GUÍA METODOLÓGICA

I. INTRODUCCIÓN 2
II. ÁMBITO DE APLICACIÓN 2
III. POLÍTICAS 3
IV. METODOLOGÍA 4
Paso 1) DEFINICIÓN DE TIPO DE TECNOLOGÍA, CLASIFICACIÓN y NOMENCLATURA 4
CLASIFICACIÓN 4
EQUIPO DE CÓMPUTO 5
TABLETAS 5
PERIFÉRICOS 6
EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES. 7
NOMENCLATURA 8
Paso 2) ÁREAS RESPONSABLES DE ESTABLECER LOS ESTÁNDARES INSTITUCIONALES 10
Paso 3) REQUISITOS O ASPECTOS MINÍMOS DE DEBE CUMPLIR LA TECNOLOGÍA 11
Pasó 4) PROCESO DE DOCUMENTACIÓN DE ESTANDARES 23
V. GLOSARIO 25
VI. REFERENCIAS 25
VII. BIBLIOGRAFÍA 26

I. INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Tecnología de Información dentro de sus atribuciones tiene la de establecer normatividad para la gestión de los recursos tecnológicos que soportan y apoyan las actividades sustantivas y adjetivas de la Institución; por lo anterior, establece la presente guía metodológica, cuyo propósito es documentar los principios básicos y lineamientos que se deben de seguir para la definición e integración de los Estándares Institucionales de Equipo de Cómputo, Periféricos y de Telecomunicaciones que sirven de base para que las entidades y dependencias universitarias realicen la planeación para la adquisición de bienes tecnológicos.

En definición de los estándares se busca que los equipos que se integren se sustenten en lo siguiente:

- Tendencias tecnológicas a nivel internacional y nacional;
- La revisión de las hojas de ruta o fichas técnicas de los diferentes equipos de cómputo y periféricos de los fabricantes; los cuales deberán estar clasificados en la categoría de leadership (líder) o boardmenber (integrante de la junta directiva) en el organismo internacional MDTF (organismo que establece estándares de administración abiertos que abarcan diversas infraestructuras de TI);
- Que los equipos que se seleccionen en cuanto a cómputo se refiere, sean del segmento de negocios y cuenten por lo tanto con garantía de 3 años;
- Que los equipos y periféricos cumplan en su proceso de fabricación con normas de calidad; y
- Que la tecnología integrada en los equipos cumpla con certificaciones de restricción de sustancias peligrosas, consumo eficiente de electricidad, sustentables y evaluación ambiental.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Aplica para la Dirección General de Tecnología de Información responsable de la definición de Estándares de Equipo de Cómputo, Periféricos y de Telecomunicaciones dentro de la Universidad Veracruzana.

III. POLÍTICAS

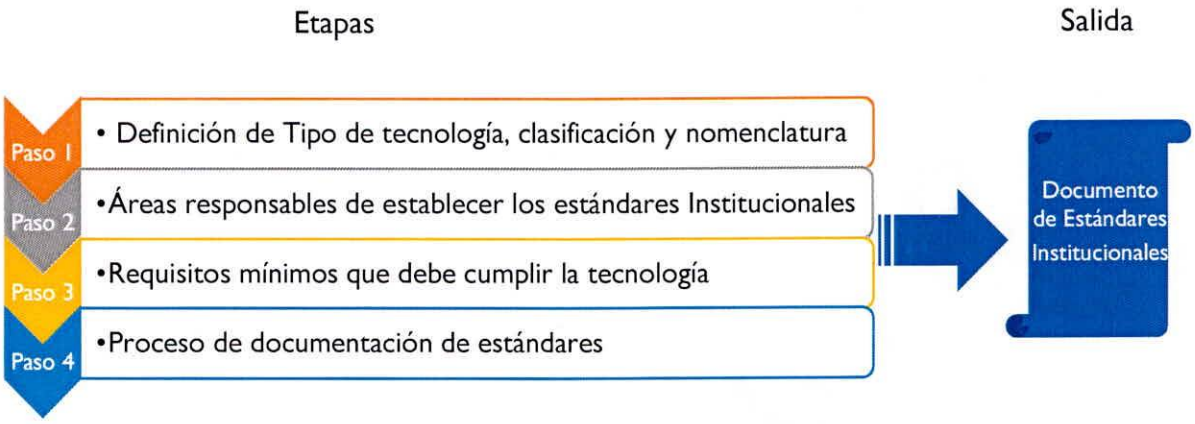
Las políticas que se deben tomar en cuenta para la definición de los requisitos técnicos de los equipos a documentar en los estándares de equipo de cómputo, periféricos y de telecomunicaciones, son:

1. Documentar las tendencias tecnológicas a nivel internacional y nacional en cuanto a equipo de cómputo, periféricos y de telecomunicaciones de fabricantes que formen parte del organismo internacional MDTF, el cual establece estándares de administración abiertos de infraestructura de TI y que son clasificados como leadership (líder) o boardmenber (integrante de la junta directiva);
2. Que los equipos sean de segmento de negocio y cuenten con garantía de 3 años;
3. Que los equipos de cómputo soporten la administración fuera de banda, basada en el estándar DMTF;
4. Para los equipos de cómputo, los procesadores deben de ser actualizados en cada nueva versión del estándar en cuanto a las generaciones más reciente especificada;
5. Que los equipos cumplan en su fabricación con normas de calidad sean nacionales o internacionales vigentes;
6. Que los equipos cumplan con normas de Seguridad de Equipo de Procesamiento de Datos nacional vigente NOM-019-SCFI-1998;
7. Que los equipos cumplan con la directiva internacional 2002/95/CE (RoHS), la cual establece la restricción de uso de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónico[1] y estén contemplados dentro del programa para promover los productos eléctricos con consumo eficiente de electricidad (Energy Star), reduciendo de esta forma la emisión de gas de efecto invernadero[2];
8. Que los equipos hayan sido clasificados con la herramienta de evaluación ambiental de productos electrónicos con calificación GOLD (EPEAT)[3] dentro de la región México o Estados Unidos;
9. Que los equipos presenten físicamente la marca del equipo y/o fabricante, el modelo y el código FCC ID, ya sea en etiqueta o en relieve;
10. El documento de Estándares Instituciones debe ser autorizado por el Comité Estratégico de TI (CETI);
11. Se debe realizar un análisis de adquisiciones de bienes para determinar que equipos se documentan en el estándar o no; y
12. La presente metodología debe revisarse una vez al año.

