

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

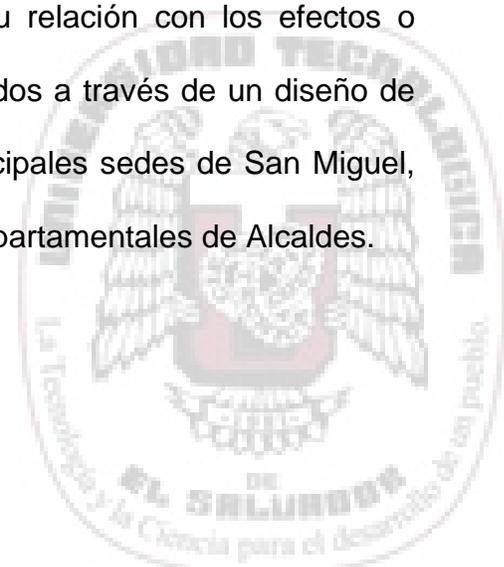
2.1 Generalidades.

Una vez desarrollado el marco teórico y conceptual, se definió el tipo de estudio y los métodos de investigación para recolectar los datos e información necesaria que forman la base fundamental en la investigación.

2.2 Tipo de Estudio.

Para la investigación, el tipo de estudio utilizado fue el descriptivo ya que este, se basa en técnicas específicas para la recolección de información, tales como, la observación y entrevistas.

Haciendo uso de estas técnicas se pudo analizar el problema y se identificaron las causas que lo generan, y su relación con los efectos o hechos observados, los cuales serán controlados a través de un diseño de redes con interconexión remota entre las principales sedes de San Miguel, San Salvador y Santa Ana de los Consejos Departamentales de Alcaldes.



2.3 Método de Investigación.

Una vez definido el tipo de estudio, se hizo necesario especificar los métodos de investigación a utilizar para poder obtener el conocimiento necesario de la situación en estudio, los métodos utilizados fueron:

- Método de observación.

Dicho método se utilizó para verificar espacio, distancia y distribución de los equipos en cada uno de los CDA (departamentos en estudio), para tomar las medidas pertinentes en cuanto al diseño de la red.

- Método deductivo.

Dicho método parte de lo general a lo particular, lo que permitió medir las variables del problema, utilizando la herramienta de entrevistas (técnicas) basadas en cuestionarios, en los Consejos Departamentales de Alcaldes (CDA) y empresas (proveedores) afines en donde se aplica tecnología similar.

2.4 Población y Muestra.

2.4.1 Población.

La población sujeta a la investigación fueron los Consejos Departamentales de Alcaldes (CDA) lo que permitió obtener información específica, detallada



y concreta acerca de la situación actual en cuanto a la transferencia de información. La investigación se realizó en los siguientes CDA:

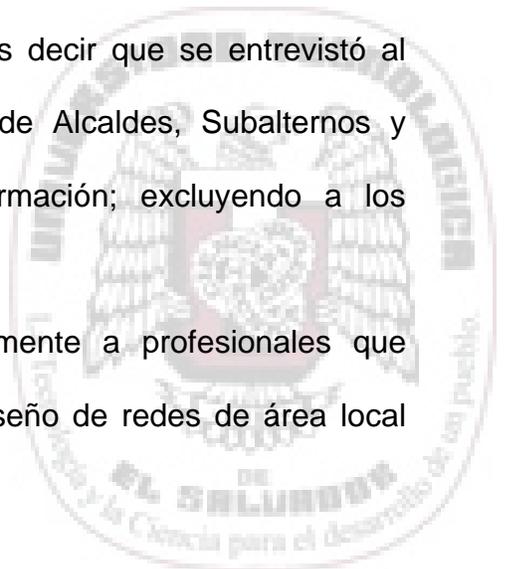
- Región Oriental (San Miguel).
- Región Central (San Salvador).
- Región Occidental (Santa Ana).

Todas aquellas personas que están involucradas en el intercambio de información entre sedes y un grupo de personas que son desplazadas de sede a sede. También se tomaron en cuenta a un grupo de expertos en redes y/o proveedores de la tecnología en redes LAN y WAN, lo que permitió tener un criterio más amplio en relación a equipo y servicios disponibles actualmente en el mercado nacional.

2.4.2 Delimitación de la Población.

En la investigación la delimitación estuvo enmarcada en las principales sedes de los departamentos de San Miguel, San Salvador y Santa Ana, de los Consejos Departamentales de Alcaldes, es decir que se entrevistó al presidente de cada Consejo Departamental de Alcaldes, Subalternos y personal involucrado en el manejo de información; excluyendo a los empleados de vigilancia y consejería.

La población experta se delimitó principalmente a profesionales que ofrecen servicios de telecomunicaciones y diseño de redes de área local



(LAN), y/o redes de área extendida, que cumplieron con los siguientes requisitos:

- Diseñadores o Administradores de red.
- Diseñar e implementar WAN.
- Poseer por lo menos 2 años de experiencia en el campo de redes.
- Ofrecer mantenimiento a equipo de redes.
- Brindar enlaces dedicados y conmutados a nivel nacional.
- Servicios de voz, vídeo y datos.
- Accesible al tipo de información solicitada.

Se entrevistó a empresas del área metropolitana de San Salvador, en donde se contactó a personas con experiencia en redes LAN y WAN, los que se clasificaron de acuerdo a criterios planteados anteriormente.

Para la investigación se encuestaron a las siguientes empresas:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| ➤ Telefónica. | ➤ Telnet |
| ➤ Telecom. | ➤ Conexión de Redes. |
| ➤ Telemovil. | ➤ NewCom Communications El Salvador. |
| ➤ Saltel. | ➤ Equipos Electrónicos Valdés. |
| ➤ Americatel. | ➤ Sistemas C&C. |
| ➤ Escoto S.A. de C.V. | ➤ Compumax. |
| ➤ JM Telcom. | |



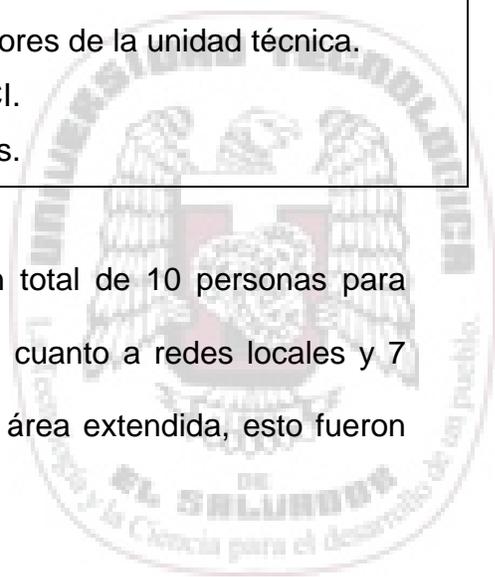
2.4.3 Muestra.

Debido a que los sujetos entrevistados fueron elegidos de forma dirigida; ya que la selección del sujeto depende del objetivo o del entrevistador, el tipo de muestra se clasificó como no probabilístico.

En los CDA se entrevisto a un total de 18 personas que se detallan a continuación:

Sede	Personal
Región Oriental (San Miguel.)	<ul style="list-style-type: none"> - Presidente de CDA. - Consultores. - Coordinadores de la unidad técnica. - Jefes UACI. - Secretarias.
Región Central (San Salvador.)	<ul style="list-style-type: none"> - Presidente de CDA. - Consultores. - Coordinadores de la unidad técnica. - Jefes UACI. - Secretarias.
Región Occidental (Santa Ana.)	<ul style="list-style-type: none"> - Presidente de CDA. - Consultores. - Coordinadores de la unidad técnica. - Jefes UACI. - Secretarias.

En la muestra de expertos se entrevisto a un total de 10 personas para poder determinar todos los requerimientos en cuanto a redes locales y 7 personas que proveen el servicio de redes de área extendida, esto fueron



tomados de empresas de la zona metropolitana de San Salvador, dichas personas fueron seleccionadas ya que cumplieron por lo menos con dos de los requisitos anteriormente mencionados

2.5 Fuentes y Técnicas para la Recolección de Datos (Información).

2.5.1 Fuentes.

En éste trabajo de investigación los datos se obtuvieron a través de entrevistas (basadas en cuestionarios) y observación (dicha herramienta puede observarse en el anexo 2.1), a todas las personas detalladas en la delimitación de la población, como fuentes primarias; ya que por medio de esto obtuvimos un contacto directo con las personas en donde se tuvo la oportunidad de aclarar cualquier duda al respecto. Las respuestas se definieron como dicotómicas por selección múltiple a lo que posteriormente se aplicó el método estadístico descriptivo que sirvió para sintetizar los datos.

Las fuentes secundarias que se utilizaron fueron: Tesis, Internet, Panfletos, Revistas y Otros.



2.5.2 Técnicas.

La recopilación de la información obtenida de la población estudiada se hizo en base a Entrevistas (basadas en cuestionarios) y observación, al personal que labora en los tres Consejos Departamentales de Alcaldes, así como también personas expertas en el campo de redes LAN y WAN (Ver anexo 2.2).

Para poder verificar el aspecto geográfico ver anexo 2.3, acá se puede observar la ubicación geográfica de donde se encuentran los Consejos Departamentales de Alcaldes para mayor comprensión de donde será ubicados los diseños de red.

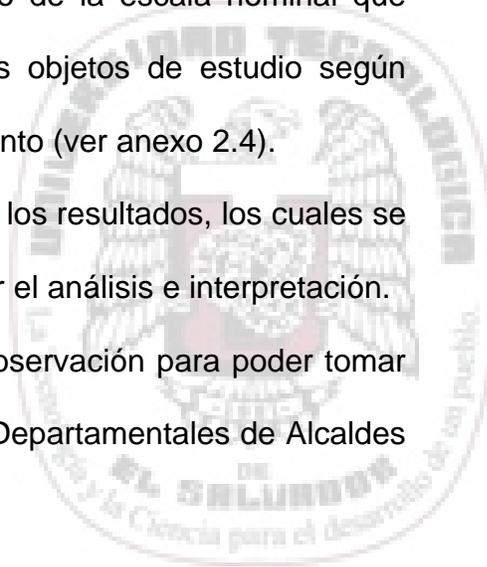
2.6 Análisis e Interpretación de los Datos.

2.6.1 Tratamiento de la Información.

La medición de variables se realizó por medio de la escala nominal que consiste en la medición y clasificación de los objetos de estudio según categoría. El alcance de esta escala es el recuento (ver anexo 2.4).

