



Taller Lineamientos de Bases de Datos Institucionales en la UNAM

Lic. Claudia Monroy Martínez

M. en A. Armando Vega

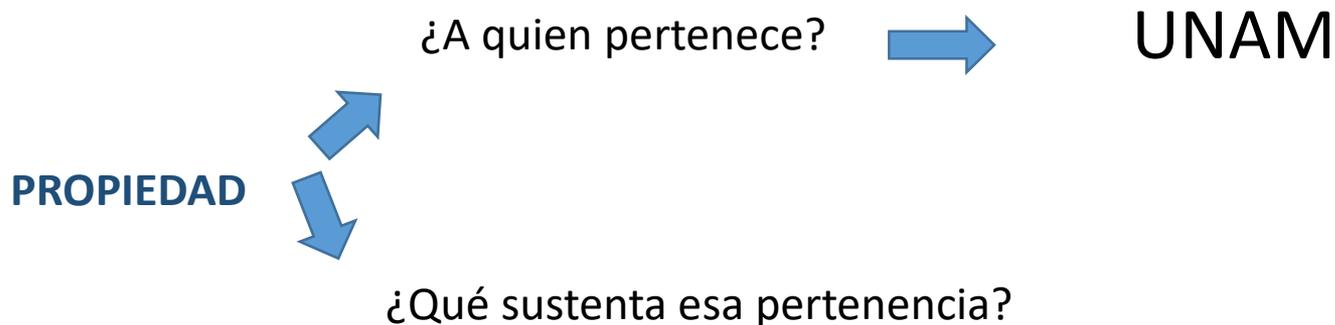


Normatividad general de lineamientos



Se sustenta en :

1.- Toda base de datos que se genere con recursos o información de la Universidad, debe ser considerada propiedad de la UNAM, a menos que sea construida en colaboración con otras instituciones externas y que se tenga copropiedad, o que en los instrumentos legales de colaboración quede especificado lo contrario.



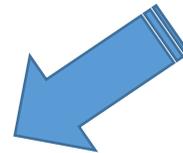


UNAM

Art. 3 Constitucional.- Dota de autonomía a la Universidad

Arts. 1 y 2 Ley Orgánica de la Universidad. Reconoce que es una corporación pública como organismo descentralizado del Estado con plena capacidad jurídica.
Y que es capaz de organizarse como lo estime mejor.

Estatuto del Personal Administrativo



**Reglamento de Transparencia
y Acceso a la Información
Pública y Protección de Datos
Personales**



A. Contexto legal que se establece en la relación laboral del trabajador Universitario

**Estatuto del
Personal
Administrativo**

En su **artículo 1**, establece que las relaciones de trabajo se reglamentaran según lo previsto al **Art. 13** de la Ley Orgánica de la Universidad.



En ningún caso los derechos de su personal serán inferiores a lo que concede la Ley Federal del Trabajo.



B .- Corresponde a la UNAM la titularidad de los derechos sobre cualquier desarrollo en este caso de sistemas informáticos o bases de datos, realizador por parte de un trabajador a su servicio.

LFT Art. 163 II Invenciones de los trabajadores Cuando el trabajador se dedique a trabajos de investigación o perfeccionamiento de procedimientos por cuenta de está la propiedad pertenecerá al patrón.

LFDA Artículo 83.- Salvo pacto en contrario, la persona física o moral que **comisione** la producción de una obra o que la produzca **con la colaboración remunerada de otras**, gozará de la titularidad de los derechos patrimoniales sobre la misma y le corresponderán las facultades relativas a la divulgación, integridad de la obra y de colección sobre este tipo de creaciones.



C. En lo referente a en específico a programas y bases de datos, la Ley Federal de Derechos de Autor señala lo siguiente en su Capítulo IV De los Programas de Computación y las Bases de Datos

Artículo 101.- Se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.

Artículo 102.- Los programas de computación se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o de código objeto. Se exceptúan aquellos programas de cómputo que tengan por objeto causar efectos nocivos a otros programas o equipos.



Artículo 103.- Salvo pacto en contrario, los derechos patrimoniales sobre un programa de computación y su documentación, cuando hayan sido creados por uno o varios empleados en el ejercicio de sus funciones o siguiendo las instrucciones del empleador, **corresponden a éste**.