[1] http://ec.europa.eu/environment/waste/rohs_eee/index_en.htm?cookies=disabled
[2] https://es.wikipedia.org/wiki/Energy_Star
[3] http://www.asiap.org/AsIAP/index.php/raee/300-articulos/3058-clasificacion-epeat

IV. METODOLOGÍA

En esta sección se establece los pasos a seguir para documentar los estándares Institucionales, tal y como se muestra a continuación:



PASO 1) Definición de tipo de tecnología, clasificación y nomenclatura

El tipo de equipo que se debe documentar dentro de los estándares Institucionales, será:

1. **Equipo de Cómputo** (de escritorio y portátil);
2. **Tabletas**;
3. **Periféricos** tales como impresoras, multifuncionales, escáner, proyectores y televisores profesionales para videoconferencias;
4. **Equipos de Telecomunicaciones** tales como: swicth para redes y telefonía, conmutadores, puntos de acceso inalámbricos y terminales telefónicas.

CLASIFICACIÓN

Para cada uno de los equipos a documentar dentro del estándar se deben clasificar en: **Básica, Estándar, Avanzada** y **Especializada** de acuerdo a la funcionalidad y destino del equipo. Tal y como se describe a continuación.

EQUIPO DE CÓMPUTO

En cuanto a **equipo de cómputo**, se clasifican en:

a) **Básica**, recomendable para personal que realiza **trabajos administrativos**, en la cual no se tienen más de **5 aplicaciones básicas** abiertas al mismo tiempo, tales como: antivirus, correo electrónico, navegación en Internet, aplicaciones de ofimática básica (Excel básico, editor de texto), sistemas informáticos y aplicaciones web.
b) **Estándar**, recomendable para personal que realiza **trabajos de docencia y administrativos**, en la cual se tienen **hasta 10 aplicaciones** abiertas al mismo tiempo, tales como: las señaladas en la básica, más aplicaciones de ofimática más avanzadas (hoja de cálculo con manejo de macros básicas, presentaciones, edición de texto enriquecido), manejo de bases de datos, navegación web (hasta 15 pestañas abiertas), conferencias web o videoconferencia, edición simple de imágenes, educación (videos, animaciones), aplicaciones web.
c) **Avanzada**, recomendable para personal que realiza **trabajos de docencia y administrativo**, con **más** de **10 aplicaciones** abiertas al mismo tiempo, tales como: las mencionadas en los rubros anteriores, más hojas de cálculo especializadas (macros avanzadas, análisis de datos), navegación web con más de 15 pestañas abiertas, virtualización, servicios de videoconferencia y conexión de más de un monitor.
d) **Especializada**, recomendable para personal que realiza **trabajos de docencia, investigación** y **desarrollo de software**, con las características mencionadas en las clasificaciones anteriores, más pruebas de concepto, manejadores de bases de datos, diseño gráfico, diseño y animación profesional, aplicaciones de ingeniería y científicas, además de conexión de más de un monitor.

TABLETAS

Las **Tabletas**, se clasifican en estándar, recomendables para personal que realiza **trabajos de docencia y administrativos**, en la cual puedan tener hasta **10 aplicaciones abiertas** al mismo tiempo, tales como: hoja de cálculo con manejo de macros básicas, presentaciones, edición de texto enriquecido, navegación web (hasta 10 pestañas abiertas), conferencias web o videoconferencia, edición simple de imágenes y reproducción de videos y animaciones.

PERIFÉRICOS

Los **periféricos, tales como *impresoras y multifuncionales*** se clasifican en:

a) **Estándar,** recomendable para quienes realizan impresiones con una necesidad mensual no mayor a 80,000 páginas, para grupos de trabajo hasta 10 usuarios.
b) **Avanzada,** recomendable para quienes realizan impresiones con necesidades de impresión mensual mayor a 80,000 páginas y que son de uso departamental, para grupos de trabajo hasta 30 usuarios.

Para este tipo de periféricos "La adquisición de este tipo de periféricos procederá únicamente para áreas académicas, debiendo ser puestos a consideración para su aprobación a través del proceso definido por la SAF".

Los periféricos, tales como **Escáner** se clasifican en:

a) **Básica**, recomendable para un uso personal y que requieran escanear hasta 1,500 hojas por día.
b) **Estándar**, Recomendable para grupos de trabajo que requieran escanear hasta 4,000 hojas por día.

Los periféricos, tales como ***Proyectores*** se clasifican en:

a) **Básica**, recomendable para oficinas o salas de junta que requieran una proyección de 3 a 8 metros, con condiciones controladas de iluminación y que pueda ser portátil.
b) **Estándar,** recomendable para aulas y salas que requieran una proyección de 3.5 a 8 metros, para montaje a techo y en entornos de alta iluminación natural.
c) **Avanzada,** recomendable para auditorios que requieren proyección de uso continuo, con distancias de proyección de 8 a 13 metros, capacidad de control mediante red cableada y con alto rendimiento de vida de lámpara.
d) **Especializada,** recomendable para uso en aulas de enseñanza híbrida (presencial y remota) con instalación en muro frontal que requieren equipo con proyección de 1.6 a 3 metros y de uso continuo, con amplias opciones de conectividad y alto rendimiento de vida de lámpara.