Se aplicó la distribución de frecuencia relativa a los resultados, los cuales se representaron en gráficos de barra, para facilitar el análisis e interpretación.

En cuanto al aspecto geográfico se utilizó la observación para poder tomar las dimensiones de cada uno de los Consejos Departamentales de Alcaldes



y verificar con que tipo de equipo cuentan para poder realizar el diseño de la red de área local.

2.7 Análisis e interpretación de los Resultados.

Este se hizo en base a los resultados obtenidos, en donde se refleja el objetivo de cada pregunta, lo que permite tratar los resultados en forma objetiva, lo que permitió la aplicación de la distribución de frecuencia relativa porcentual (%), técnica estadística que resulta de dividir la frecuencia relativa entre la frecuencia absoluta de datos multiplicando los datos por cien, en la que se contabilizan las respuestas cerradas.

La información obtenida se presentó en gráficos de barras, los cuales reflejan la situación actual de los CDA y la tecnología actual disponible en el mercado, dichos resultados fueron analizados, los cuales servirán de base para la elaboración de la propuesta.

A continuación se presenta la tabulación de los datos en cuanto a la situación problemática actual de los CDA, así como también la información proporcionada por los expertos en cuanto a la tecnología de comunicaciones actual.

Los resultados fueron analizados por medio de gráficas, las cuales se presentan a continuación:



Análisis e Interpretación de los resultados en CDA (Presidentes y Jefes).

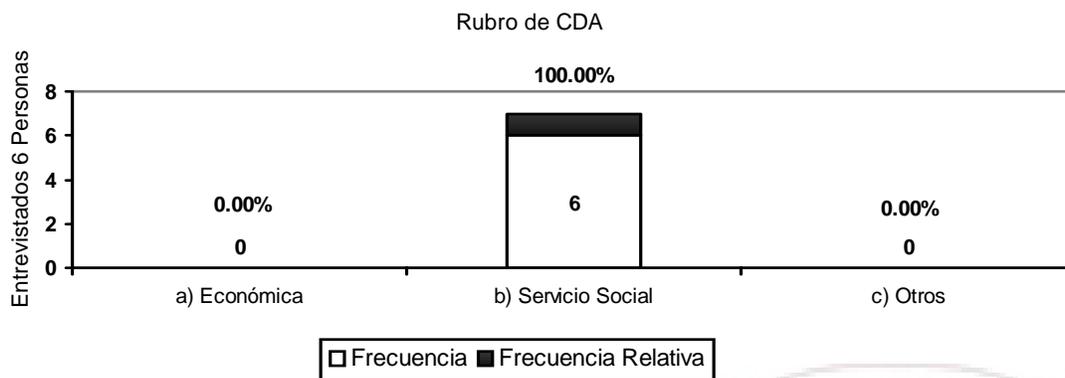
Objetivo 1:

Conocer el rubro de los Consejos Departamentales de Alcaldes

Cuadro 1:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
1. ¿Cuál es el rubro de los CDA?	a) Económica	0	00.00%
	b) Servicio Social	6	100.00%
	c) Otros	0	00.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 1



Análisis: Según información proporcionada por los presidentes y jefes de las CDA esta es una Institución que se dedica al Servicio Social.



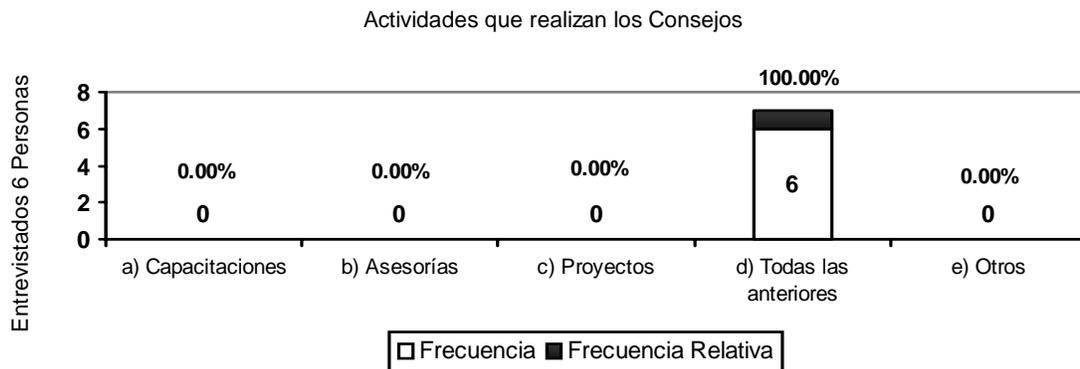
Objetivo 2:

Conocer las actividades que realizan en los CDA.

Cuadro 2:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
2. ¿Cuáles son las actividades que más realizan los consejos?	a) Capacitaciones	0	00.00%
	b) Asesorías	0	00.00%
	c) Proyectos	0	00.00%
	d) Todas las anteriores	6	100.00%
	e) Otros	0	00.00%
	Total		6

Gráfico 2



Análisis: Entre las actividades que desarrollan los CDA son Capacitaciones, Asesorías y Proyectos, los cuales son elaborados para la población de las municipalidades.



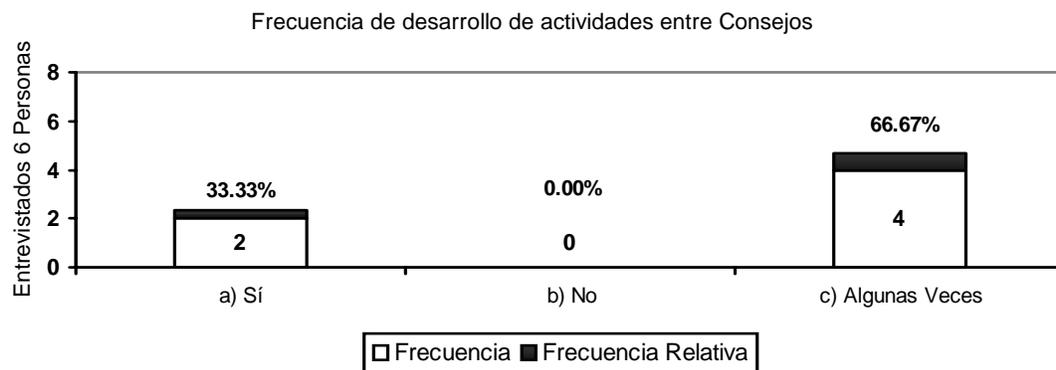
Objetivo 3:

Conocer la frecuencia con que realizan las actividades mencionadas en la pregunta anterior.

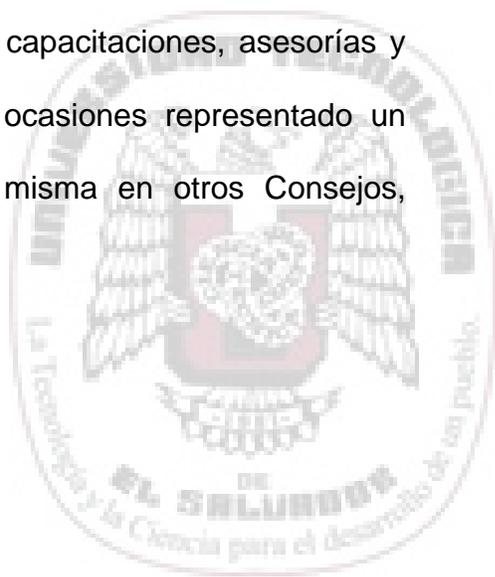
Cuadro 3:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
3. ¿Las actividades que se desarrollan en algunas ocasiones suelen ser las mismas en diferentes consejos?	a) Sí	2	33.33%
	b) No	0	00.00%
	c) Algunas Veces	4	66.67%
	Total	6	100.00%

Gráfico 3



Análisis: Los CDA desarrollan actividades de capacitaciones, asesorías y proyectos de manera repetitivas en algunas ocasiones representado un 66.67%, mientras que un 33.33% sí es la misma en otros Consejos, dependiendo de la actividad que se realice.



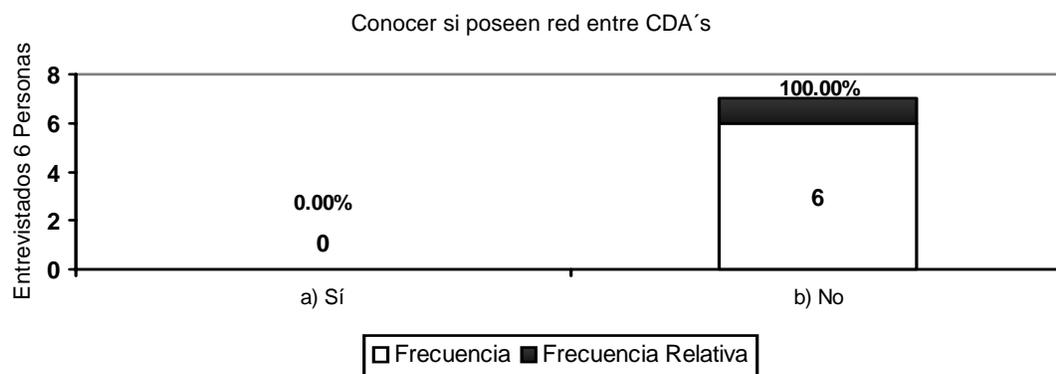
Objetivo 4:

Determinar si los CDA tiene intercambio de información en línea.

Cuadro 4:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
4. ¿Poseen comunicación en línea entre Consejos?	a) Sí	0	00.00%
	b) No	6	100.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 4



Análisis: En los CDA investigados, ninguno posee comunicación en línea, es decir que no tienen interconexión remota para el intercambio de información entre Consejos.



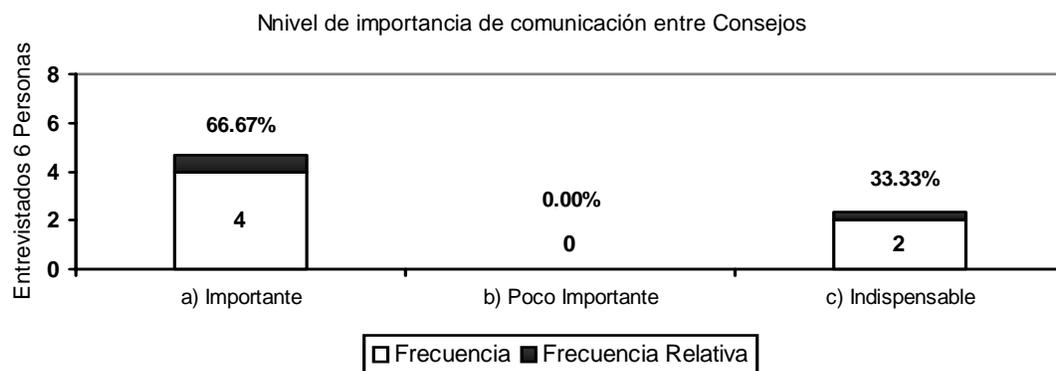
Objetivo 5:

Determinar el nivel de importancia de la comunicación entre CDA.

