

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

Objeto de Contratación del servicio/consultoría	SERVICIO DE ACCESO A UNA RED COMERCIAL Y AVANZADA DE INTERNET PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Presupuesto Referencial	\$ 144,039.36
Unidad que Solicita	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS / UNIDAD DE REDES Y TELECOMUNICACIONES
Responsable de la Solicitud	TOMAS FONTAINES
Fecha del requerimiento:	22/01/2020

1. ANTECEDENTES

Actualmente la Universidad Técnica de Machala tiene contratado un servicio para el acceso a Internet Comercial y una Red Avanzada que le permite acceder a varios otros servicios adicionales que sirven de apoyo a los procesos de investigación. Entre los servicios adicionales se cuenta con, acceso a bases de datos científicas, financiamiento a proyectos de investigación para docentes y estudiantes, capacitación técnica nacional e internacional, entre los más importantes.

Estos servicios han aportado en el desarrollo de los procesos brindando nuevas herramientas de trabajo, así como también han creado nuevos espacios académicos y de investigación, permitiendo lograr en el 2016 la tan esperada acreditación como una institución categoría B.

El pertenecer a la red CLARA ha permitido también tener acceso a la red avanzada establecida en América Latina para la interconexión regional, logrando fortalecer la comunicación y colaboración para el desarrollo de la investigación en la UTMACH.

2. OBJETIVOS

Proveer a la Universidad Técnica de Machala de un servicio de internet con un ancho de banda adecuado, que sirva para los procesos académicos, investigativos y administrativos, de manera tal que tributen con su desarrollo en busca de mejorar la calidad de los mismos.

3. ALCANCE

Contar durante el año 2020 e inicios del 2021 con un servicio de internet estable y el acceso a una red avanzada dentro del campus de la Universidad Técnica de Machala, que incluya integración con redes de otras instituciones de educación superior, centros de investigación, organismos públicos, y otras que colaboren con la generación de conocimiento.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El servicio cumplirá con lo requerido en los términos de referencia en cuanto a parámetros técnicos según el requerimiento de la Universidad Técnica de Machala.

El proveedor debe incluir en el contrato de prestación del servicio el acceso a la Red Avanzada de Investigación y Academia de Distribución Nacional con conexión internacional, según las condiciones descritas en el presente documento. La red de



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

distribución nacional debe ser basada en una infraestructura de fibra óptica. Esta red nacional debe estar conectada al nodo de red académica avanzada que provee conexión internacional con las redes avanzadas latinoamericanas y otras redes avanzadas de investigación y academia del mundo.

5. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA INSTITUCIÓN

La UTMACH actualmente cuenta con un ancho de banda distribuido de la siguiente manera:

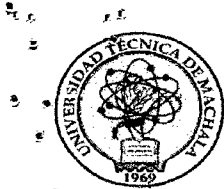
- **Internet Comercial:** 300 Mbps
- **Enlace de datos:** 10 Mbps Campus 10 Agosto (por 3 meses)
- **Red Avanzada:** 250 Mbps
 - **Distribución:**
 - Campus principal 200Mbps
 - Campus Machala (Av. 25 de junio): 50Mbps

6. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS o QUE LA ENTIDAD RECIBIRA AL REALIZARSE DICHO PROCESO.

A continuación, se definen los criterios técnicos para los enlaces de última milla, enrutamiento, interfaces, y administración de la red. Las últimas millas deben ser de fibra óptica de acuerdo a las condiciones que se describen:

ENLACES

- Los medios tecnológicos de última milla deben ser punto a punto, no compartido, con interfaces de acuerdo a la capacidad contratada. Los tiempos máximos de retardo permitidos serán de 15 milisegundos hasta el nodo de salida internacional definido por el proveedor. De manera general las últimas millas deben tener un jitter mínimo, estar libres de congestión tanto en la red nacional como en el enlace comercial hacia el NAP (Network Access Point), todo esto debe poder ser monitoreado por cada institución, conforme al SLA (Anexo 1).
- Enlace tipo IP (full dúplex) hasta la interfaz de comunicaciones de la institución.
- Soporte IPv6 dual stack en red académica avanzada e internet comercial.
- El protocolo de enrutamiento a implementarse será BGP
- Monitorización a través de un portal web en el que se visualiza el tráfico de Red Avanzada del equipo CPE instalado en la institución, a través del protocolo de administración de redes (SNMP) con el objetivo de determinar el consumo y la Calidad del Servicio entregado por la Operadora de Telecomunicaciones.
- Comunicación entre los diferentes campus a través de MPLS, garantizando un MTU de 1500 bytes así como también jumbo frames (disponibilidad de acuerdo a factibilidad y paquete contratado).