Los periféricos, tales como el ***Televisor Profesional,*** se clasifican en la categoría **estándar**, recomendable para oficinas, salas de junta o aulas donde se tengan equipos de videoconferencia o conferencias web y la cual se requiera formar arreglos de monitores.

EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES.

El **switch para redes**, se clasifican en:

a) **Básica**, recomendable para acceso de usuarios en entidades académicas o dependencias, con poca densidad de usuarios (hasta 24 usuarios).
b) **Estándar,** recomendable para acceso de usuarios en la entidad académica o dependencia y utilizado como equipo principal, con mediana densidad de usuarios (hasta 24 usuarios), con necesidades de interconexión mediante la utilización de FO.

Los **switches para telefonía**, se clasifican en:

a) **Básica,** recomendable para para aplicaciones de telefonía para sitios terminales o de acceso hasta **12 puertos**, con conexión del mismo número de teléfonos.
b) **Estándar,** recomendable para aplicaciones de telefonía para sitios terminales o de acceso hasta **24 puertos**, con conexión del mismo número de teléfonos.

Los equipos de **redes inalámbricas**, se clasifican en:

a) **Básica,** recomendable para **interiores**, de acceso inalámbrico de mediana densidad (hasta 40 usuarios), enfocado a dar cobertura espacios medianos tales como: salas de junta, aulas, talleres, laboratorios, salas de videoconferencia, aulas telemáticas, salas de lectura, bibliotecas.
b) **Estándar,** recomendable para **interiores y exteriores**, de acceso inalámbrico de alta densidad (hasta 80 usuarios), enfocado a dar cobertura en grandes salas de junta, auditorios, explanadas bajo techo, gimnasios, talleres, aulas magnas, cafeterías y salas de video conferencias de gran capacidad.

Los equipos de telefonía, se clasifican en:

a) **Básica,** recomendable para oficinas o cubículos que tengan la necesidad de audio conferencias para 4 usuarios y que no sean compatibles con la plataforma actual instalada.
b) **Estándar,** recomendable oficinas, cubículos o salas de juntas que requieran hacer audio conferencias hasta con 5 usuarios y que no sean compatibles con la plataforma actual instalada.
c) **Avanzada,** recomendable para oficinas, cubículos o salas de junta que tengan la necesidad de hacer audio conferencias para 3 usuarios por línea, sin altavoz y que sean compatibles con la plataforma actual instalada.

d) **Especializada**, recomendable para oficinas, cubículos o salas de junta que tengan la necesidad de hacer audio conferencias para 6 usuarios por línea, con altavoz y que sean compatibles con la plataforma actual instalada.

Los conmutadores, se clasifican en:

a) Estándar, recomendado para entidades que cuenten con hasta 2 líneas analógicas (líneas directas). con capacidad para 150 llamadas simultáneas.

b) Avanzada, recomendado para dependencias que cuenten hasta con 3 o 4 líneas analógicas (líneas directas). Con capacidad para 300 llamadas simultáneas.

c) Especializada, recomendado para dependencias que cuenten hasta con 5 u 8 líneas analógicas (líneas directas), con capacidad para 450 llamadas simultaneas y alta disponibilidad.

NOMENCLATURA

La Nomenclatura a seguir para el tipo de equipo es la siguiente:

Tipo	Nomenclatura
Equipo de Cómputo	a) Computadora de **escritorio** con sistema operativo Windows: Debe empezar con las siglas **PC** seguido de un número consecutivo, ejemplo: PC1, PC2. b) Computadora de **escritorio** con sistema operativo Machistosh: Debe empezar con las siglas **MAC** seguido de un número consecutivo, ejemplo: MAC1, MAC2.
	c) Computadora **portátil** con sistema operativo Windows: Debe empezar con las siglas **CP** seguido de un número consecutivo, ejemplo: CP1, CP2. d) Computadora **portátil** con sistema operativo Machistosh: Al final de la nomenclatura anterior, se le debe agregar la letra m en minúscula. Ejemplo: CP3m
Tabletas	Debe empezar con las siglas **TAB** seguido de un número consecutivo, ejemplo: TAB1, TAB2

Periféricos (Impresoras y multifuncionales)	Debe empezar con las siglas **IMP** seguido de una inicial, dependiendo el tipo de tecnología, más un número consecutivo. a) Para impresoras Láser (L), sería: IMPL1, IMPL2; b) Para impresoras Multifuncional Laser (ML) sean de color o monocromáticas, sería: IMPML1, IMPML2.
Periféricos (Escáner)	Debe empezar con las siglas **ESC,** seguido de un número consecutivo, ejemplo: ESC1, ESC2.
Periféricos (Proyectores-Televisores)	a) Para los **proyectores** debe empezar con las siglas **PRO**, seguido de un número consecutivo, ejemplo: PRO1, PRO2. b) Para los **televisores** debe empezar con las siglas **TV** seguido de un número consecutivo, ejemplo: TV1, TV2.
Equipos de Telecomunicaciones	a) Para los equipos **Switch para redes y telefonía** debe empezar con las siglas **SW** seguido de un número consecutivo, ejemplo: SW1, SW2. b) Para los **equipos de redes inalámbricos** debe empezar con las siglas **AP** seguido de un número consecutivo, ejemplo: AP1, AP2. c) Para los **equipos de telefonía** debe empezar con las siglas **TEL** seguido de un número consecutivo, ejemplo: TEL1, TEL2. d) Para los **conmutadores** debe empezar con las siglas **COM** seguido de un número consecutivo, ejemplo: COM1, COM2.