Artículo 110.- El titular del derecho patrimonial **sobre una base de datos** tendrá el derecho exclusivo, respecto de la forma de expresión de la estructura de dicha base, de autorizar o prohibir:

- I. Su **reproducción permanente o temporal**, total o parcial, por cualquier medio y de cualquier forma;
- II. Su **traducción, adaptación, reordenación** y cualquier otra modificación;
- III. La **distribución del original o copias** de la base de datos;
- IV. La **comunicación al público**, y
- V. La **reproducción, distribución o comunicación pública** de los resultados de las operaciones mencionadas en la fracción II del presente artículo.



2. Cualquier base de datos que se cree y contenga datos personales debe observar los criterios que establece el Reglamento de Transparencia y Acceso a la Información Pública de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

¿Qué son los datos personales?



Los datos personales es toda aquella información de una persona física. Que tiene como finalidad identificarla o bien hacerla identificable.



Legislación aplicable en la UNAM

Reglamento de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales.



Este es de **observancia general** para:

- Áreas Universitarias,
- Funcionarios,
- Trabajadores de la Universidad.





Tratamiento del contenido de la Base de Datos

Información

Art. 32 del Reglamento

Reservada

En los supuestos del art. 113 LGTAIP y 110 LFTAIP

- Seguridad Nacional,
- Negociaciones Internacionales,
- Políticas en materia monetaria,
- Persecución de delitos,
- Obstruya el procedimiento que finca responsabilidad a servidores públicos,
- Se encuentre dentro de los procedimientos que se señalen como delitos, etc.
- **Tiempo de reserva 5 años,**
- **Se puede ampliar hasta por 5 años más.**

Confidencia 1

Se considera confidencial la información que contiene los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable Art. 40 del Reglamento.

- Secretos bancarios, comercial, fiscal, bursátil, postal, cuya titularidad corresponda a particulares, sujetos de derecho internacional o a la Universidad.
- Aquella que los particulares presenten a la Universidad.

No esta sujeta a temporalidad



Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de sujetos Obligados "De los Deberes"

Artículo 31. Con independencia del tipo de sistema en el que se encuentren los datos personales o el tipo de tratamiento que se efectúe, *el responsable deberá establecer y mantener las medidas de seguridad de carácter administrativo, físico y técnico para la protección de los datos personales*, que permitan protegerlos contra daño, pérdida, alteración, destrucción o su uso, acceso o tratamiento no autorizado, así como garantizar su confidencialidad, integridad y disponibilidad.



Arts. 32 y 33 Medidas de seguridad que se deben considerar, así como las actividades para mantener las medidas de seguridad.

Artículo 34. Las acciones relacionadas deberán estar documentadas y contenidas en un sistema de gestión.

Arts. 35 y 36 Generar un documento de Seguridad y actualizarlo.

Art. 37, 38 y 39 Vulneraciones a la seguridad. Acciones y medidas así como bitácoras de tales eventos.

Arts. 40 y 41 Establecen el mecanismo para informar y que informar al titular de los datos personales.

Art. 42 Establecer controles o mecanismos para guardar confidencialidad respecto de los datos personales.



Responsabilidades y sanciones, respecto del manejo de datos personales en la Universidad.

Según el Reglamento:

Art. 62. Los funcionarios y trabajadores universitarios serán responsables por el incumplimiento de las obligaciones de transparencia, acceso a la información y protección de datos personales, de conformidad con la Ley General y la Ley Federal.



Art. 63.- *Cuando el Comité de Transparencia tenga conocimiento o determine que algún Funcionario o Trabajador Universitario pudo haber incurrido en responsabilidad por incumplir alguna de las obligaciones de transparencia o haber incurrido en alguna de las infracciones previstas en el artículo anterior, pondrá en conocimiento a la **Contraloría** sobre los hechos, para que ésta inicie el procedimiento administrativo sancionador que corresponda.*

En caso de que la conducta del Funcionario o Trabajador Universitario sea constitutiva de algún delito, la Contraloría y el Área Universitaria correspondiente iniciarán las acciones penales pertinentes.