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

ENLACE AL NAP NACIONAL e INTERNACIONAL

- La capacidad contratada tendrá una concentración 1:1, y debe cumplir con las capacidades y condiciones establecidas en el presente documento. De manera general se debe garantizar baja sensibilidad al jitter y mínima pérdida de paquetes, y una conexión libre de congestión con latencias promedio de 110 ms desde el CPE de la Institución hasta el NAP de las Américas, conforme al SLA (Anexo 1).
- La capacidad de Red Avanzada (que incluye Internet Comercial) deberá ser provista a través de conexión con varios proveedores TIER 1 para redundancia.

ENLACE A RedCLARA(Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas)

- Conexión a la Red Avanzada en Ecuador a través de un enlace de 600Mbps con un tiempo de retardo no mayor a 30ms, desde los CPE de la Institución al enrutador del POP de RedCLARA en Ecuador.
- Acceso internacional compartido de 10Gbps para conexión a Red CLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas).
- Acceso al sistema de monitoreo del proveedor a través de un portal web en el que se visualiza el tráfico de Internet y Red Avanzada del equipo CPE instalado en la institución.

CONEXIÓN CON OTROS

- Conexión con el NAP Ecuador con un tiempo máximo de retardos de 40ms, desde el CPE de la Institución a los enrutadores del POP de Aeprovi en Quito y Guayaquil.
- El backbone de Red Avanzada Nacional debe permitir velocidades de hasta 1500Mbps hacia los miembros de CEDIA.

SERVICIOS

El paquete de Internet Avanzado 1, debe ofrecer los servicios que se detallan a continuación por el plazo de 12 meses.

CONECTIVIDAD

1. **Enlace de datos:** 10Mbps hacia Campus 10 de Agosto (por 3 meses)
2. **Red Avanzada de 1.500Mbps:**
La Red Avanzada incluye el servicio de Internet Comercial y puede ser distribuida en campus adicionales, previa factibilidad técnica de conexión en cada sede y en función de su consumo. La capacidad de cada campus será restada de la capacidad total de red avanzada incluida en el paquete. CEDIA realizará los estudios requeridos antes de determinar la capacidad a asignar a cada campus adicional y los costos de instalación serán siempre asumidos por la institución contratante.

Distribución:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

Campus Principal: 1350Mbps

Campus Machala: Enlace de datos de 150Mbps

3. Capacidad incremental hasta 450Mbps:**

La capacidad Incremental se entregará sin costo adicional en base al cumplimiento de las condiciones descritas en la tabla "Capacidad Incremental"

De igual forma se puede aplicar redistribución de la capacidad incremental adjudicada a la institución de las sedes que ya cuenten con el servicio contratado, previo al estudio de factibilidad técnica.

4. LAN Extendida*

Se brindará de manera exclusiva a aquellas instituciones cuyas sedes se encuentren conectadas a la nueva red Nokia de CEDIA.

5. Túneles de Datos: Activación con previa solicitud.

6. Anycast*

Se brindará de manera exclusiva a aquellas instituciones cuyas sedes se encuentren conectadas a la nueva red Nokia de CEDIA.

7. Obtención de bloques IPv4/IPv6*

CEDIA cubrirá los costos de inscripción y cuota anual de membresía desde el plan Intermedio hacia arriba.

8. Federaciones

9. EDUROAM

**** En función de la implementación y uso de los servicios de CEDIA, se realizará el incremento de las capacidades de internet conforme el anexo 3.**

SEGURIDAD

10. Firewall Perimetral (NGFW)***

Se brindará de manera exclusiva a aquellas instituciones cuyas sedes se encuentren conectadas a la nueva red Nokia de CEDIA.

11. Protección de Denegación de Servicio (Anti-DDoS)

Se brindará de manera exclusiva a aquellas instituciones cuyas sedes se encuentren conectadas a la nueva red Nokia de CEDIA.