Cuadro 5:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
5. ¿Cómo considera la comunicación entre los consejos?	a) Importante	4	66.67%
	b) Poco Importante	0	00.00%
	c) Indispensable	2	33.33%
	Total	6	100.00%

Gráfico 5



Análisis: El 66.67% considera que la comunicación entre Consejos es importante para la transferencia de información, mientras que el 33.33% piensa que es indispensable, debido al tipo de información que se maneja y al movimiento que ésta tiene.



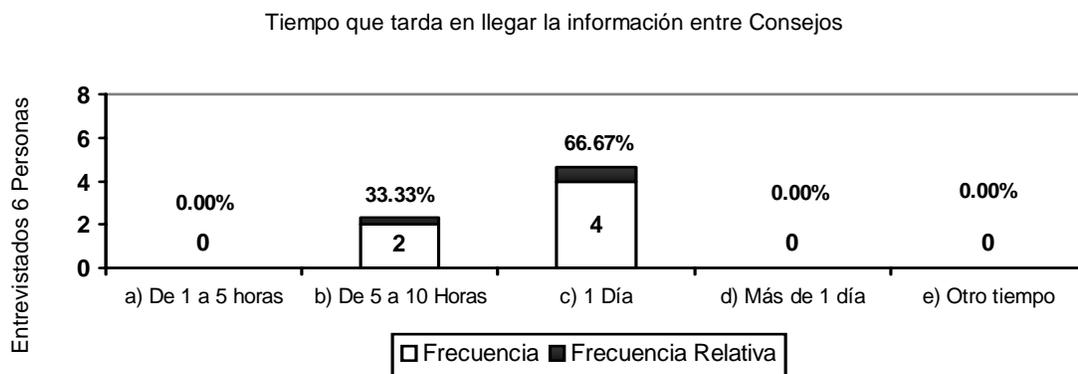
Objetivo 6:

Conocer el tiempo estimado que tarda en llegar la información solicitada a los Consejos Departamentales de Alcaldes

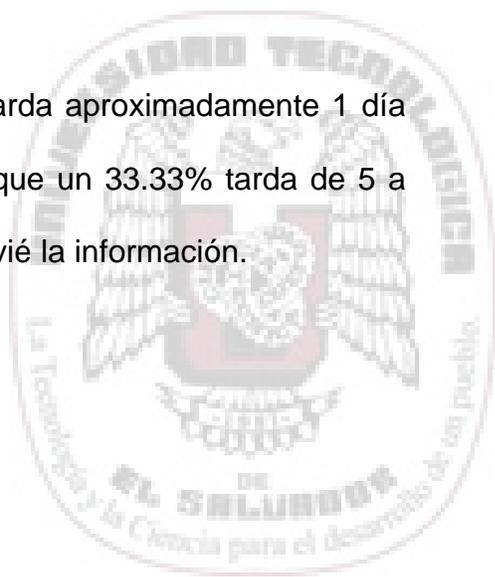
Cuadro 6:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
6. ¿Qué tiempo aproximadamente toma en llegar la información escrita a los consejos?	a) De 1 a 5 horas	0	00.00%
	b) De 5 a 10 horas	2	33.33%
	c) 1 Día	4	66.67%
	d) Más de 1 día	0	00.00%
	e) Otro Tiempo	0	00.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 6



Análisis: La información enviada entre CDA tarda aproximadamente 1 día en llegar representando un 66.67%, mientras que un 33.33% tarda de 5 a 10 horas, dependiendo del lugar a donde se envió la información.



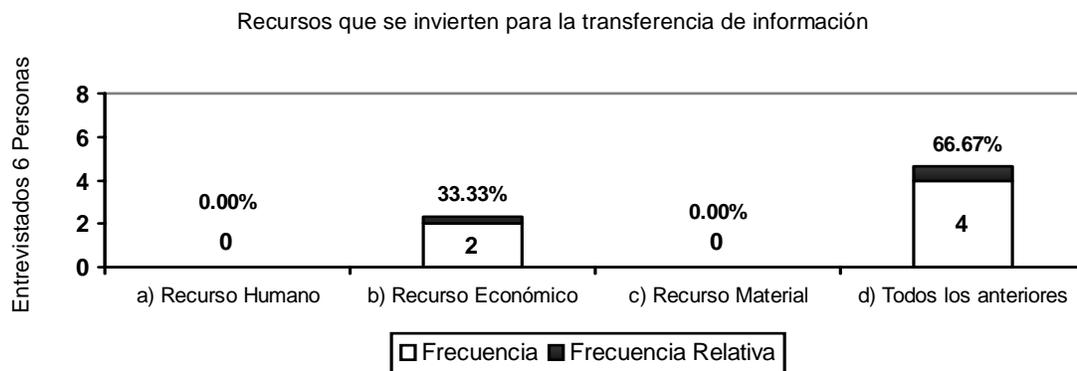
Objetivo 7:

Conocer en que tipo de recurso invierten más para la transferencia de información.

Cuadro 7:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
7. ¿En qué tipo de recursos invierte para la transferencia de información?	a) Recurso Humano	0	00.00%
	b) Recurso Económico	2	33.33%
	c) Recurso Material	0	00.00%
	d) Todos los Anteriores	4	66.67%
	Total	6	100.00%

Gráfico 7



Análisis: Según algunas CDA invierte mucho en recursos humanos, económico y material, equivalente a 66.67%, mientras que en otras CDA se invierte en un 33.33% solo en recurso económico.



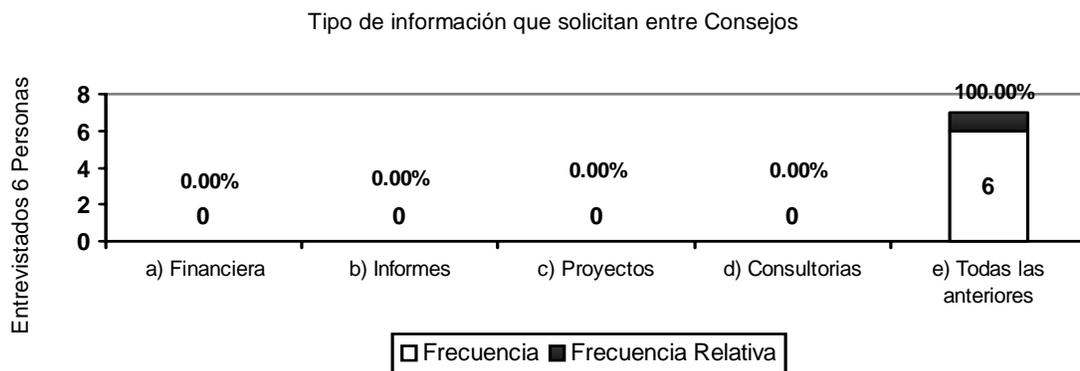
Objetivo 8:

Conocer el tipo de información que se solicita a otros Consejos.

Cuadro 8:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
8. ¿Qué tipo de información solicita a otras sedes?	a) Financiera	0	00.00%
	b) Informes	0	00.00%
	c) Proyectos	0	00.00%
	d) Consultorías	0	00.00%
	e) Todos los anteriores	6	100.00%
Total		6	100.00%

Gráfico 8



Análisis: La información que se solicita a otras sedes es de tipo Financiera, Informes, Proyectos y Consultorías, la cual es intercambiada de un Consejo a otro.



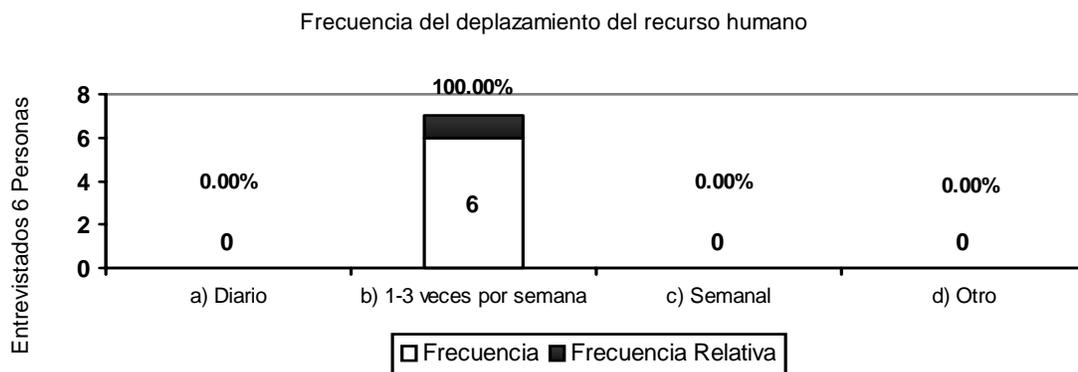
Objetivo 9:

Conocer la frecuencia del desplazamiento del recurso humano.

Cuadro 9:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
9. ¿Con que frecuencia se desplaza el Recurso Humano a otras sedes para la realización de actividades específicas?	a) Diario	0	00.00%
	b) 1 – 3 veces por semana	6	100.00%
	c) Semanal	0	00.00%
	d) Otro	0	00.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 9



Análisis: La frecuencia del desplazamiento del recurso humano es de 1–3 veces por semana, debido al tipo de actividades desarrolladas en los Consejos.