Paso 2) Áreas responsables de establecer los estándares institucionales

Las áreas responsables de establecer el tipo de infraestructura a documentar en los estándares institucionales son:

Dirección	Departamento	Definición de especificaciones técnicas
Dirección General de Tecnología de Información	Responsable de Estandarización	• Computadoras de Escritorio y Portátiles • Tabletas • Periféricos (Impresoras, Multifuncionales, Escáner)
Dirección de Servicios de Red e Infraestructura Tecnológica	Departamento de Redes y Telecomunicaciones	• Switch (Para sitios terminales o de acceso)
		• Puntos de Acceso Inalámbrico
	Departamento de Videoconferencias	• Audiovisuales (proyectores, televisores)
Dirección de Extensión de Servicios Tecnológicos	Departamento de Operación Telefónica	• Switch (Telefonía)
		• Telefonía
		• Conmutadores
Dirección de Operatividad e Impacto de Tecnologías de Información	Oficina de Atención Técnica a Usuarios	• Periféricos (Impresoras para SIIU)
Comité Estratégico de Tecnologías de Información (CETI)		Autorizar los Estándares Institucionales

Paso 3) Requisitos o aspectos mínimos de debe cumplir la tecnología

A continuación, se describen los rubros o aspectos que se deben considerar para la selección de la tecnología a documentar en los estándares Institucionales y **las especificaciones técnicas de los mismos deben obtenerse de la ficha técnica establecida por el fabricante**.

Para los **equipos de cómputo (escritorio)** deberá especificar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Procesador	Tipo de procesador, generación, el número de núcleos y la velocidad base de procesamiento. Por ejemplo: 1 Procesador físico de AMD o Intel de séptima generación o superior con dos núcleos independientes con velocidad de 3.0 GHz (frecuencia base)
Chipset	Especificar que el equipo debe soportar la administración fuera de banda, basada en el estándar DMTF.
Memoria	Cantidad y tipo memoria RAM que debe tener el equipo. Por ejemplo: De 8 GB DDR4 (2 DIMM), De 8 GB DDR4 ECC (2 DIMM)
Disco duro (almacenamiento)	Capacidad (tamaño), tecnología de conectividad y velocidad de almacenamiento. Por ejemplo: 1 TB SATA a 7200 rmp, 1 de 128 GB SSD M.2
Controlador de Video	Especificar si es integrado o independiente a la tarjeta madre y si tiene o no acelerador gráfico.
Monitor	Especificar las características, tecnología del display de pantalla, tamaño, resolución, número de colores que soporta y el tipo de conectividad.
Cámara web	Especificar, si aplica, el tipo de cámara web y su tecnología.
Controlador de video	Especificar si es integrado o independiente a la tarjeta madre y el tipo de resolución

Teclado, mouse	Especificar las características y dimensiones que deben cumplir. Por ejemplo: teclado en español latinoamericano, mouse óptico de dos botones con rueda de desplazamiento ambos de la misma marca del fabricante.
Puertos y conectores	Especificar la cantidad de puertos y la velocidad que se requiere en el equipo. Por ejemplo: 4 puertos USB velocidad 2.0, 2 puertos USB 3.0.
Conectividad (tarjeta de red)	Especificar el tipo de tarjeta de red a utilizar en el equipo, la velocidad de conexión, por ejemplo: Ethernet integrada en la tarjeta madre 10/100/1000 Mbits/sec
Tarjeta de red Inalámbrica	Especificar las características de la tarjeta de red inalámbrica, velocidad de conexión, estándar (G, N u otro), por ejemplo: Integrada 802.11 a/b/g/n
Tipo de Gabinete	Especificar el tipo de gabinete, si es de forma compacta o ultra compacta o todo en uno.
Kit de montaje	Especificar el tipo de montaje y características si el equipo lo requiere.
Lector de Tarjetas	Especificar las características del tipo de lector, si aplica. Por ejemplo: al menos 3 en 1 (SD, SDHC, SDXC)
Bluetooth	Especificar si aplica y versión de la tecnología de comunicación. Por ejemplo: bluetooth 4.0
Garantía	Especificar duración que tendrá la garantía el equipo, para todos los equipos diferentes de la marca Macintosh serán de 3 años, y si la garantía se da en sitio o no.
Sistema Operativo	Especificar es tipo de sistema operativo que debe traer el equipo y si debe soportar otro diferente. Para el caso de los equipos Windows debe de ser **Windows Home** siempre y cuando el equipo no este clasificado como avanzado.
BIOS	Especificar si es propietario del equipo o con derechos reservados por el fabricante, si es actualizable vía remota, si debe tener manejo de plug and play y si tiene opción de inicio vía USB.

Soporte Web	Especificar si el fabricante debe tener un sitio web con nombre de dominio del nombre de la marca, y que de la página se puedan consultar y descargar los controladores y actualizaciones sin costo.
Certificaciones	Especificar que debe: • Cumplir con la norma de calidad en la fabricación vigente y su acreditación al momento de la adquisición (*aplica para equipos de cómputo de escritorio, portátiles, workstation, tabletas*); • Que el equipo cuente con calificación Gold de **EPEAT** *(aplica para equipos de cómputo de escritorio, portátiles, tabletas)* • Que el equipo cuente con certificado ROHS *(aplica para equipos de cómputo de escritorio, portátiles, periféricos, escáner, switches, teléfonos aps, proyectores y televisores);* • Que el equipo cuente con certificado **Energy Star** *(aplica para equipos de cómputo de escritorio, portátiles, periféricos, escáner);* • Que el fabricante del equipo se encuentre dentro el portal DMFT con categoría leadership o boardmember (aplica para equipos de cómputo de escritorio y portátiles con sistema operativo diferente a Macintosh).
Condiciones Generales	Especificar cuáles son las consideraciones generales debe cumplir el equipo, como, por ejemplo: No se aceptan equipos genéricos, ni OEM, que la tarjeta madre sea original del fabricante y que debe aparecer en el equipo la marca, presentar el FCC ID del equipo, entre otras generalidades.