12. Firewall para sitios Web (WAF)

13. DNS Seguro

14. Alertas de Seguridad (YARI)

15. Honey pots

16. Equipo de Respuesta a Incidentes de Seguridad (CSIRT)

17. Security Center*

***** Este servicio de limpieza de tráfico tanto de internet como de red avanzada internacional estará disponible solamente para las sedes que se encuentren instaladas en la nueva Red IP/MPLS Nokia de CEDIA bajo confirmación de disponibilidad. Se exceptúa el servicio de WAF que está disponible para todos nuestros miembros.**

INFRAESTRUCTURA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

18. Videoconferencia multipunto (por red avanzada sujeto a la disponibilidad máxima de la plataforma) *
Se entregan 60 licencias de ZOOM Pro Grabación de eventos*
19. Grabación de eventos*
20. Research Cloud - Servidores virtuales en la nube para Investigación (exclusivamente para proyectos financiados en concursos CEPRA y CECIRA) *
21. Institutional Cloud - Capacidad de cómputo de 20 virtual CPU, 30GB en RAM y 550GB de almacenamiento para un máximo de 8 servidores virtuales en la nube, sin costo adicional****
22. Backup Ejecutivo*
Capacidad máxima de 1 TB de almacenamiento incluido dentro del plan para dispositivos y usuarios ilimitados. El GB adicional tendrá un costo mensual de \$0,09 USD.
23. Clúster HPC*
24. Cuadro de Mando Integral (CMI)
25. Helpdesk
26. Monitoreo de enlaces e infraestructura

**** De requerirse capacidades adicionales se podrá contratar pagando en base al tarifario vigente (Recursos Adicionales CEDIA Cloud).

MULTIMEDIA

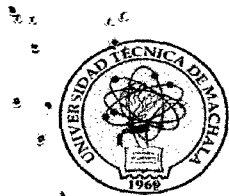
27. Audio Streaming (Radio Online) *
28. Cartelera Digital*
Servicio multiplataforma con uso de pantallas propias de la institución.
29. Repositorio Multimedia*

APLICACIONES ACADEMICAS

Para estos servicios es necesario que la institución haya implementado Federaciones MINGA.

30. Envío de archivos (1Tb)
31. Mirror de Open Source
32. Repositorio Nacional de Objetos de Aprendizaje *
33. Plataforma MOOC (Cursos 1GB) *
34. Red de Repositorios de Acceso Abierto del Ecuador (RRAAE)
35. Repositorio Semántico de investigadores (REDI)
36. Acceso Remoto a Bibliotecas Digitales.
37. Portal de Acceso a Servicios CEDIA.
38. Listas de distribución de correo electrónico
39. Colaboratorio de Red CLARA
40. Paquetes Wolfram 3.000 licencias (Disponible hasta 1 de septiembre del 2020).

INVESTIGACION



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

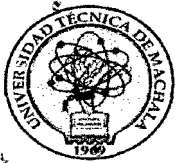
ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

<p>41. Incubadora de Proyectos.</p> <p>42. 26 Remuneraciones Básicas Unificadas de fondos concursables para proyectos CEPRA, en el caso que las propuestas presentadas por la institución resulten ganadoras dentro de las respectivas convocatorias.</p> <p>43. Divulga CIENCIA. Los investigadores/ técnicos de la institución serán elegibles para representar a CEDIA en eventos académicos internacionales de interés para la organización. CEDIA financiara la inscripción, movilización, estadía y viáticos. CEDIA establecerá las condiciones de elegibilidad y número de representantes para cada caso.</p> <p>44. Conferencistas CEDIA*</p> <p>45. Participación Proyecto ECHO Previo elaboración de convenio de participación entre la Universidad y CEDIA.</p> <p>46. Grupos de trabajo Nacional.</p> <p>47. Grupos de trabajo Internacional.</p> <p>48. Alerta de fondos de Investigación.</p>
CAPACITACIÓN
<p>49. Financiamiento para capacitaciones CECIRA Internacional, en el caso que las propuestas presentadas por la institución resulten ganadoras dentro de las respectivas convocatorias *</p> <p>50. Financiamiento para capacitaciones CECIRA Nacional, en el caso que las propuestas presentadas por la institución resulten ganadoras dentro de las respectivas convocatorias *</p> <p>51. Capacitación en la Escuela de Formación Continua - EFC, hasta 12 cupos*</p> <p>52. Certificación en la Escuela de Formación Continua - EFC, hasta 1 cupo*</p>
SERVICIOS DE DISEÑO E IMPRESIÓN
<p>53. Diseño gráfico de material publicitario e informativo</p> <p>54. Impresión digital: flyers, dípticos, trípticos, folletos, afiches, tarjetas.</p>
EVENTOS
<p>55. Financiamiento TICAL*</p> <p>56. Participación en el Congreso de Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC.EC*. Todos los miembros de la institución tendrán descuentos especiales en las inscripciones al evento.</p> <p>57. Eventos de Rectores y Vicerrectores</p> <p>58. Concursos Innova CEDIA*</p>
INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO
<p>59. Retos de Innovación CEDIA*</p> <p>60. TrendLab*</p> <p>61. Alerta de fondos de inversión*</p> <p>62. Difusión de eventos Inn y TT*</p>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