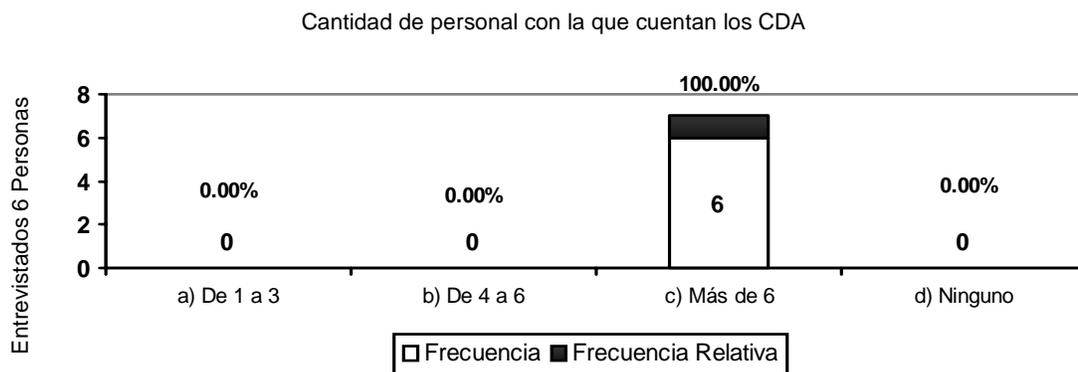
Objetivo 10:

Conocer con cuánto personal cuenta cada CDA de interés.

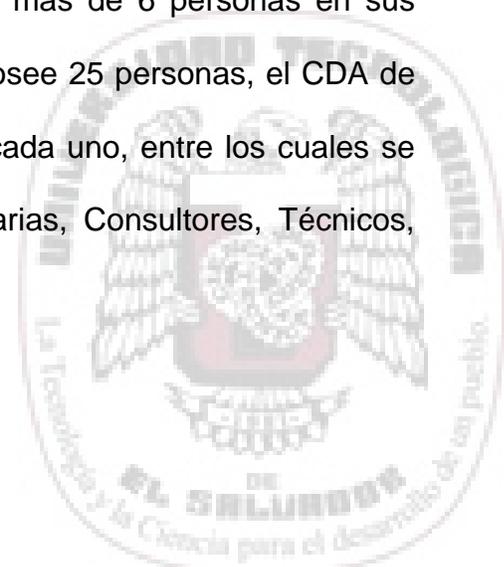
Cuadro 10:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
10. ¿Con cuánto personal cuentan los CDA?	a) De 1 a 3	0	00.00%
	b) De 4 a 6	0	00.00%
	c) Más de 6	6	100.00%
	d) Ninguno	0	00.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 10



Análisis: Los CDA investigados cuentan con mas de 6 personas en sus oficinas, en donde el CDA de San Salvador posee 25 personas, el CDA de Santa Ana y San Miguel tienen 17 personas cada uno, entre los cuales se pueden mencionar Presidente, Jefes, Secretarias, Consultores, Técnicos, etc.



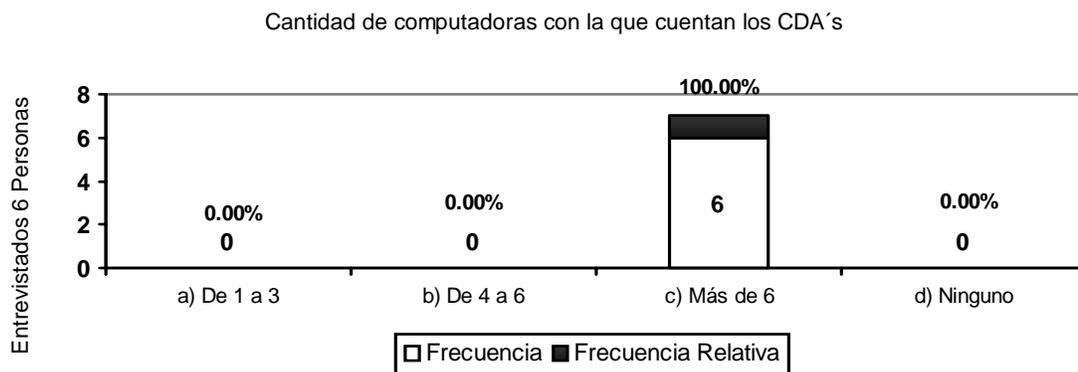
Objetivo 11:

Conocer con cuántas computadoras cuenta los CDA de interés.

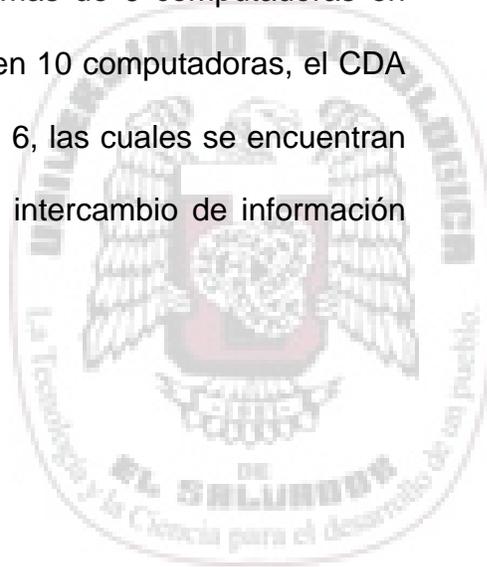
Cuadro 11:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
11. ¿Cuántas computadoras posee el Consejo?	a) De 1 a 3	0	00.00%
	b) De 4 a 6	0	00.00%
	c) Más de 6	6	100.00%
	d) Ninguno	0	00.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 11



Análisis: Los CDA investigados cuentan con mas de 6 computadoras en cada oficina, en el CDA de San Salvador poseen 10 computadoras, el CDA de Santa Ana posee 7 y el CDA de San Miguel 6, las cuales se encuentran en buenas condiciones para poder realizar un intercambio de información entre los Consejos.



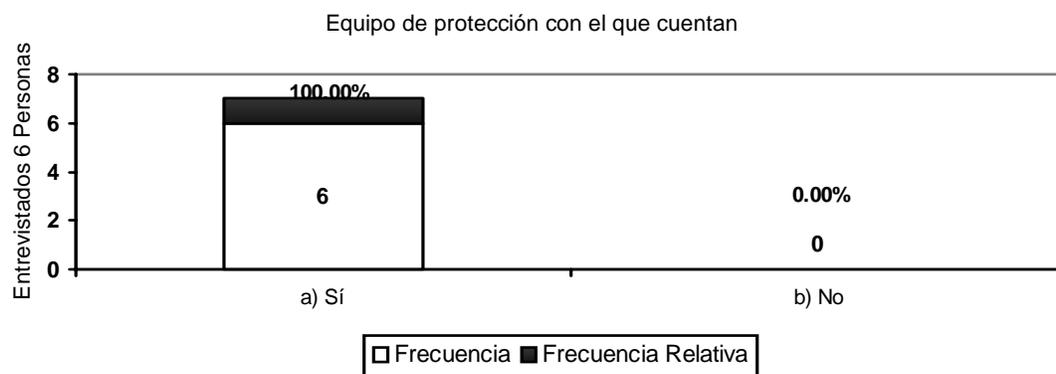
Objetivo 12:

Determina si cuentan con equipo de protección.

Cuadro 12:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
12. ¿Se cuenta con equipo de protección para el equipo informático?	a) Sí	6	100.00%
	b) No	0	00.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 12



Análisis: En los CDA si cuentan con equipo de protección, siendo estos en su mayoría UPS, en donde cada máquina cuenta son su respectivo UPS.



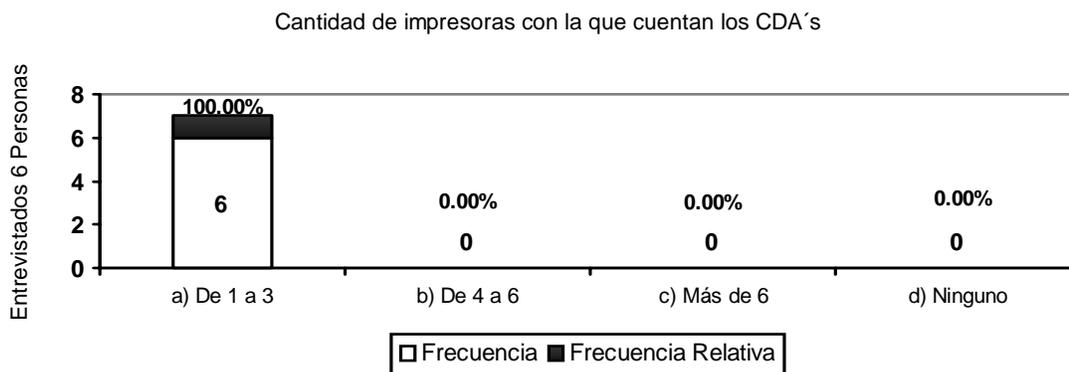
Objetivo 13:

Conocer la cantidad de impresores con que cuenta los CDA de interés.

Cuadro 13:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
13. ¿Con cuantos impresores cuentan?	a) De 1 a 3	6	100.00%
	b) De 4 a 6	0	00.00%
	c) Más de 6	0	00.00%
	d) Ninguno	0	00.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 13



Análisis: Los CDA de interés poseen de 1 a 3 impresores en cada oficina, los cuales están distribuidos de la siguiente manera 3 en San Salvador y 2 en Santa Ana y San Miguel, en donde poseen una mezcla de impresores matriciales, láser e inyección.



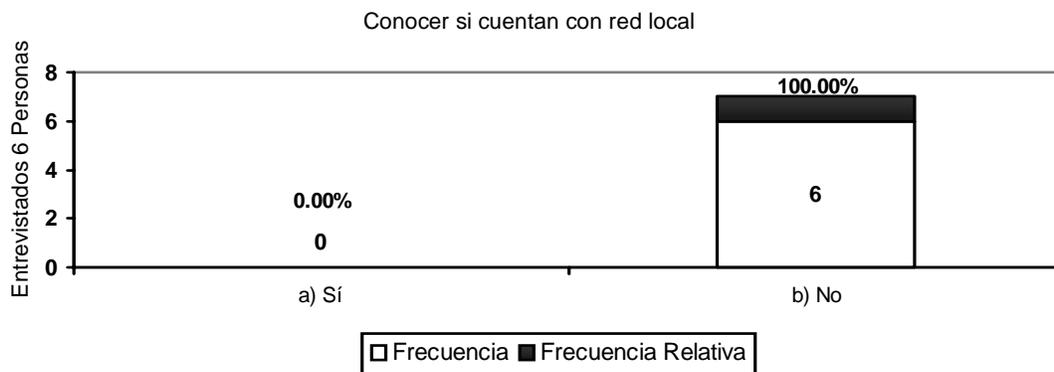
Objetivo 14:

Determina si cuentan con red local.

Cuadro 14:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
14. ¿Poseen red local?	a) Sí	0	00.00%
	b) No	6	100.00%
	Total	6	100.00%

Gráfico 14



Análisis: No cuentan con red local en ninguna CDA de interés lo cual fue constatado en a través de instrumento de medición utilizado.