Para los **equipos de cómputo de clasificación avanzada** (como Workstation) además de lo especificado en los equipos de cómputo (escritorio), agregar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Controlador de discos	Especificar las características, si es integrado a la tarjeta madre, si tiene soporte RAID. Por ejemplo: SATA integrada de 6,0 Gb/s compatible con RAID 0, 1, 5, 10
Bahías	Especificar cuantas bahías debe tener el equipo, ya sea internas o externas. Por ejemplo: 2 bahías externas de 3.5" y 2 externas de 5.25"
Tipo de tecnología	Especificar si es un Workstation u otro.

Para los **equipos Portátiles**, además de lo especificado en los equipos de cómputo (escritorio), agregar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
TouchPad	Especificar las características, como por ejemplo: si tiene soporte para gestos, botón de encendido y/o apagado.
Tipo de batería	Especificar el tipo de batería que debe tener el equipo, de cuantas celdas, como mínimo se establecen 3.
Adaptador de corriente	Especificar, si aplica, el tipo de adaptador que requiere el equipo.

Para los **Tabletas** además de lo especificado en los equipos de cómputo (escritorio), agregar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Sensores	Especificar los sensores que debe soportar el equipo. Por ejemplo: Acelerómetro, Sensor Hall, Sensor de luz.
Localización	Especificar si el equipo debe tener la tecnología de geo - posicionamiento. Por ejemplo: GPS, Glonass entre otras.
Batería	Especificar las características que debe tener la batería, por ejemplo: el amperaje, duración y la capacidad de carga.
Adaptador de corriente	Especificar el tipo de adaptador de corriente que debe utilizar, por ejemplo: USB
Accesorios	Especificar que accesorios debe tener el equipo, adicionales, por ejemplo: Lápiz óptico, entre otros.

Notas: *el rubro de BIOS no aplica para este tipo de dispositivo y la garantía debe de ser de 1 año.*

Para los **Periféricos (impresoras o multifuncionales)**, agregar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Tipo de tecnología de impresión	Especificar el tipo de tecnología que utiliza el equipo, por ejemplo: inyección de tinta, laser monocromático o color, entre otros.
Funciones del equipos	Especificar, en caso de que aplique, las funcionalidades con las que debe contar el equipo. Por ejemplo: impresión, copiado, digitalización.
Memoria	Especificar el tamaño de la memoria que utilizará el equipo.

Velocidad de impresión	Especificar la velocidad de impresión del equipo, por ejemplo: velocidad e impresión en negro: hasta 10 ppm, en color hasta 7 ppm -si aplica-.
Ciclo de impresión	Especificar hasta cuanto será el ciclo de impresión mensual del equipo que debe soportar como mínimo. Por ejemplo: hasta 20,000 páginas mensuales
Calidad de impresión	Especificar cuál será la calidad de impresión (resolución) que debe tener el equipo. Por ejemplo: Negro 1200 x 1200 dpi
Tamaño de papel	Especificar los tamaños que debe soportar el equipo. Por ejemplo: carta, oficio, A5 entro otros.
Tipo de papel	Tipos de papel que debe soportar el equipo. Por ejemplo: papel bond, fotográfico, opalina, entro otros.
Manejo de papel	Cuantas bandejas debe contar el equipo y la capacidad tanto de entrada como de salida. Por ejemplo: Bandeja de entrada de 250 hojas y de salida 150 hojas, con capacidad ADF 50 hojas.
Conectividad	Tipo de conectividad que debe tener el equipo. Por ejemplo: 1 USB de 2.0, 1 USB de 3.0, WIFI, 1 puerto Ethernet, entre otros.
Impresión a doble cara	Especificar si el equipo soporta que imprima en doble cara o no. Ejemplo: Manual o automática.
Capacidad de salida	Determinar la capacidad de salida que debe soportar el equipo. Por ejemplo: hasta 150 hojas.
Compatibilidad	Con que sistemas operativos debe ser compatible el equipo.
Estos rubros son para las impresoras multifuncionales	
Tipo de escaneo / tecnología	Determinar si el equipo va ser cama plana, con alimentador automático de documentos (ADF), sensor de imagen de contacto (CIS), con capacidad de digitalización ADF dúplex, entro otros.

Resolución del escaneado o digitalización	Determinar la resolución que debe tener el equipo en la digitalización de los documentos. Por ejemplo: 1200x 20400 dpi, con resolución máxima de 9600 dpi interpolados.
Formato de archivo de digitalización	Por ejemplo: Bitmap (.bmp), JPEG (.jpg), PDF (.pdf), PNG (.png), Rich Text (.rtf), PDF localizable (.pdf), Text (.txt), TIFF (.tif)
Tamaño máximo de escaneo	Es el tamaño que debe soportar el equipo. Por ejemplo: cama plana: 216 x 356 mm, ADF, 215 x 355 mm.
Otras capacidades del escáner	Si el equipo puedo escanear a otros dispositivos, por ejemplo: escaneo a equipo de cómputo, nube, correo electrónico o en su caso a archivo.
Profundidad de bits	Es la cantidad de bits de colores que el equipo es capaz de producir. Por ejemplo: 24 bits.
Velocidad de escaneo o copia	Especificar cuál debe ser la velocidad debe tener el equipo, en cuanto a escaneo o cuando se ocupe la función de sacar una copia. Por ejemplo: hasta 17 ppm.
Resolución de copia y escaneo	Es la nitidez con que el equipo saca una copia o cuando escanea un documento. Por ejemplo: en texto y gráficos hasta 600 ppp. (NOM-151-SCFI-2016)
Número máximo de copias	Hasta cuantas copias puede sacar el equipo por minuto.
Panel de Control	El tamaño y características que debe tener la pantalla del equipo para controlar las funcionalidades del mismo.
	Para ambas tecnologías
Compatibilidad	Con que compatibilidad de sistema operativo tiene el equipo.
Garantía	Cuantos años debe tener de garantía el equipo y si la mano de obra es en sitio o no.