Las instituciones podrán difundir sus eventos en los canales comunicacionales de CEDIA, de acuerdo al número especificado por cada paquete de servicios.

***** Según el paquete de servicios contratado, corresponde un monto de \$5.205,69 por año para servicios de diseño e impresión.

Los servicios señalados con (*) estarán sujetos a solicitud de la institución, mediante los canales de comunicación indicados en el anexo 2 de niveles de escalamiento, por escrito y con 48 horas de anticipación, conforme se vayan realizando las capacitaciones, eventos y concursos relacionados. En el caso del ítem del campus adicional de red avanzada (5), se necesitará que la institución contratante presente su solicitud, posterior a ello CEDIA requerirá al proveedor los estudios necesarios para determinar la factibilidad técnica y una vez que se cuente con la confirmación positiva del proveedor se elaborará la proforma con los costos de instalación que corresponda, costos que deben ser asumidos por la institución contratante.

Se indica además que todos los servicios del paquete seleccionado, a excepción de los ítems de Conectividad 1,2,3 y 4 se encuentran sujetos a cambios y disponibilidad, aprobados por la Asamblea General de CEDIA de acuerdo al folleto de prestaciones y cuyo detalle consta en la página web <https://www.cedia.edu.ec/es/>

Cualquier servicio que no se encuentre incluido dentro del paquete de red avanzada contratado que represente un costo adicional, deberá ser cubierto por la institución contratante.

Los servicios que presta CEDIA lo podrá directamente o en base a convenios o contratos con proveedores de servicios legalmente autorizados.

GARANTÍA TÉCNICA SLA

1. Los términos del Acuerdo de Nivel de Servicio - SLA se los encuentran en **Anexo1.**
2. El documento que incluye los niveles de escalamiento se encuentran en **Anexo2**
3. Acceso a capacidades incrementales **Anexo 3**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- El proveedor propondrá un cronograma anual de mantenimiento (días, horas del día, tiempos) para cada campus de la Institución, el cual formará parte del contrato una vez que se acuerde entre las partes.
- Todos los ajustes, cambio de partes y el servicio de mantenimiento en general (que incluya costos) estarán a cargo del proveedor y se realizarán sobre los equipos y partes entregados por el proveedor que son exclusivos para el servicio



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

- Cualquiera de las partes podrá solicitar cambio al cronograma, el cual será ejecutado siempre y cuando exista el acuerdo entre las partes.
- En caso que el mantenimiento preventivo requiera de suspensión temporal del servicio en horas hábiles, el proveedor deberá activar enlaces de respaldo en los campus principales.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO (REPARACIÓN DE DAÑOS)

- Todos los gastos involucrados con el mantenimiento, reparación, partes y piezas de los equipos entregados para la provisión del servicio, estarán a cargo del proveedor.
- En caso que el daño o la falla del equipo entregado por el proveedor sea producido por la Institución, el proveedor del servicio realizará la reparación y la Institución correrá con los gastos tomando en cuenta la depreciación contable que sufren los equipos electrónicos. Para la ejecución de este punto, debe existir un informe del proveedor que deberá ser aprobado por la Institución.
- En caso que el mantenimiento correctivo requiera de suspensión temporal en las últimas millas, el proveedor deberá activar enlaces de respaldo en los campus principales.