Análisis e interpretación de los resultados en CDA (Personal).

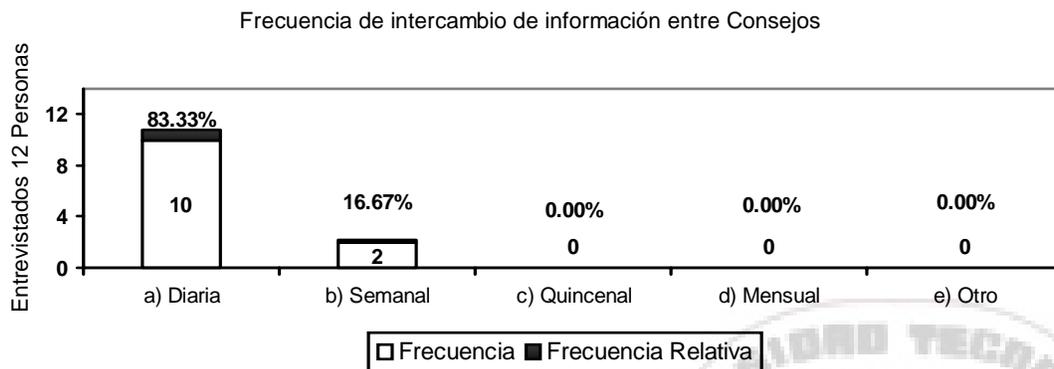
Objetivo 1:

Conocer la frecuencia del intercambio de información entre Consejos.

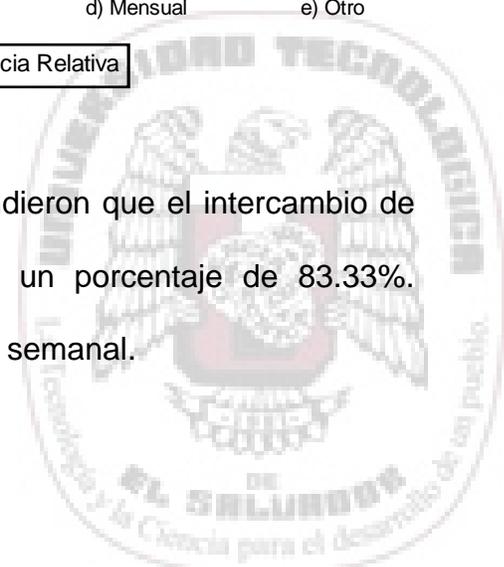
Cuadro 1:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
1. ¿Con qué frecuencia realiza el intercambio de información?	a) Diaria	10	83.33%
	b) Semanal	2	16.67%
	c) Quincenal	0	00.00%
	d) Mensual	0	00.00%
	e) Otro	0	00.00%
	Total		12

Gráfico 1



Análisis: Diez personas de la muestra respondieron que el intercambio de información se hace a diario representando un porcentaje de 83.33%. Mientras que el 16.67% respondió que se hace semanal.



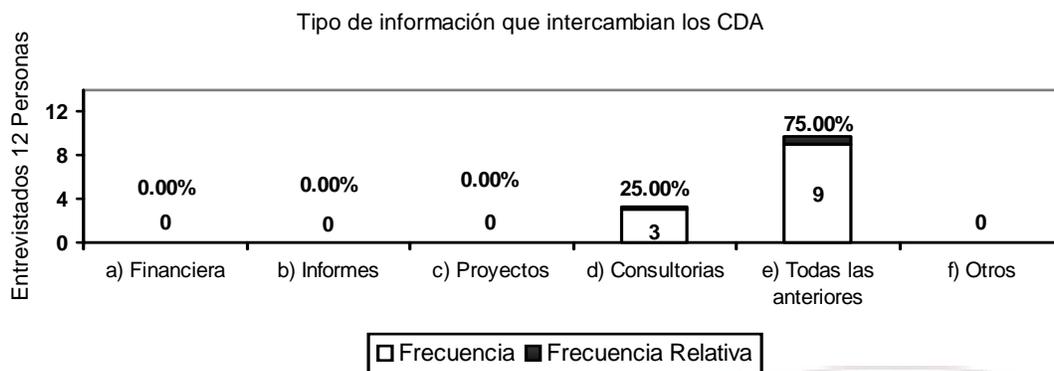
Objetivo 2:

Determinar que tipo de información se solicita o se intercambia entre Consejos.

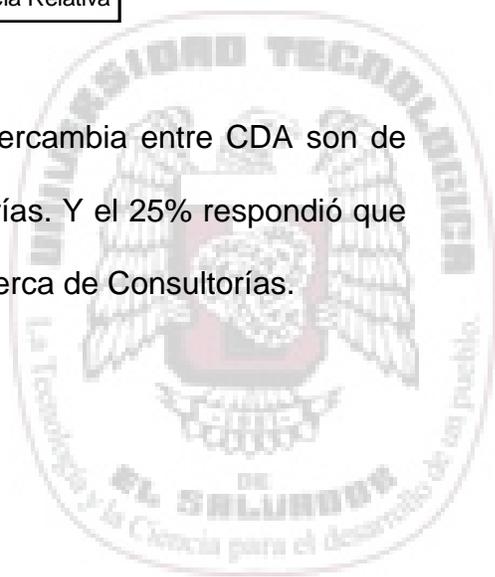
Cuadro 2:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
2. ¿Qué tipo de información solicita o intercambia en otras sedes?	a) Financiera	0	00.00%
	b) Informes	0	00.00%
	c) Proyectos	0	00.00%
	d) Consultorías	3	25.00%
	e) Todas las anteriores	9	75.00%
	f) Otros	0	00.00%
	Total		12

Gráfico 2



Análisis: El 75% de la información que se intercambia entre CDA son de tipo Financiera Informes, Proyectos y Consultorías. Y el 25% respondió que solamente intercambia o solicita información acerca de Consultorías.



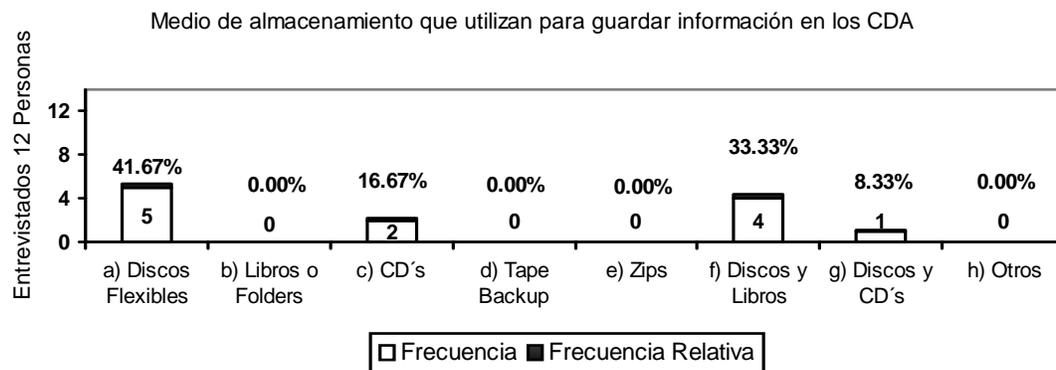
Objetivo 3:

Conocer los medios que utilizan para guardar la información.

Cuadro 3:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
3. ¿Cuáles son los medios que utiliza para guardar la información?	a) Discos Flexibles	5	41.67%
	b) Libros o Folders	0	00.00%
	c) CD's	2	16.67%
	d) Tape Backup (Cintas)	0	00.00%
	e) Zips	0	00.00%
	f) Discos y Libros	4	33.33%
	g) Discos y CD's	1	8.33%
	H) Otros	0	00.00%
	Total		12

Gráfico 3



Análisis: Cinco personas respondieron que utilizan discos flexibles para guardar información, equivalente a un 41.67%, mientras que un 33.33% lo hace en discos y libros (Folders, Papelería, Escritos, etc.), el 16.67% utiliza CD's para guardar su información y otro 8.33% lo hace en discos flexibles y CD's.



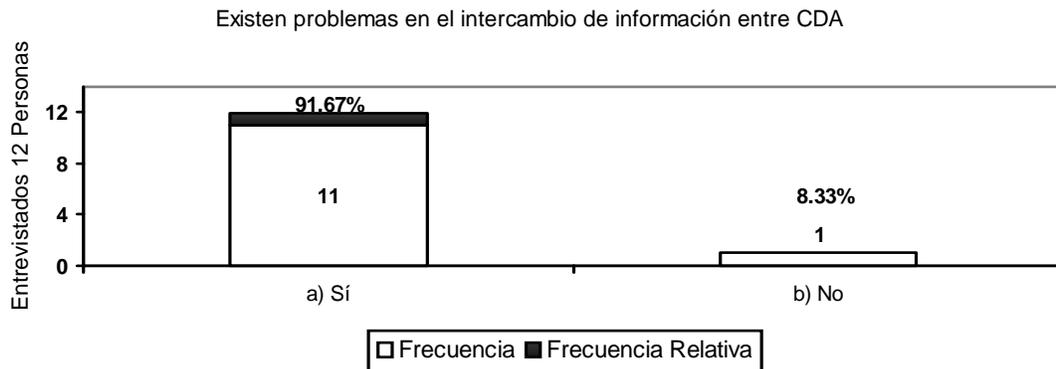
Objetivo 4:

Determinar si existen problemas en el intercambio de información entre Consejos.

Cuadro 4:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
4. ¿Tiene problemas en el intercambio de información?	a) Sí	11	91.67%
	b) No	1	8.33%
	Total	12	100.00%

Gráfico 4



Análisis: El 91.67% admitió tener problemas en el intercambio de información debido a diferentes circunstancias entre las cuales se puede mencionar la tardanza, mientras un 8.33% respondió que no tiene problemas.