Certificaciones y normas	Detallar las normas y certificaciones que debe cumplir el equipo obligatoriamente. • Norma mexicana NOM-019-SCFI-1998 • Certificaciones: RoHS y Energy Star. Y cualquier otra que se considere que aplique en el futuro.
Requisitos adicionales	Que debe incluir el equipo, por ejemplo: adaptador de corriente, cable de datos (USB) de al menos 1.5 metros de longitud, medio óptico (manuales, recursos, controladores), entre otros. Nota: esto debe incluirse en automático: El equipo debe presentar físicamente, ya sea en etiqueta original de fábrica o en relieve, la marca del equipo y/o fabricante, modelo, FCC ID.

Para los **Periféricos (Escáner)**, especificar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Tipo de Escáner	Es la descripción del tipo de escáner.
Tecnología de escaneado	Es la tecnología que ocupa cuando escanea un documento.
Capacidad de Envío digital	Que funcionalidades debe tener el equipo al escanear. Por ejemplo: escanear a correo electrónico, a pc.
Resolución de escaneo óptica	Es la resolución que debe tener el equipo al momento de escanear un documento.
Estándar de digitalización soportado	Es el estándar de digitalización soportado. Por ejemplo; Twain v. XX.
Profundidad en bits	Es la cantidad de bits de colores que el equipo es capaz de digitalizar.
Niveles de escala de grises	Es la calidad de imagen en grises que el equipo es capaz de digitalizar.
Formato del archivo de digitalización	Por ejemplo: Bitmap (.bmp), JPEG (.jpg), PDF (.pdf), PNG (.png), Rich Text (.rtf), PDF localizable (.pdf), Text (.txt), TIFF (.tif)

Capacidad del alimentador automático de documentos (ADF):	Hasta cuantas hojas soporta el equipo.
Tamaño de escaneo ADF	Es el tamaño máximo del documento que el equipo puede digitalizar.
Escaneo Doble Cara (ADF)	Especificar equipo puede escanear documentos a doble cara.
Conectividad	Con que tipo de puerto cuenta el equipo. Por ejemplo USB v. 2.0.
Ciclo de trabajo diario	La cantidad de documentos digitalizados por periodo de tiempo.
Panel de Control	El tamaño y características que debe tener la pantalla del equipo para controlar las funcionalidades del mismo.
Modos de entrada de digitalización	Función del escaneo, el tipo de documento que guarda, y la compatibilidad con sistemas operativos y el estándar que debe soportar (TWAIN).
Opciones de escaneo ADF	El tipo de escaneo que debe hacer el equipo. Por ejemplo: Escaneo electrónico a doble cara de una sola pasada
Velocidad de alimentador automático de documentos	Velocidad con que el equipo puede escanear documentos en el ADF.
Sistemas operativos compatibles	Los sistemas operativos con los que es compatible el equipo.
Software	El tipo de software con el que trabaja el equipo.
Funciones Avanzadas	Funcionalidades adicionales con las que debe contar el equipo. Por ejemplo: Escaneo a doble cara de una sola pasada; reconocimiento óptico de caracteres.
Garantía	De 3 años en partes y mano de obra con servicio en sitio
Certificaciones y normas	Son las normas y certificaciones con las que debe cumplir el equipo. • Norma mexicana NOM-019-SCFI-1998;

	• Certificaciones internacionales **RoHS** (Restriction of Hazardous Substances), **Epeat** y **Energy Star**
Requisitos Adicionales	Lo que debe incluir el equipo. Además, que debe incluir lo siguiente: El equipo debe presentar físicamente, ya sea en etiqueta original de fábrica o en relieve, la marca del equipo, la marca del fabricante, modelo, FCC ID

Para los **Periféricos (Proyectores o Televisores)**, especificar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Tipo	Especificar el tipo de proyector a documentar, como, por ejemplo: si es básica, estándar, avanzada o especializada, número de lúmenes, si es un televisor de que tipo es.
Características del equipo	Documentar las características generales con las que debe contar el equipo, como por ejemplo: contraste, resolución, entradas, peso, que incluye, garantía, entre otros.
Que incluye	Especificar que debe incluir el equipo (accesorios), como por ejemplo: control remoto, cable HDMI, cable VGA (si aplica), cable de energía, manual, maletín o lo que aplica, para las televisiones base para mesa.

Para los **equipos de Telecomunicaciones (Switch de Red)**, especificar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Tipo	Especificar el tipo de switch a documentar
Características del equipo	Documentar las características generales con las que debe contar el equipo, por ejemplo: el número de puertos, si el equipo tiene capacidad de apilamiento, capacidad de conmutación, la arquitectura del equipo, ancho de banda, capacidades, el tipo de VLAN, jumbo frames, estándares, seguridad, calidad de servicio, el tipo de administración, soporte TFTP, SCP, SNMP, garantía, entre otros aspectos.

Garantía	Especificar el tiempo que debe tener de garantía el equipo.