Creación de bases de datos



Calculo del tamaño de base de datos

1. Por medio del diccionario de datos y del diagrama de Entidad Relación, identificar las tablas que impactan significativamente en el tamaño de la base de datos.
2. Usando el diccionario de datos buscar el tamaño del registro de las tablas antes mencionadas.
3. Hacer una estimación inicial de la cantidad de registros que inicialmente tendrían esas tablas.
4. Realizar la multiplicación de la cantidad de bytes del registro X la cantidad de registros.
5. Agregar un 25% por cuestión de índices de las tablas.
6. Sumar los totales por tabla y así se tendría una estimación muy cercana del tamaño de la base de datos.



Ejemplo

25/07/2017

MUSEO DE OBRAS ARTISTICAS SISTEMA INTEGRAL DE EJEMPLO

DICCIONARIO DE DATOS

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN COMPLETA	SIGNIFICADO	DEFINICIÓN	INBA	TIPO DE DATOS	VAL X OMI	PK	FK	INDICES
aat	ACERVO VS AUTOR	Tabla que almacena los autores por obra			aat-aat_sigr aat_clav_aut aat_tipo_aut				TABLA
aat_sigr	CLAVE SIGROA DE LA OBRA	Clave unica e irrepitible de la obra asignada por el INBA	1{0-9}7	4	numeric(7)	NOT NULL	pk_aat	fk_aat_ace	
aat_clav_aut	CLAVE DEL AUTOR DE LA OBRA	Clave unica e irrepitible del autor asignada por el sistema	1{0-9}3	4	numeric(6)	NOT NULL	pk_aat	fk_aat_aut	ind1
aat_tipo_aut	TIPO DE AUTOR	Tipo de Autor 1=autor principal 2=coautor 3=editor 4=grabador 5=inventor 6=dibujante 7=pintor depende de la participación del tipo de autor.	1{0-9}2	2	numeric(2)	NOT NULL	pk_aat		ind2



Ejemplo

- Tabla: *aat*
- Tamaño de registro: 10 bytes
- Cantidad de registros iniciales: 1,000,000
- Operando: $10 \times 1000000 = 10,000,000$ bytes \approx 10MB
- $10 \text{ MB} \times 1.25 = 12.5 \text{ MB}$



Cedula de bases de datos



Lineamientos

B.1 Como parte del proceso de creación de la base de datos y sus objetos, se debe realizar un análisis del volumen y crecimiento de los datos, para realizar un dimensionamiento adecuado de la infraestructura, configuración y tamaño de la base de datos a crear. De la misma manera, es relevante conocer aspectos como el número de transacciones esperadas, niveles de concurrencia, número de usuarios potenciales, entre otros puntos que puedan favorecer la realización de un dimensionamiento correcto e informado.



Lineamientos

- B.2 Al momento de generar una base de datos debe definirse un responsable técnico o administrador de bases de datos y un responsable o propietario de la información contenida.
- B.3 Utilizar una nomenclatura estándar para las bases de datos y sus objetos, para todos los proyectos y que sea constante durante todo su diseño.
- B.4 Se sugiere mantener nombres cortos y descriptivos, sin utilizar espacios en blanco o caracteres especiales.