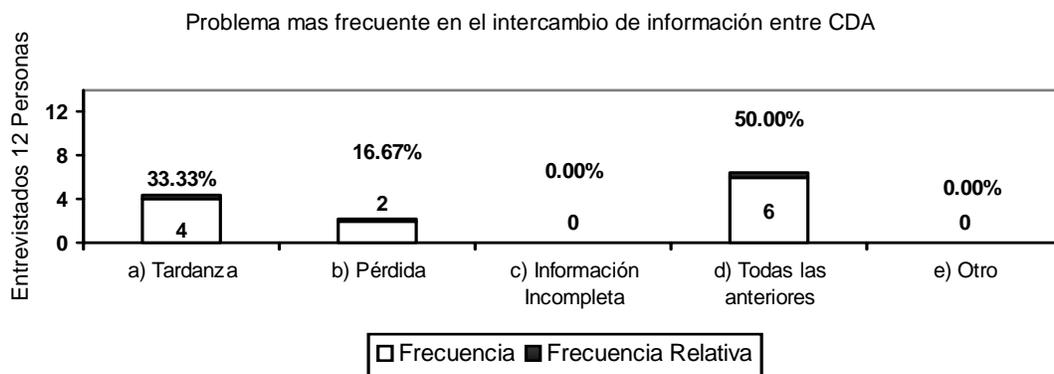
Objetivo 5:

Determinar cual es el problema más frecuente en el intercambio de información en los CDA.

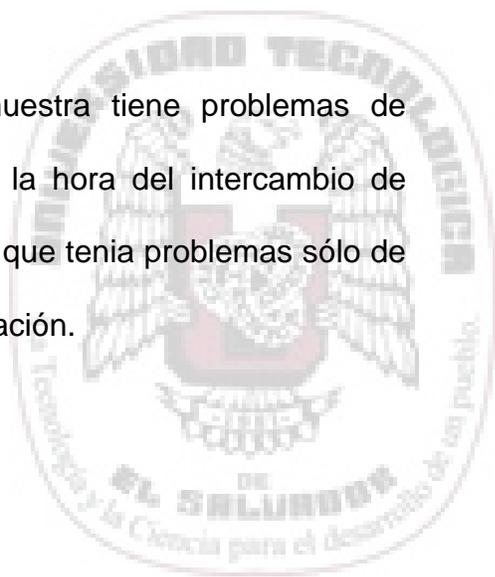
Cuadro 5:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
5. ¿Qué problema se da en el intercambio de información?	a) Tardanza	4	33.33%
	b) Pérdida	2	16.67%
	c) Información Incompleta	0	00.00%
	d) Todas las anteriores	6	50.00%
	e) Otro	0	00.00%
	Total		12

Gráfico 5



Análisis: Se observa que el 50% de la muestra tiene problemas de tardanza, pérdida e información incompleta a la hora del intercambio de información, mientras que el 33.33% respondió que tenía problemas sólo de tardanza y el 16.67% sólo de pérdida de información.



Objetivo 6:

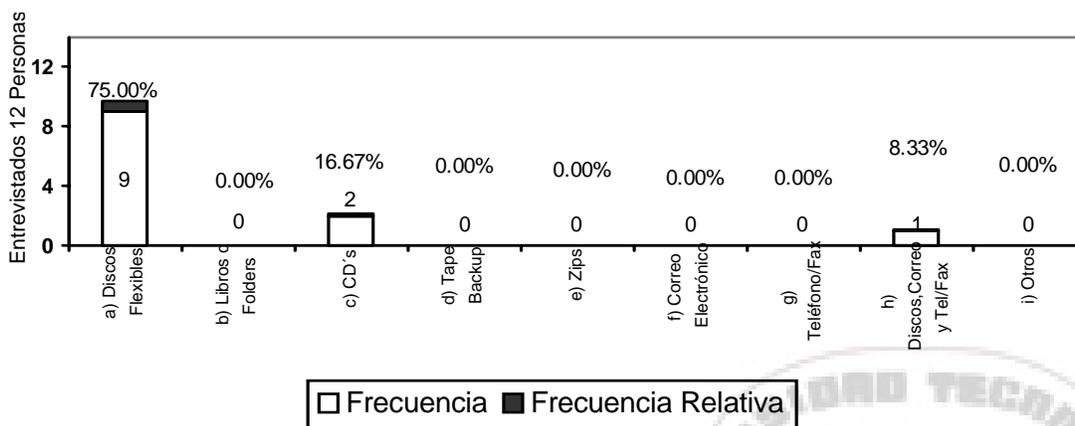
Conocer los medios de cómo comparten la información los Consejos.

Cuadro 6:

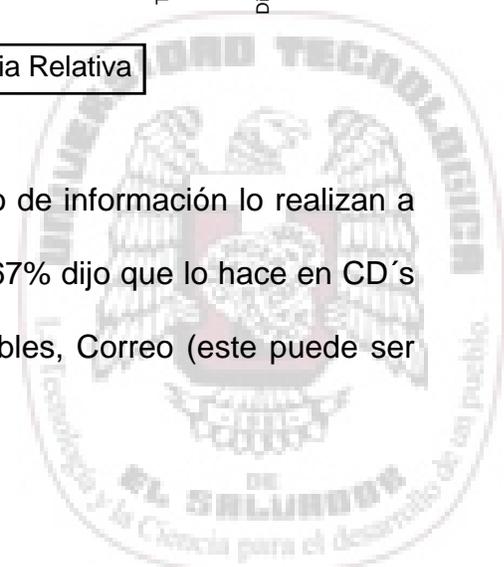
Pregunta	Opciones	F	F(%)
6. ¿Cuáles son los medios que utiliza para compartir la información entre Consejos?	a) Discos Flexibles	9	75.00%
	b) Libros o Folders	0	00.00%
	c) CD's	2	16.67%
	d) Tape Backup (Cintas)	0	00.00%
	e) Zips	0	00.00%
	f) Correo Electrónico	0	00.00%
	g) Teléfono/Fax	0	00.00%
	h) Discos, Correo y Tel/Fax	1	8.33%
	i) Otros	0	00.00%
	Total		12

Gráfico 6

Medio de almacenamiento que utilizan para intercambio de información en los CDA



Análisis: El 75% respondió que el intercambio de información lo realizan a través de Discos flexibles, mientras que el 16.67% dijo que lo hace en CD's y un 8.33% lo realiza a través de Discos flexibles, Correo (este puede ser escrito o vía Internet) y Teléfono/Fax.



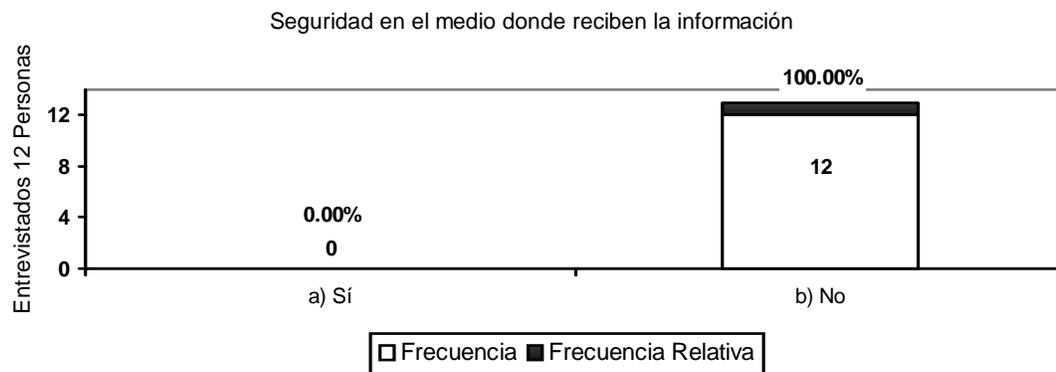
Objetivo 7:

Conocer si el medio en que recibe la información es seguro.

Cuadro 7:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
7. ¿El medio en que recibe su información es seguro, según su criterio?	a) Sí	0	00.00%
	b) No	12	100.00%
	Total	12	100.00%

Gráfico 7



Análisis: Toda la muestra respondió que el medio en donde recibe su información no es seguro, debido a la tardanza entre consejos, y otros aspectos los cuales son muy marcados, entre los cuales podemos mencionar su capacidad de almacenamiento.



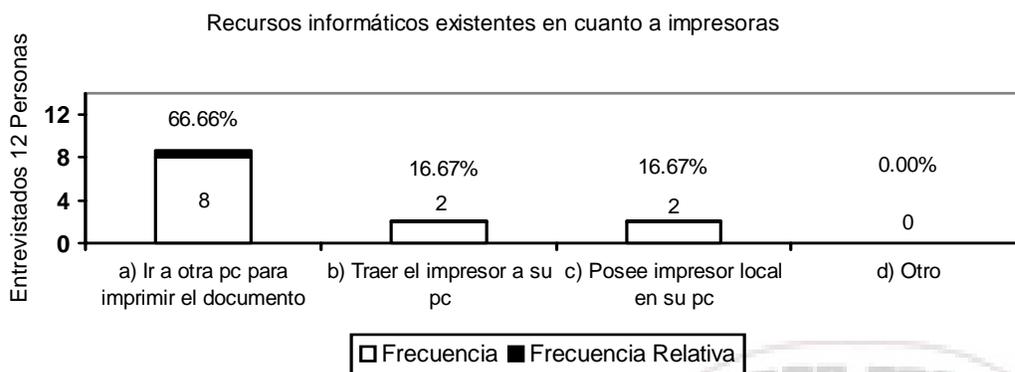
Objetivo 8:

Conocer el procedimiento de impresión de documentos y accesibilidad a impresoras.

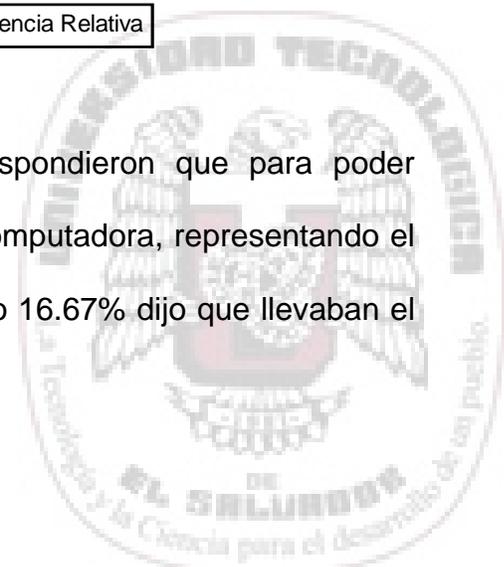
Cuadro 8:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
8. ¿Para imprimir los documentos, que debe entregar usted debe?	a) Ir a otra computadora para imprimir el documento	8	66.66%
	b) Traer el impresor a su computadora	2	16.67%
	c) Posee impresor local en su computadora	2	16.67%
	d) Otro	0	00.00%
	Total	12	100.00%

Gráfico 8



Análisis: Ocho personas de la muestra respondieron que para poder imprimir sus documentos deben de ir a otra computadora, representando el 66.66%. El 16.67% posee impresor local y otro 16.67% dijo que llevaban el impresor a su máquina para poder imprimir.