Para los **equipos de Telecomunicaciones (Switch de Telefonía)**, especificar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Tipo	Especificar el tipo de switch a documentar, como por ejemplo: switch compacto administrable, con servicios inteligentes capa 2 a 4.
Características del equipo	Documentar las características que debe contar el equipo, por ejemplo: cuantos puertos, el tipo de puerto, el tipo de conectividad, ancho de banda, memoria flash e interna, unidad de transmisión, indicadores de estado, configuración y control, estándares que debe cumplir, protocolos, seguridad, dimensiones, consumo de energía, gestión de tráfico, certificaciones, cumplimiento de normas, garantía, accesorios, tipo de fuente de poder, entro otros.
Garantía	Especificar el tiempo que debe tener de garantía el equipo.
Compatibilidad	Especificar compatibilidad de tecnología que deba aplicar con respecto a la instalada en la institución.

Para los **equipos de Telecomunicaciones (Accesos Inalámbricos)**, especificar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Tipo	Especificar el tipo de acceso inalámbrico, si es para interiores o exteriores.
Características del equipo	Documentar el tipo de administración y gestión, el tipo de radio, velocidad, conectividad, número de estándares que debe cumplir la conectividad, características generales -número de antenas, puertos, tasa de transmisión, seguridad, accesorios, energía, certificaciones que debe cumplir, garantía, requisitos generales, entre otros.

Garantía	Especificar el tiempo que debe tener de garantía el equipo.
Compatibilidad	Especificar compatibilidad de tecnología que deba aplicar con respecto a la instalada en la institución.

Para los **equipos de Telecomunicaciones (telefonía)**, especificar los siguientes rubros:

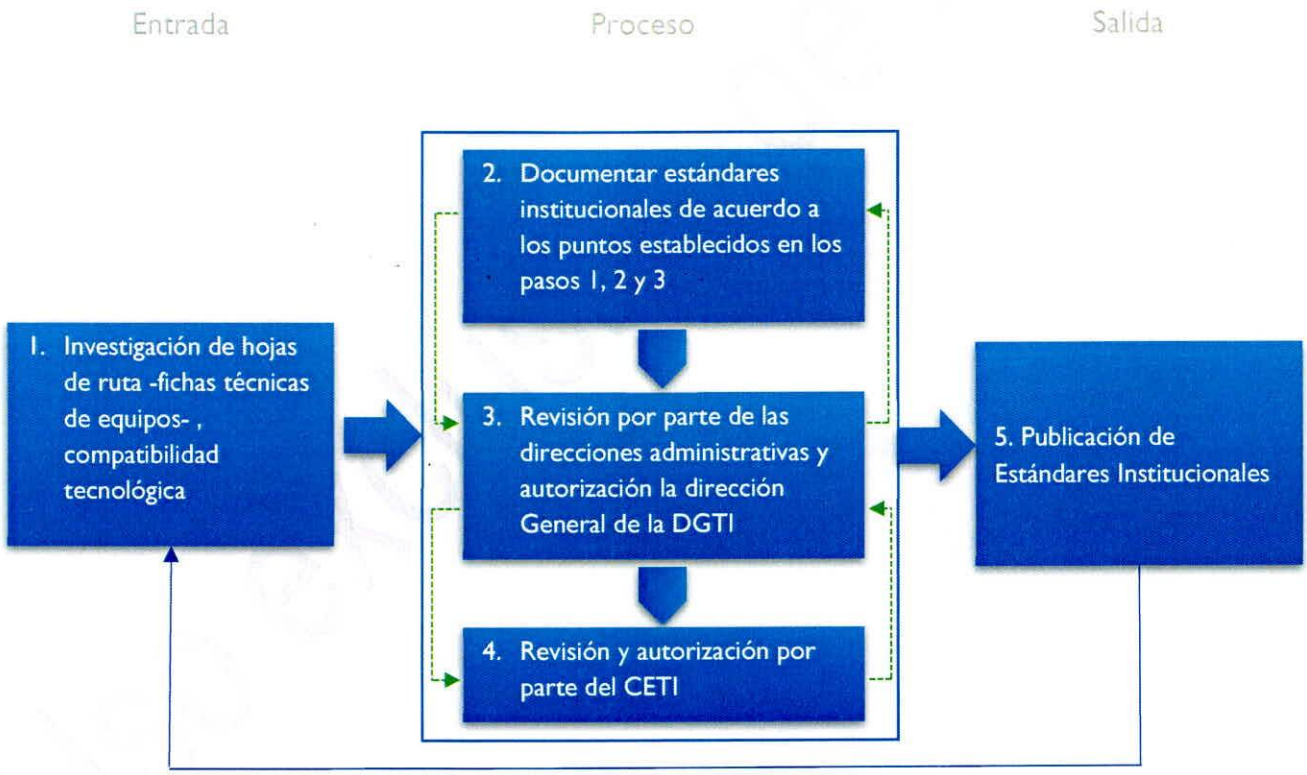
Rubro	Descripción
Tipo	Especificar el tipo de teléfono
Características del equipo	Documentar las características que debe cumplir el equipo, como es el tipo de pantalla, si aplica, memoria, el tipo de auricular, control de volumen, el tipo de botones o teclas de marcación con las que debe contar, soporte compatible, protocolos, conectividad, características eléctricas que debe cumplir, tipo de protocolo -si aplica- , el tipo de marcación que puede realizar, los códec de audio que debe cumplir, calidad de audio, lenguaje, calidad de servicio, seguridad, dimensiones, entre otras.
Garantía	Especificar el tiempo que debe tener de garantía el equipo.
Compatibilidad	Especificar compatibilidad de tecnología que deba aplicar con respecto a la instalada en la institución.