Requisitos de seguridad en el servidor de base de datos

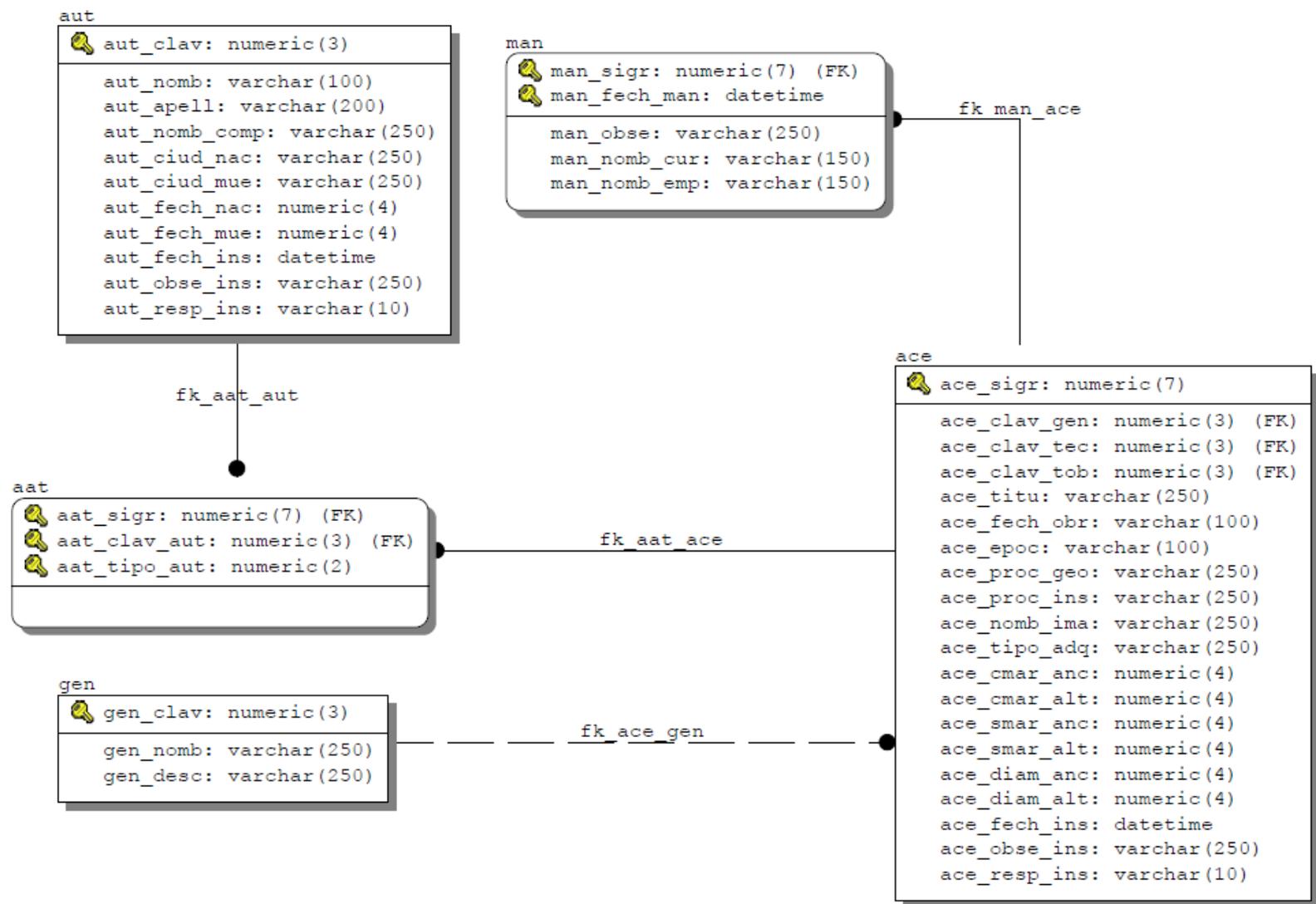


Guía para la elaboración de un Documento de seguridad v1.4

- **1.2.2. Tipos de seguridad: administrativa, física y técnica**
- Las medidas de ***seguridad administrativa*** son aquellas que deben implementarse con **Políticas de seguridad, Clasificación y control de activos, Administración de incidentes, etc.**
- Las ***medidas de seguridad física***. Se enfoca en aspectos tales como los controles implementados para espacios seguros y seguridad del equipo
- Las medidas de ***seguridad técnica*** son las aplicables a sistemas de datos personales en soportes electrónicos, servicios e infraestructura de telecomunicaciones y tecnologías de la información



Implementación del diseño de base de datos





25/07/2017

MUSEO DE OBRAS ARTISTICAS
SISTEMA INTEGRAL DE EJEMPLO

DICCIONARIO DE DATOS

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN COMPLETA	SIGNIFICADO	DEFINICIÓN	LONGITUD	TIPO DE DATOS	VAL X OMI	PK	FK	INDICES
aat	ACERVO VS AUTOR	Tabla que almacena los autores por obra							
					aat-aat_sig= aat_clav_aut aat_tipo_aut			TABLA	
aat_sigr	CLAVE SIGROA DE LA OBRA	Clave unica e irrepitible de la obra asignada por el INBA	1{0-9}7	4	numeric(7)	NOT NULL	pk_aat	fk_aat_ace	
aat_clav_aut	CLAVE DEL AUTOR DE LA OBRA	Clave unica e irrepitible del autor asignada por el sistema	1{0-9}3	4	numeric(6)	NOT NULL	pk_aat	fk_aat_aut	ind1
aat_tipo_aut	TIPO DE AUTOR	Tipo de Autor 1=autor principal 2=coautor 3=editor 4=grabador 5=inventor 6=dibujante 7=pintor depende de la participación del tipo de autor.	1{0-9}2	2	numeric(2)	NOT NULL	pk_aat		ind2



