48-48, and 148.209.75.0/24-24. There is a checkbox for 'Extender validez del ROA automáticamente' and an 'Aceptar' button.

<http://www.lacnic.net/980/1/lacnic/certificacion-de-recursos-rpki>

RPKI and ROAs

- <http://tools.labs.lacnic.net/announcement/set>



ASN	Anuncio	Estado	Detalle
22122	148.209.0.0/16	VALID	Ver
22122	148.209.73.0/24	VALID	Ver
22122	148.209.75.0/24	VALID	Ver
22122	148.209.123.0/24	VALID	Ver
22122	148.209.231.0/24	VALID	Ver
22122	2801:c4:19::/48	VALID	Ver

- <http://localcert.ripe.net:8088/>

BGP Preview

This page provides a **preview** of the likely RPKI validity states your routers will associate with BGP announcements. This preview is based on: ×

- The RIPE NCC Route Collector information that was last updated 5 hours and 10 minutes ago.
- BGP announcements that are seen by 5 or more peers.
- The validation rules defined in RFC 6483.
- The validated ROAs found by this RPKI Validator after applying your filters and additional whitelist entries.

Please note that the BGP announcements your routers see may differ from the ones listed here.

Show 10 entries

Search: 22122

ASN	Prefix	Validity
22122	148.209.0.0/16	VALID
22122	148.209.73.0/24	VALID
22122	148.209.75.0/24	VALID
22122	148.209.76.0/24	VALID
22122	148.209.123.0/24	VALID
22122	2801:c4:19::/48	VALID

First Previous 1 Next Last

Showing 1 to 6 of 6 entries (filtered from 815,389 total entries)

Hallazgos: retroalimentación contacto MANRS

> I draw your attention that one of the ROAs invalidates the announcement for 148.209.231.0/24

(
<http://localcert.ripe.net:8088/bgp-preview>).

BGP Preview

This page provides a preview of the likely RPKI validity states your routers will associate with BGP announcements. This preview is based on:

- The [RIPE NCC Route Collector information](#) that was last updated 5 hours and 33 minutes ago.
- BGP announcements that are seen by 5 or more peers.
- The validation rules defined in [RFC 6483](#).
- The validated ROAs found by this RPKI Validator after applying your filters and additional whitelist entries.

Please note that the BGP announcements your routers see may differ from the ones listed here.

Show 10 entries

Search: 22122

ASN	Prefix	Validity
22122	148.209.0.0/16	VALID
22122	148.209.73.0/24	VALID
22122	148.209.75.0/24	VALID
22122	148.209.76.0/24	VALID
22122	148.209.123.0/24	VALID
22122	148.209.231.0/24	INVALID LENGTH
22122	2801::c4:19::/48	VALID

First Previous 1 Next Last

Showing 1 of 7 entries (filtered from 816,166 total entries)

Hallazgos: retroalimentación contacto MANRS

Prefijos registrados en un IRR

<https://stat.ripe.net/widget/as-routing-consistency#w.resource=22122>)

AS Routing Consistency (22122)

Reload this widget by entering a resource here

Prefixes Imports Exports

Show 10 entries Search:

Prefix	In RIS	RIPE IRR	Other IRRs
148.209.251.0/24	no	no	yes
148.209.32.0/24	no	no	yes
148.209.33.0/24	no	no	yes
148.209.65.0/24	no	no	yes
148.209.85.0/24	no	no	yes
148.209.91.0/24	no	no	yes
148.209.95.0/24	no	no	yes
148.209.98.0/24	no	no	yes
148.209.0.0/16	yes	no	yes
148.209.123.0/24	yes	no	no