Para los **equipos de Telecomunicaciones (conmutadores)**, especificar los siguientes rubros:

Rubro	Descripción
Tipo	Especificar el tipo de teléfono
Características del equipo	Documentar las características que debe cumplir el equipo, como es el número de puertos, capacidad de llamadas, capacidad de asistentes de puente de conferencia, aplicaciones web que debe soportar, tipo de interfaz del usuario, características de operación como son la capacidad de paquetes, códec de voz, datos y video, sistema operativo, tipos de métodos DTMF, tipos de protocolos tanto de aprovisionamiento, plug

	and play, de red, métodos de conexión, tipo de cifrado, características eléctricas, entre otros.
Garantía	Especificar el tiempo que debe tener de garantía el equipo.
Compatibilidad	Especificar compatibilidad de tecnología que deba aplicar con respecto a la instalada en la institución.

PASÓ 4) PROCESO DE DOCUMENTACIÓN DE ESTANDARES



En donde:

	Actividad	Responsable	Documento de salida
1	Investigar hojas de ruta o fichas técnicas de equipos, de acuerdo a Tipo de tecnología y clasificación, en portales de fabricantes, tomando en consideración que se cumplan las políticas previamente definidas en dicha metodología y la compatibilidad de tecnología cuando aplique.	Ver Tabla de responsables establecida en el paso 2	Hojas técnicas - documento soporte-
2	Documentar estándares institucionales de acuerdo a lo establecido en los pasos 1 y 3. Siempre cumpliendo con las políticas previamente definidas.		Formato Actualización de Estándares SGCUV-DGTI-F-XXX
3	Revisar información de estándares con forme a lo establecido en las políticas establecidas en dicha metodología y en su caso aprobar, de lo contrario enviar retroalimentación (paso 2)	Directores administrativos de la DGTI.	Formato Actualización de Estándares SGCUV-DGTI-F-XXX
3.2	Revisar documento de estándares, si hay retroalimentación informar para su actualización, y si no, aprobar estándares	Director General de DGTI.	Formato Actualización de Estándares SGCUV-DGTI-F-XXX
3.3	Enviar documento de estándares a integrantes del CETI para su revisión.		
4	Revisar estándares institucionales, si hay retroalimentación informar para su actualización, de lo contrario dar visto bueno.	CETI	
4.1	Autorizar estándares institucionales y solicitar publicación de los mismos.		Documento de Estándares Institucionales

5	Gestionar la publicación de los estándares autorizados.	Responsable de estandarización	Link de portal web donde está publicado
5.1	Publicar en el portal institucional el documento de estándares institucionales.	Dirección de Recursos Materiales	

V. GLOSARIO

Concepto	Descripción
Calificación EPEAT	Estándar a nivel internacional que integra un sistema de clasificación ambiental de los productos electrónicos.
Certificación ROHS	Directiva de la Comunidad Europea (2002/95/CE) y que está orientada a reducir el uso de sustancias peligrosas en la fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos.
Certificación Energy Star	Es un programa de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos creado en 1992 el cual busca promover uso eficiente de electricidad en los dispositivos electrónicos, reduciendo así la emisión de gas de efecto invernadero.
Código FCC ID	Es el número de identificación de la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos que se encuentra en muchas piezas de hardware de un equipo.

VI. REFERENCIAS

- Reglamento para las Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Universidad Veracruzana, "Título segundo De la planeación, programación y presupuestación", Capítulo 2 "De los criterios generales en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios", Artículo 20.
- Estándares Institucionales de Equipo de Cómputo y Periféricos de la Universidad Veracruzana Jun 2018 a Jun 2019.

- Manual de Procedimientos Administrativos UOM-GE-MI-02, Políticas por concepto de Gastos "Adquisición de Bienes y Servicios" 79.4, 79.5. Fecha de autorización 01-02-07.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Libro electrónico: Equipos de cómputo personal en la Ed. 2019: Cómo elegir la PC adecuada para sus necesidades productivas. Por A. David Garza Marín.
- Elaboración de especificaciones técnicas https://www.gob.mx/sfp/acciones-y-programas/1-2-1-elaboracion-de-especificaciones-tecnicas .
- Norma Oficial Mexicana Nom-019-SCFI-1998, Seguridad de equipo de procesamiento de datos, DOF: 11/12/1998.
- Norma Mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2015 Sistemas de Gestión de la Calidad -Requisitos-, DOF 03/105/2016.
- Norma Mexicana NOM-151-SCFI-2016, Requisitos que deben observarse para la conservación de mensajes de datos y digitalización de documentos.
- Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad -Requisitos-.
- Herramienta de evaluación ambiental de producto electrónico EPEAT.
- Directiva RoHs (restricción a sustancias peligrosas en aparatos electrónicos).
- Programa Energy Star de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.
- Grupo de trabajo de administración distribuida DMFT (organismo que establece estándares de administración abiertos que abarcan diversas infraestructuras de TI emergentes y tradicionales).

Histórico de Revisiones

No. DE REVISION	FECHA REVISIÓN O MODIFICACIÓN	SECCIÓN O PAGINA MODIFICADA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN O MODIFICACIÓN
0	1-marzo-2019		
1	7-febrero-2022	Paso 1) Definición de tipo de tecnología, clasificación Y nomenclatura	Se agrega la parte de conmutadores

		Paso 2) Áreas responsables de establecer los estándares institucionales Paso 3) Requisitos o aspectos mínimos de debe cumplir la tecnología	

Control de versiones

CÓDIGO	FECHA		VERSIÓN	NIVEL DE CONFIDENCIALIDAD
	VERSIÓN O AUTORIZACIÓN	ENTRADA EN VIGOR		
SGCUV-DGTI-M-000	11-febrero-2022	11-febrero-2022	V 2.0	Interno
CREADO POR:		AUTORIZADO POR:		
Edgar David Ortega Hernández Responsable de Estandarización de Procesos Administrativos de la DGTI		Mtro. Juan Carlos Jiménez Márquez Director General de Tecnología de Información		