Reglas del negocio

- Create rule
- Create defaults
- Create constraints
- Create triggers
- Create function
- Create view
- Create index



Consistencia e integridad de la información

- **1.2.4. Nivel de protección que requieren los datos personales**
- Para que el sujeto obligado pueda identificar las medidas de seguridad que resultan aplicables a cada uno de sus sistemas, debe considerar el tipo de datos personales que contiene, lo cual determina el nivel de protección requerido: básico, medio o alto, como a continuación se señala.



Nivel de protección básico:

- a) **Datos de identificación:** Nombre, domicilio, teléfono particular, teléfono celular, correo electrónico, estado civil, firma, firma electrónica, RFC, CURP, cartilla militar, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, nacionalidad, edad, nombres de familiares, dependientes y beneficiarios, fotografía, costumbres, idioma o lengua, entre otros.
- b) **Datos laborales:** Documentos de reclutamiento y selección, de nombramiento, de incidencia, de capacitación, puesto, domicilio de trabajo, correo electrónico institucional, teléfono institucional, actividades extracurriculares, referencias laborales, referencias personales, entre otros.



Nivel de protección medio:

- a) **Datos patrimoniales:** Bienes muebles e inmuebles, información fiscal, historial crediticio, ingresos y egresos, cuentas bancarias, seguros, afores, fianzas, servicios contratados, referencias personales, entre otros.
- b) **Datos sobre procedimientos administrativos seguidos en forma de juicio y/o jurisdiccionales:** Información relativa a una persona que se encuentre sujeta a un procedimiento administrativo seguido en forma de juicio o jurisdiccional en materia laboral, civil, penal o administrativa.
- c) **Datos académicos:** Trayectoria educativa, títulos, cédula profesional, certificados y reconocimientos, entre otros.
- d) **Datos de tránsito y movimientos migratorios:** Información relativa al tránsito de las personas dentro y fuera del país e información migratoria de las personas, entre otros.



Nivel de protección alto:

- A. **Datos ideológicos:** Creencia religiosa, ideología, afiliación política y sindical, pertenencia a organizaciones de la sociedad civil y asociaciones religiosas, entre otros.
- B. **Datos de salud:** Estado de salud, historial clínico, alergias, enfermedades, información relacionada con cuestiones de carácter psicológico y/o psiquiátrico, incapacidades médicas, intervenciones quirúrgicas, vacunas, consumo de sustancias tóxicas, uso de aparatos oftalmológicos, ortopédicos, auditivos y prótesis, entre otros.
- C. **Características personales:** Tipo de sangre, ADN, huella dactilar u otros análogos.
- D. **Características físicas:** Color de piel, color de iris, color de cabello, señas particulares, estatura, peso, complexión, discapacidades, entre otros.
- E. **Vida sexual:** Preferencia sexual, hábitos sexuales, entre otros.
- F. **Origen:** Étnico y racial.



Lineamientos

- B.6 Como una práctica importante, se debe cumplir que las bases de datos sean documentadas de manera formal y completa por el responsable de diseñarlas cuando son desarrolladas en la UNAM.
- C.6. Se sugiere utilizar procedimientos almacenados y vistas para la obtención de datos, ya que aportan seguridad, encapsulamiento, facilidad de mantenimiento y rapidez. Al usar este tipo de procedimientos, el motor de base de datos revisa la sintaxis una sola vez, y no cada vez que se ejecuta la sentencia, con ello se reduce el tiempo de ejecución.
- C.7. El administrador debe realizar actividades de monitoreo y verificación del correcto funcionamiento de la base de datos y tareas de revisión de los archivos de bitácora (logs) para comprobar que no existan problemas por atender o riesgos potenciales que puedan afectar la operación.