Showing 11 to 20 of 25 entries

Showing results for AS22122 as of 2018-08-23 00:00:00 UTC

source data embed code permalink info

<https://stat.ripe.net/widget/whois#w.resource=148.209.123.0%2F24>

Show Last Updated Time

route 148.209.0.0/16

descr UniNet

origin 8151

mnt-by MAINT-AS8151

source RADB

Show Last Updated Time

route 148.209.123.0/24

descr Route from UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

origin 22122

mnt-by MAINT-AS18734

source RADB

route6 2801:c4:19::/48

descr UNIVERSIDAD_AUTONOMA_DE_YUCATAN

origin 8151

mnt-by MAINT-AS8151

source RADB

Show Last Updated Time

route 148.209.0.0/16

descr Customer Axtel

origin 6503

mnt-by MAINT-AS32098

source RADB

Show Last Updated Time

route 148.209.0.0/16

descr Route from UADY

origin 18734

mnt-by MAINT-AS18734

source RADB

IRR – Internet Routing Registry

Show Last Updated Time

route 148.209.123.0/24

descr Route from UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

origin 22122

mnt-by MAINT-AS18734

source RADB

AS Routing Consistency (22122)

Reload this widget by entering a resource here

Prefixes Imports Exports

Show 10 entries Search:

Prefix	In RIS	RIPE IRR	Other IRRs
148.209.251.0/24	no	no	yes
148.209.32.0/24	no	no	yes
148.209.33.0/24	no	no	yes
148.209.65.0/24	no	no	yes
148.209.85.0/24	no	no	yes
148.209.91.0/24	no	no	yes
148.209.95.0/24	no	no	yes
148.209.98.0/24	no	no	yes
148.209.0.0/16	yes	no	yes
148.209.123.0/24	yes	no	no

Showing 11 to 20 of 22 entries

Showing results for AS22122 as of 2018-08-23 00:00:00 UTC

source data embed code permalink info

AS Routing Consistency (22122)

Reload this widget by entering a resource here

Prefixes Imports Exports

Show 10 entries Search:

Prefix	In RIS	RIPE IRR	Other IRRs
148.209.0.0/16	yes	no	yes
148.209.100.0/24	no	no	yes
148.209.102.0/24	no	no	yes
148.209.104.0/24	no	no	yes
148.209.11.0/24	no	no	yes
148.209.113.0/24	no	no	yes
148.209.123.0/24	yes	no	yes
148.209.13.0/24	no	no	yes
148.209.131.0/24	no	no	yes
148.209.14.0/24	no	no	yes

Showing 1 to 10 of 24 entries

Showing results for AS22122 as of 2018-08-27 00:00:00 UTC

source data embed code permalink info

<https://www.manrs.org/participants/>

Displaying 51 - 75 of 92

« 1 2 3 4 »

Organization	Country	ASNs	Action 1 - Filtering	Action 2 - Anti-Spoofing	Action 3 - Coordination	Action 4 - Global Validation
Universidad Autónoma de Yucatán	MX	22122	✓	✓	✓	✓
GEANT	NL GB	21320 20965	✓	✓	✓	✓
BIT BV	NL		✓	✓	✓	✓
KPN	NL	1136 5615 8737	✓	✓	✓	✓

[Nuevo Reporte o Solicitud de Servicios de TI](#)

[FAQs para ATIs](#)

[Ubicación](#)

[Reunión ATIs, Primavera 2018](#)



Marco Normativo

[Tiempos de Atención del Servicio](#)

[Catálogo de Servicios de TI](#)

[Horario de Recepción y Entrega de Equipos en la CATI](#)

[Políticas Institucionales de Seguridad en Cómputo](#)

[Lineamientos Generales de la RIUADY](#)

[Manual de Seguridad para Instituciones de Educación Superior](#)

Noticias de TI

Lunes, 3 de Septiembre de 2018

Actividades de Mantenimiento Semanal de los Servicios de la RIUADY



Todos los lunes en el horario de 15 a 17 horas, se llevan a cabo actividades de mantenimiento de los diferentes equipos y/o servicios de TI de la universidad. Estos mantenimientos, dependiendo de su naturaleza pudieran causar cortes o intermitencia en uno o más servicios de TI de la UADY afectando a los usuarios y dependencias.

Con el fin...

[Leer más >](#)



Avisos

Network Operator Participants

Network operators across the globe have already committed to the MANRS initiative and implemented the Actions defined in the [MANRS document](#).