MULTAS

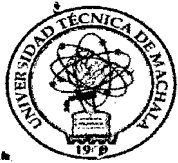
Por cada día de retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales por parte del contratista se aplicará la multa del 1 x 1000 del valor del contrato y se aplica en los siguientes casos:

- 1.- Demoras en la instalación del servicio de acuerdo al tiempo establecido, que sean imputables a la contratista.
- 2.- Cuando la indisponibilidad de los servicios de conectividad supere las 24 horas continuas, por causas imputables a la contratista.

Toda multa y penalidad por incumplimiento de Niveles de Servicios ofrecidos se aplicarán mediante uno de los siguientes métodos, siempre y cuando el miembro e institución se encuentre al día en sus pagos:

- 1.- Descuentos en la factura siguiente o nota de crédito aplicable a la factura vigente.
- 2.- Compensación por la pérdida del servicio en los términos dispuestos en el numeral 11 del Art. 22 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, recibiendo servicios extras de acuerdo al paquete contratado.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

El servicio debe ser brindado mensualmente, por un periodo de 12 meses, a partir del 1 de febrero del 2020.

8. PERSONAL TÉCNICO, EQUIPO DE TRABAJO Y RECURSOS QUE DEBERA TENER EL O LOS PROVEEDORES PARA REALIZAR DICHO PROCESO

8.1. PERSONAL TÉCNICO

NIVEL DE FORMACIÓN:

VIP: Tercer nivel

Técnicos: Bachiller o Tercer nivel.

EXPERIENCIA: (para consultorías/servicios)

VIP: En los últimos 5 años al menos 2 de experiencia

Técnicos: En los últimos 5 años al menos 2 años de experiencia.

8.2. EQUIPO DE TRABAJO (para consultorías/servicios)

1 Ingeniero de Soporte Nivel 1

1 Ingeniero de Soporte Nivel 2

1 Ingeniero VIP

8. QUE EXPERIENCIA DEBE TENER EL PROVEEDOR:

GENERAL

El proveedor deberá tener experiencia mínima de 2 años para lo cual presentará el debido certificado

Deberá haber trabajado en por lo menos 2 proyectos similares por un monto mínimo de \$100.000.

ESPECIFICA

El personal técnico deberá ser, especializado de la empresa proveedora del servicio.

El personal técnico deberá tener experiencia mínima de 2 años para lo cual presentará el debido certificado.

Deberá haber trabajado en por lo menos 2 proyectos similares por un monto mínimo de \$5.000.

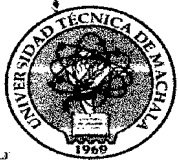
9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará mensualmente, dentro del término de los cinco primeros días de emitida la factura correspondiente. En caso que la institución contratante de acuerdo a sus competencias no realice el pago al proveedor, por el servicio contratado, por el valor de la factura de cada mes hasta la fecha límite, el proveedor podrá disminuir los niveles de servicio hasta que se regularicen los pagos por parte de la entidad contratante, sin que esto constituya incumplimiento de las obligaciones de parte del proveedor.

10. VIGENCIA DE LA OFERTA (para consultorías/servicios)

N/A

11. PRECIO DE LA OFERTA (para consultorías/servicios)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

ANEXO # 1

ESTUDIO

Solo para Servicios y Consultoría

Ver. 1.0

\$ 144,039.36 (CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL TREINTA Y NUEVE CON 36/100)
12. CONDICIONES ADICIONALES PARA LA EJECUCIÓN (para consultorías/servicios) N/A
13. LUGAR Y FORMA DE ENTREGA Los trabajos se realizarán en el domicilio de la Universidad Técnica de Machala, ubicada en la Ciudad de Machala, Avenida Panamericana Km 51/2 vía a Pasaje.
14. ADMINISTRADOR DE CONTRATO Se sugiere al Ing. Byron Ramírez C.

Elaborado por:	Ing. Byron Ramírez Carrillo, Mg.	
Cargo:	Jefe de la Unidad de Redes y Telecomunicaciones	
Firma:	 	Fecha de Elaboración: 22/01/2020
Validado por:	Ing. Oscar Riofrio Orozco	
Cargo:	Director de Tecnologías de la Información y Comunicación	
Firma:	 	
Autorizado por:	Dr. Tomás Fontaines Ruíz	
Cargo:	Director del Centro de Investigación	
Firma:	 	