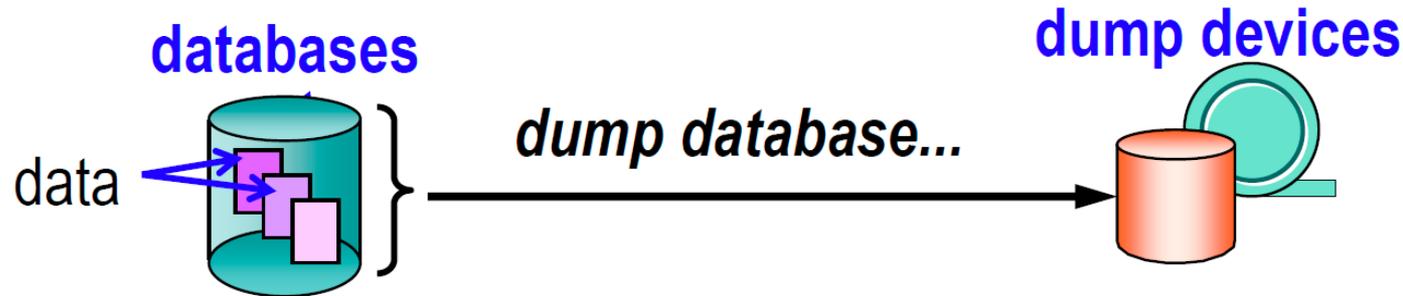
Lineamientos

C.9 En caso de que una base de datos se considere crítica para las actividades sustantivas de la entidad o dependencia universitaria, la persona con el rol de administrador de bases de datos en conjunto con el responsable del servicio o sistema, deben definir un plan de continuidad para recuperar y restaurar la funcionalidad parcial o total de la misma ante algún incidente.



DISPONIBILIDAD, RESPALDOS

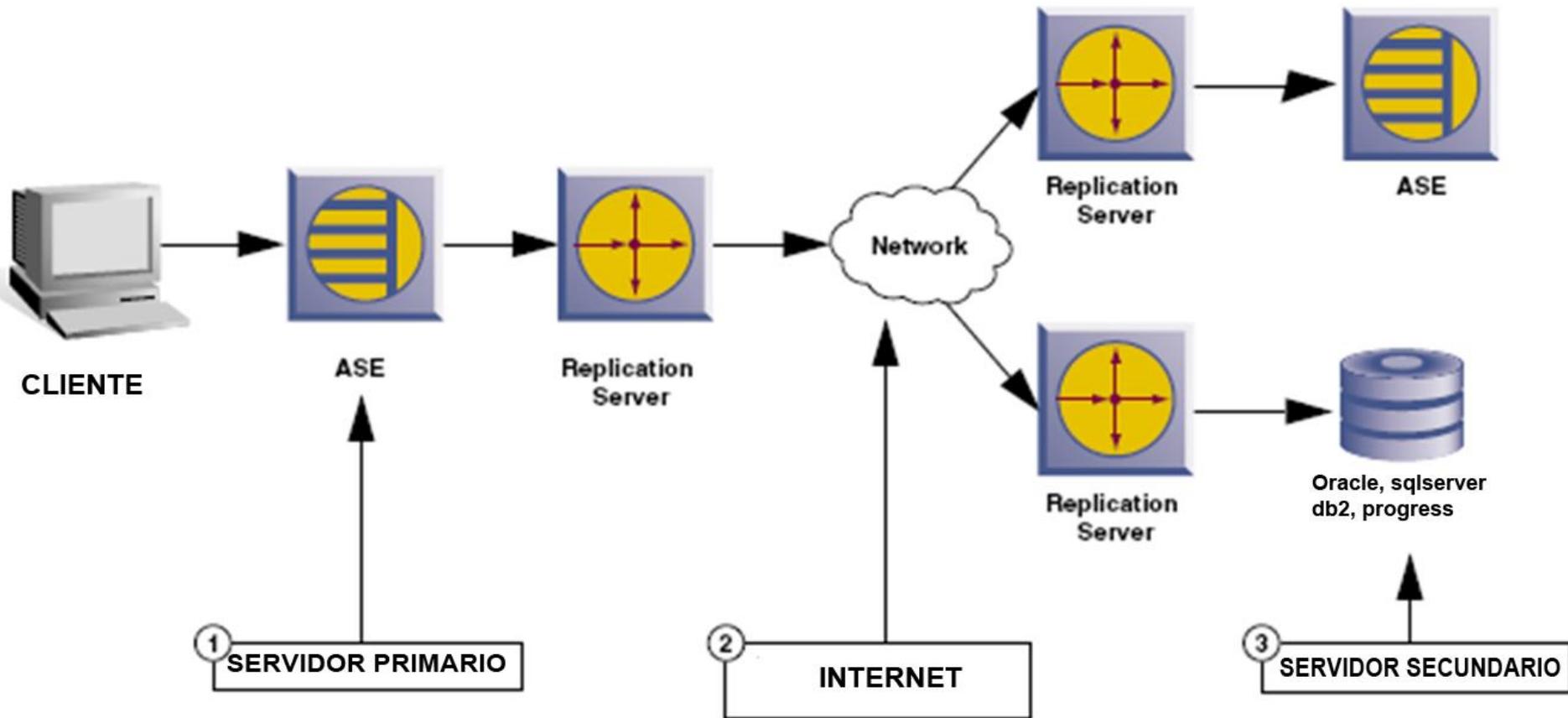
- El respaldo como primera medida de cumplir con disponibilidad