[← Go back](#)

Universidad Autónoma de Yucatán



Universidad Autónoma de Yucatán Website

<https://www.ruady.uady.mx>

Areas Served: Mexico

ASNs

22122

Implementation of MANRS Actions

- ✓ **Action 1: Prevent propagation of incorrect routing information**
- ✓ **Action 2: Prevent traffic with spoofed source IP addresses**
Is very important apply BCOIP for harden configuration in routers.
- ✓ **Action 3: Facilitate global operational communication and coordination between network operators**
- ✓ **Action 4: Facilitate validation of routing information on a global scale**

Why Universidad Autónoma de Yucatán Supports MANRS



The Autonomous University of Yucatan (UADY) considers it essential to provide reliable and secure computer services to its users, and as part of the adoption of standards of good practices for the management of information security to counteract attacks and the problems they generate. The adoption of MANRS is of great importance for UADY to collaborate in strengthening the security of routing on the Internet.

Juan Antonio Herrera Correa, CIO, UADY.

Why Universidad Autónoma de Yucatán Supports MANRS



The Autonomous University of Yucatan (UADY) considers it essential to provide reliable and secure computer services to its users, and as part of the adoption of standards of good practices for the management of information security to counteract attacks and the problems they generate. The adoption of MANRS is of great importance for UADY to collaborate in strengthening the security of routing on the Internet.

Juan Antonio Herrera Correa, CIO, UADY.

<https://www.manrs.org/isps/participants/entry/483/>



MANRS

**Normas Mutuamente Acordadas para el
Enrutamiento Seguro en Internet:**

Operadores de Red de Universidades

MANRS: Operadores de Red de Universidades

Con el apoyo de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y en coordinación con sus aliados y miembros NIC México, Red Clara, CUDI, LACNIC, LACNOG, se esta llevando un taller “Normas Mutuamente Acordadas para el Enrutamiento Seguro en Internet: MANRS”. El taller consta de **5 sesiones virtuales**:

Sesión 1: Jueves 25 de abril – Introducción a MANRS

Sesión 2: Jueves 23 de mayo – MANRS: Acción 1 – Filtrado

Sesión 3: Jueves 13 de junio – MANRS: Acción 2 – Anti-Spoofing

Sesión 4: Jueves 11 de julio – MANRS: Acción 3 – Coordinación

Sesión 5: Jueves 22 de agosto – MANRS: Acción 4 – Validación Global

La conclusión será con **una sesión presencial** en el marco de los eventos:

Encuentro TICAL 2019, 2 – 4 de septiembre de 2019 en Cancún, México.

Encuentro ANUIES-TIC 2019, 2 de octubre de 2019 en la UANL, Nuevo León, México.