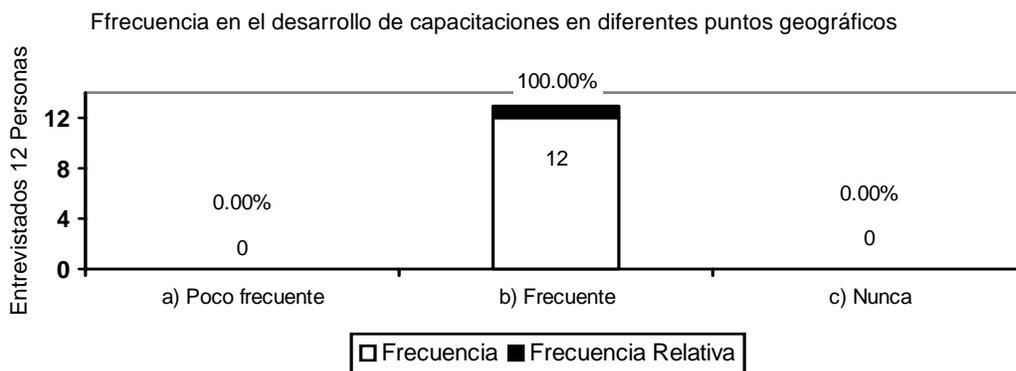
Objetivo 9:

Determinar si los Consejos imparten capacitaciones a grupos en puntos geográficos distintos..

Cuadro 9:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
9. ¿Con qué frecuencia brindan la misma capacitación a grupos en diferentes puntos geográficos?	a) Poco Frecuente	0	00.00%
	b) Frecuente	12	100.00%
	c) Nunca	0	00.00%
	Total	12	100.00%

Gráfico 9



Análisis: Toda la muestra admitió que la realización de una misma capacitación es impartida a diferentes grupos en puntos geográficos distintos, lo cual representa que es una forma frecuente de realizar las capacitaciones.



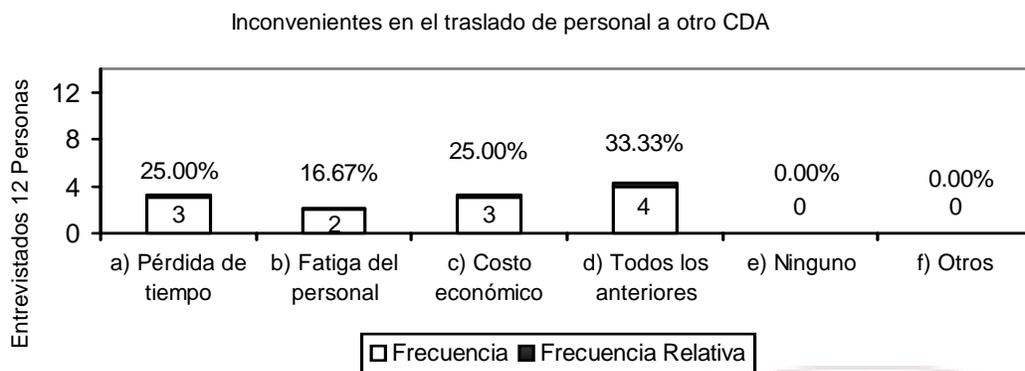
Objetivo 10:

Conocer cual es el inconveniente en cuanto al traslado de empleados entre Consejos.

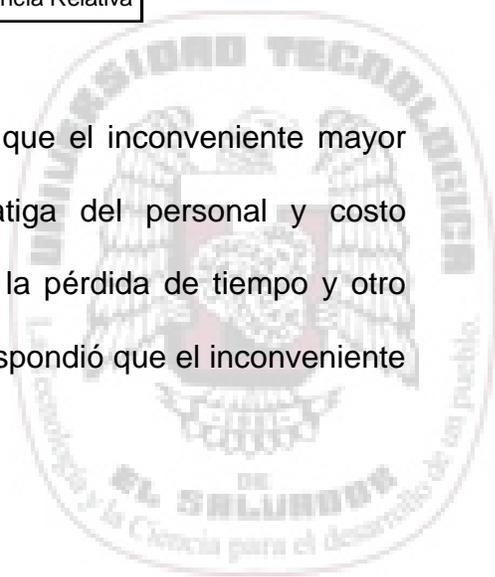
Cuadro 10:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
10. ¿Cuál es el mayor inconveniente de trasladarse a otros Consejos?	a) Pérdida de tiempo	3	25.00%
	b) Fatiga del Personal	2	16.67%
	c) Costo Económico	3	25.00%
	d) Todos los anteriores	4	33.33%
	f) Ninguno	0	00.00%
	g) Otros	0	00.00%
	Total		12

Gráfico 10



Análisis: El 33.33% de la muestra respondió que el inconveniente mayor son los literales pérdida de información, fatiga del personal y costo económico, mientras que el 25% dijo que era la pérdida de tiempo y otro 25% dijo que es el costo económico, el resto respondió que el inconveniente es la fatiga del personal.



Análisis e Interpretación de los resultados de las entrevistas a expertos en redes de área local

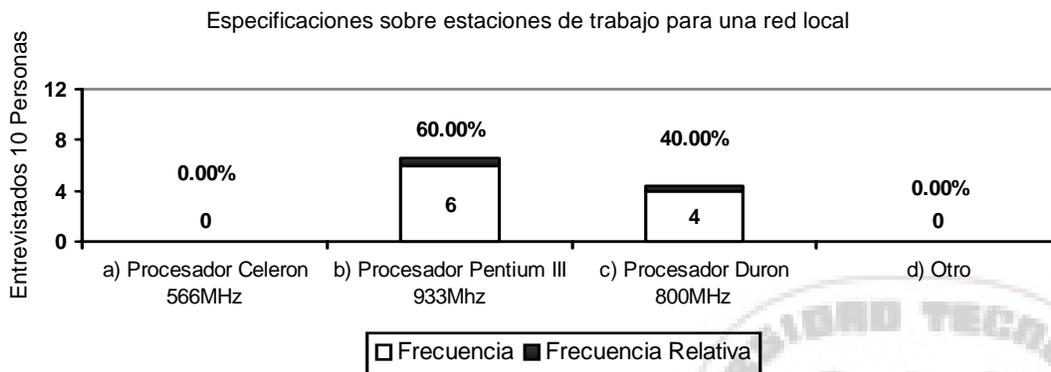
Objetivo 1:

Determinar requerimientos de las estaciones de trabajo que recomiendan.

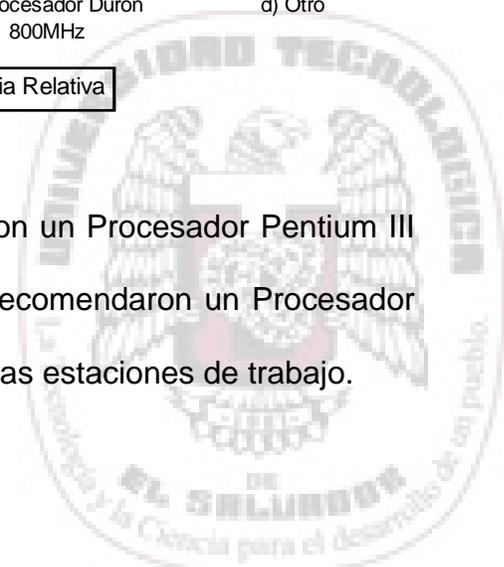
Cuadro 1:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
1. ¿Cuáles de las siguientes especificaciones recomienda para las estaciones de trabajo para una red de área local?	a) Procesador Intel Celeron 566Mhz, RAM 64Mb, Disco duro 10Gb	0	00.00%
	b) Procesador Pentium III 933Mhz, RAM 128Mb, Disco duro 30Gb	6	60.00%
	c) Procesador Duron 800Mhz, RAM 128Mb, Disco duro 20Gb	4	40.00%
	d) Otro	0	00.00%
	Total	10	100.00%

Gráfico 1



Análisis: El 60% de los expertos recomendaron un Procesador Pentium III (933Mhz, RAM 128Mb, HD 30Gb), y el 40% recomendaron un Procesador Duron (800Mhz, RAM 128Mb, HD 20GB) para las estaciones de trabajo.



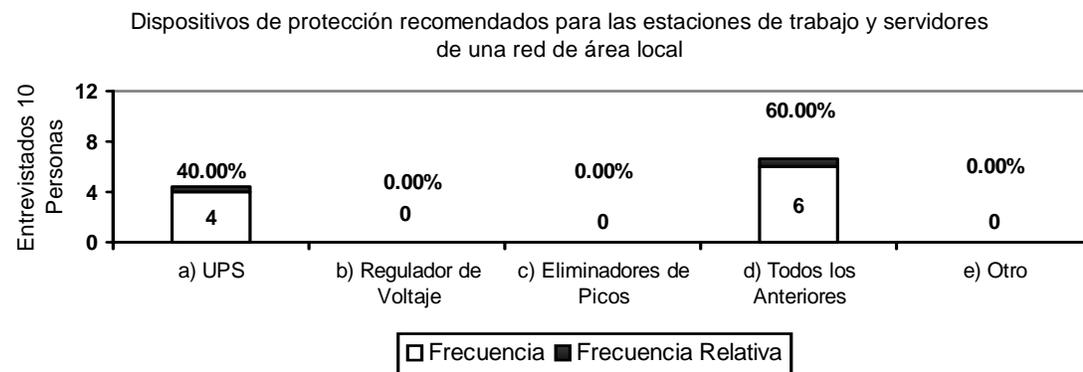
Objetivo 2:

Determinar los dispositivos de protección necesarios para las estaciones de trabajo y servidores de red.