- Tipos de respaldo dependiendo de la plataforma.
- Dependiendo el medio de respaldo procurar que no estén en el mismo cuarto o edificio para garantizar poder recuperar la información dado un evento.



REPLICACIÓN



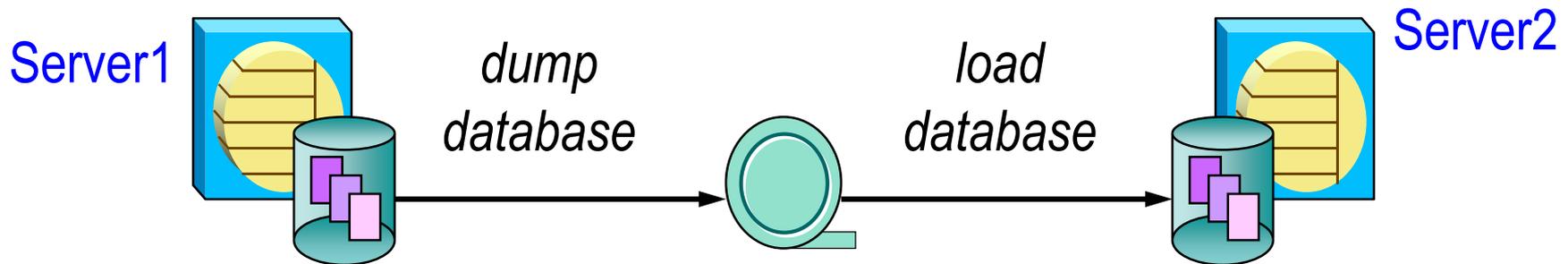


Beneficios de la réplica de Datos

- Disponibilidad.-El modo en que la replicación incrementa la disponibilidad de los datos para los usuarios y aplicaciones.
- Fiabilidad.- Al haber múltiples copias de los datos disponibles en el sistema, se dispone de un mecanismo excelente de recuperación cuando existan fallos en nodos.
- Rendimiento.- Se mejora para las transacciones de consulta cuando se introduce la replicación en un sistema que estuviera aquejado de sobrecarga de recursos centralizados.
- Reducción de la carga.- Modo en que se utiliza la replicación para distribuir datos en ubicaciones remotas
- Copia de seguridad: En condiciones normales, una base de datos replicada de forma correcta es válida como copia de seguridad. Además se puede realizar copias de seguridad usando un servidor esclavo para así no interferir al servidor maestro.

SISTEMAS ESPEJO

- Este sistema es manual ya que depende de la frecuencia con la que se haga el respaldo y se suba al sistema secundario.





Lineamientos

- D.1 Se recomienda que los propietarios de información determinen los requerimientos para resguardar los datos en función de su criticidad. Con base en ello, se define y documenta con el Administrador de la Base de Datos, un esquema de resguardo de la información adecuado.
- D.3 Se resalta la responsabilidad de realizar respaldos periódicamente para protección de la información. La frecuencia de los respaldos se realiza de acuerdo con las necesidades de la entidad académica o dependencia universitaria.
- D.7 Definir el tiempo de almacenamiento de los respaldos y documentar la forma de destrucción de aquéllos que no son útiles.



Muchas gracias!!!

Lic. Claudia Monroy Martínez

clmonroy69@hotmail.com

[f https://www.facebook.com/ABOGADOS.SIC69/](https://www.facebook.com/ABOGADOS.SIC69/)

M. en A. Armando Vega

avega@unam.mx