MANRS

Normas Mutuamente Acordadas
para el Enrutamiento Seguro en
Internet: **MANRS**

Sesión 1

Jueves 25 de abril de 2019

Introducción a MANRS

Ponentes: Christian O'Flaherty

Juan Antonio Herrera

Horario UTC: 18:00 horas

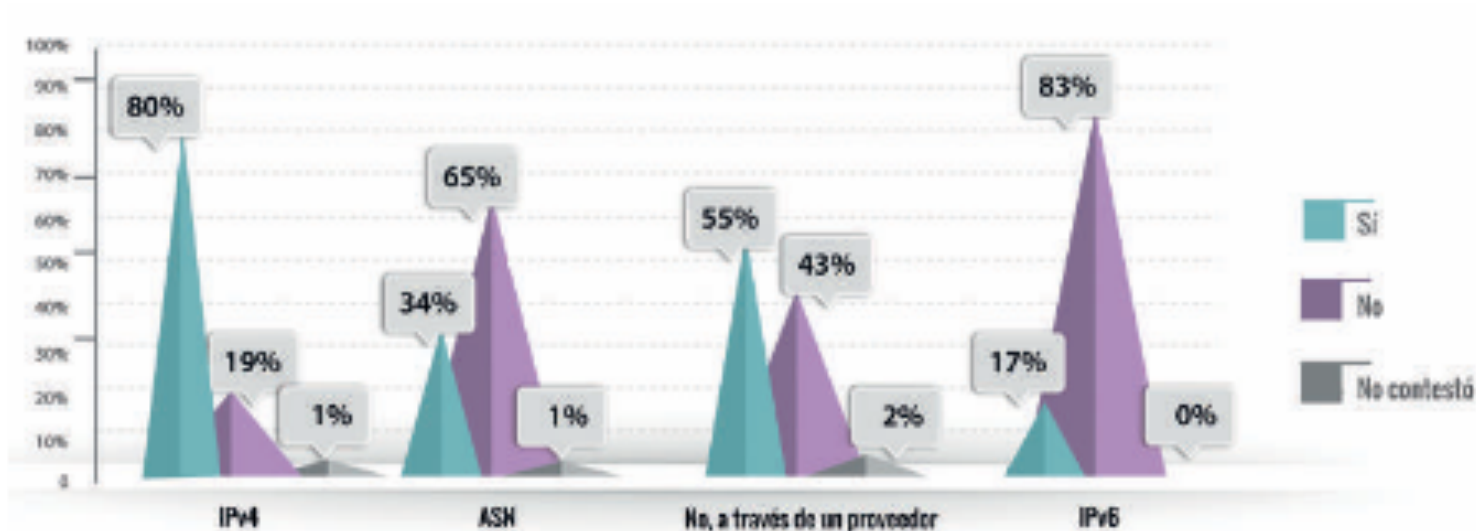
Regístrate en: http://anui.es/symposium.events/go/manrs_sesion1



Estado de Recursos de Internet Universidades de México

IES que cuentan con servicios propios o públicos de Internet

Figura 2.9.12 IES que cuentan con servicios propios/públicos de Internet



"4 de cada 5 IES entrevistadas cuentan con redes IPv4 públicas".

Estado actual de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México Estudio 2018.

<http://publicaciones.anuies.mx/libros/240/estado-actual-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicaciones>

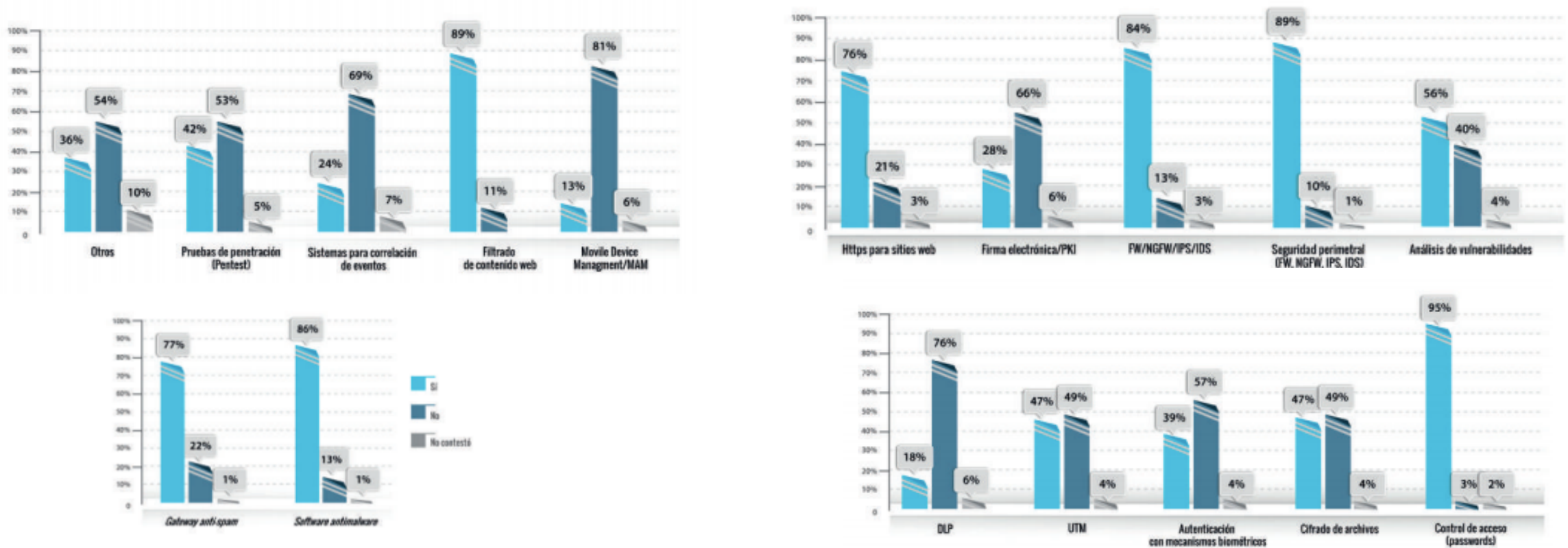
Análisis de Indicadores: Encuesta ANUIES-TIC 2018

¿Qué mecanismos utiliza para proteger la infraestructura y los sistemas de información?

- Pruebas de penetración (Pentest)
- Sistemas para correlación de eventos
- Filtrado de contenido web
- Mobile Device Management/MAM
- DLP
- UTM
- Autenticación con mecanismos biométricos
- Cifrado de archivos
- Control de acceso (passwords)
- Buenas prácticas para desarrollo de software
- Https para sitios web
- Firma electrónica/pki
- Seguridad perimetral (fw, ngfw, ips, ids)
- Análisis de vulnerabilidades
- Gateway Anti-spam
- Software Antimalware
- Otros

Indicadores. Mecanismos para proteger la infraestructura y los sistemas de información

Figura 2.5.12 Mecanismos para proteger la infraestructura y los sistemas de información



Reactivos para la encuesta ANUIES-TIC 2019: Seguridad en el Ruteo

Su Universidad aplica alguno de los siguientes mecanismos para la seguridad en el ruteo BGP?

- Filtrado BGP: Prefix-list, AS-PATH
- Prefijos definidos en el RFC1918
- Anti-spoofing BCP38 (RFC 2827)
- Buenas prácticas para la configuración del plano de control del ruteador perimetral - RFC6192
- Información de contacto actualizada a nivel mundial en bases de datos de enrutamiento comunes: Whois
- Recursos de Internet Certificado: RPKI (Resource Public Key Infrastructure)
- ROAs (Route Origination Authorizations)
- Registro en un IRR (Internet Routing Registry)

Indique qué tipo de incidentes de enrutamiento se han presentado en los últimos 12 meses:

- Route Hijacking (secuestro de rutas)
- Route Leak (fuga de rutas)
- IP Address Spoofing (Falsificación de direccionamiento ip)

Inclusión en la pregunta 5.9 "Indique cuáles son las necesidades de sus administradores en cuanto a TI y seguridad":

- Seguridad de Ruteadores
- Configuración BGP/RPKI

Enfrentemos en conjunto ...

- Los operadores de red tienen la responsabilidad de garantizar una infraestructura de enrutamiento segura y robusta a nivel mundial.
- La seguridad de la red depende de una infraestructura de enrutamiento que elimine a los malos actores: configuraciones erróneas y accidentales que puedan causar estragos en Internet.
- Cuantos más operadores de red trabajen juntos, menos incidentes habrá y menos daño podrán hacer.



¿Porqué MANRS?

Redes de Educación e Investigación

- Mostrar liderazgo técnico y diferenciarse de los ISPs comerciales.
- Promover el cumplimiento de MANRS a clientes y proveedores centrados en la seguridad.
- Para ayudar a resolver los problemas de la red global. Las Redes Nacionales de Educación e Investigación (RNEI) son a menudo los primeros en adoptar nuevos desarrollos.
- Liderar con el ejemplo y mejorar la seguridad de enrutamiento para todos.



MANRS



Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet A.C.
Internet 2 - México



Red
CLARA
Cooperación Latinoamericana de Redes Asociadas



Internet
Society



Gracias