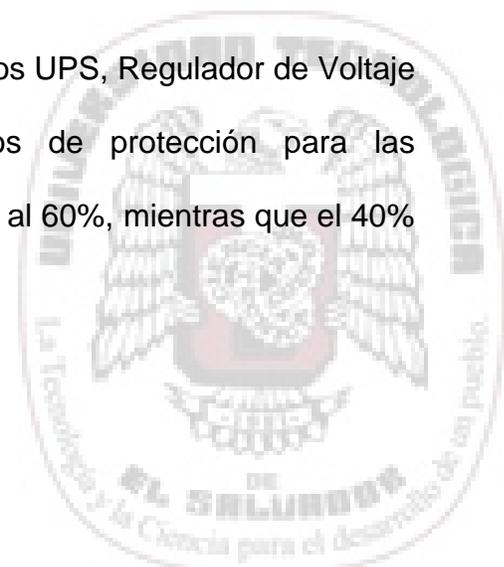
Cuadro 2:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
2. ¿Cuáles son los dispositivos de protección adecuados para las estaciones de trabajo y servidores de una red de área local?	a) UPS	4	40.00%
	b) Regulador de voltaje	0	00.00%
	c) Eliminadores de picos	0	00.00%
	d) Todos los anteriores	6	60.00%
	e) Otros	0	00.00%
	Total	10	100.00%

Gráfico 2



Análisis: Seis de los expertos recomendaron los UPS, Regulador de Voltaje y Eliminadores de Picos como dispositivos de protección para las estaciones de trabajo y servidores, equivalente al 60%, mientras que el 40% solo recomendó los UPS.



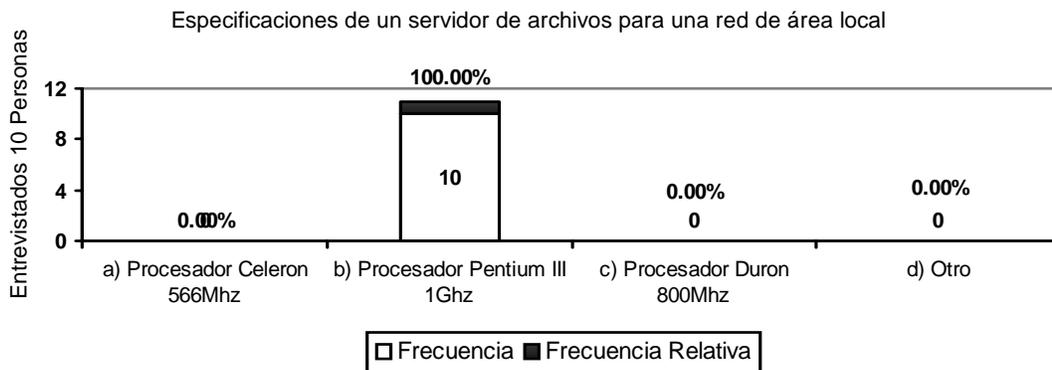
Objetivo 3:

Establecer las especificaciones de los servidores de archivos (datos) para una red de área local.

Cuadro 3:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
3. ¿Cuáles son las especificaciones de un servidor de archivos para una red de área local?	a) Procesador Intel Celeron 566Mhz, RAM 64Mb, Disco duro 10Gb	0	00.00%
	b) Procesador Pentium III 1Ghz, RAM 256Mb, Disco duro 60Gb	10	100.00%
	c) Procesador Duron 800Mhz, RAM 128Mb, Disco duro 20Gb	0	00.00%
	d) Otro	0	00.00%
	Total	10	100.00%

Gráfico 3



Análisis: Todos los expertos de la muestra recomendaron el Procesador Pentium III (1Ghz, RAM 128Mb, HD 60Gb) para un servidor de archivos.



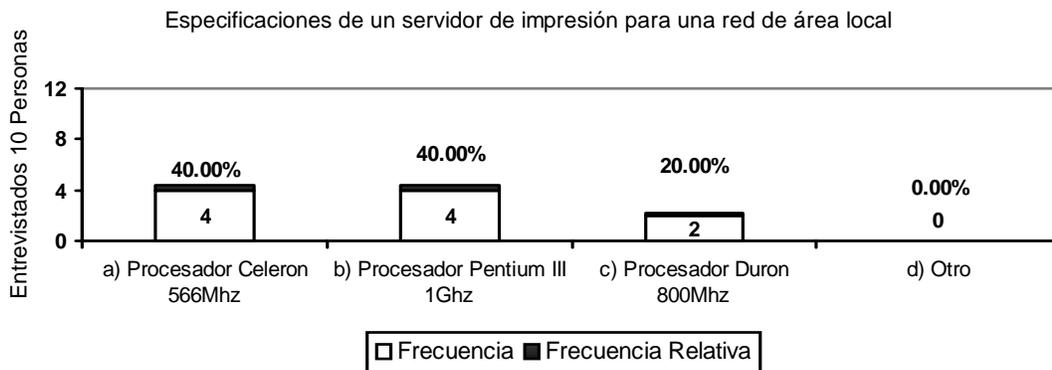
Objetivo 4:

Establecer las especificaciones de los servidores de impresión para una red de área local.

Cuadro 4:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
4. ¿ Cuáles son las especificaciones que debe poseer un servidor de impresión para una red de área local?	a) Procesador Intel Celeron 566Mhz, RAM 64Mb, Disco duro 10Gb	4	40.00%
	b) Procesador Pentium III 1Ghz, RAM 256Mb, Disco duro 60Gb	4	40.00%
	c) Procesador Duron 800Mhz, RAM 128Mb, Disco duro 20Gb	2	20.00%
	d) Otro	0	00.00%
Total		10	100.00%

Gráfico 4



Análisis: EL 40% de la muestra recomendó un Procesador Intel Celeron (566Mhz, RAM 64Mb, HD 10Gb), mientras que el otro 40% recomendó un Procesador Pentium III (1Ghz, RAM 256Mb. HD 60Gb) y el 20% eligió un Procesador Duron (800Mhz, RAM 128Mb, HD 20Gb) para un servidor de impresión.



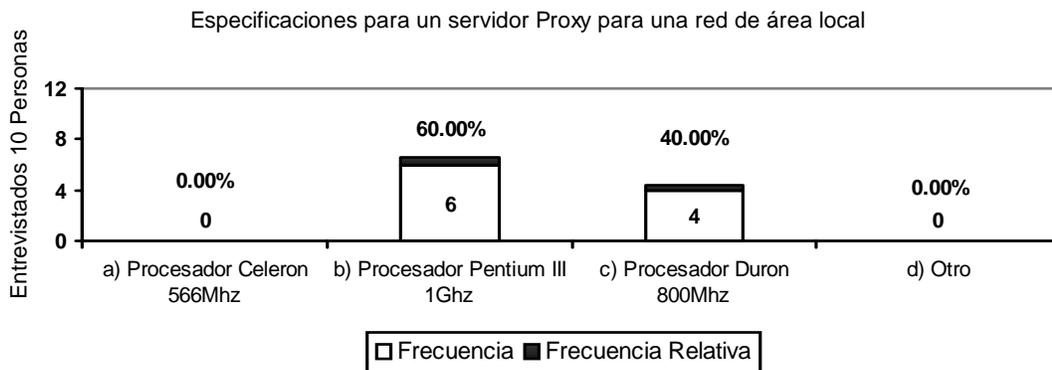
Objetivo 5:

Establecer las especificaciones de los servidores de PROXY para una red de área local.

Cuadro 5:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
5. ¿ Cuáles son las especificaciones que debe poseer un servidor PROXY para una red de área local?	a) Procesador Intel Celeron 566Mhz, RAM 64Mb, Disco duro 10Gb	0	00.00%
	b) Procesador Pentium III 1Ghz, RAM 256Mb, Disco duro 60Gb	6	60.00%
	c) Procesador Duron 800Mhz, RAM 128Mb, Disco duro 20Gb	4	40.00%
	d) Otro	0	00.00%
	Total	10	100.00%

Gráfico 5



Análisis: EL 60% de la muestra eligió un Procesador Pentium III (1Ghz, RAM 256Mb, HD 60Gb) como servidor Proxy y el 40% eligió un Procesador Duron (800Mhz, RAM 128Mb, HD 20Gb).



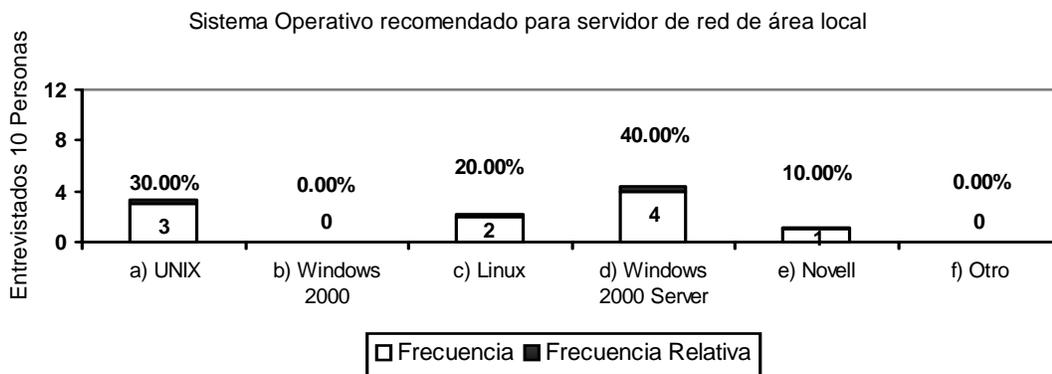
Objetivo 6:

Determinar cual es el sistema operativo para el servidor de una red de área local.

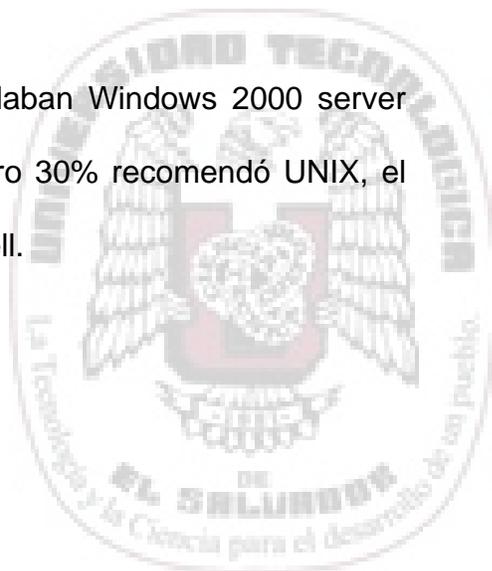
Cuadro 6:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
6. ¿ Qué sistema operativo recomienda para el servidor?	a) UNIX	3	30.00%
	b) Windows 2000	0	00.00%
	c) Linux	2	20.00%
	d) Windows 2000 server	4	40.00%
	e) Novell	1	10.00%
	f) Otro	0	00.00%
	Total		10

Gráfico 6



Análisis: El 40% respondieron que recomendaban Windows 2000 server como sistema operativo para el servidor, el otro 30% recomendó UNIX, el 20% eligió Linux y el otro 20% recomendó Novell.



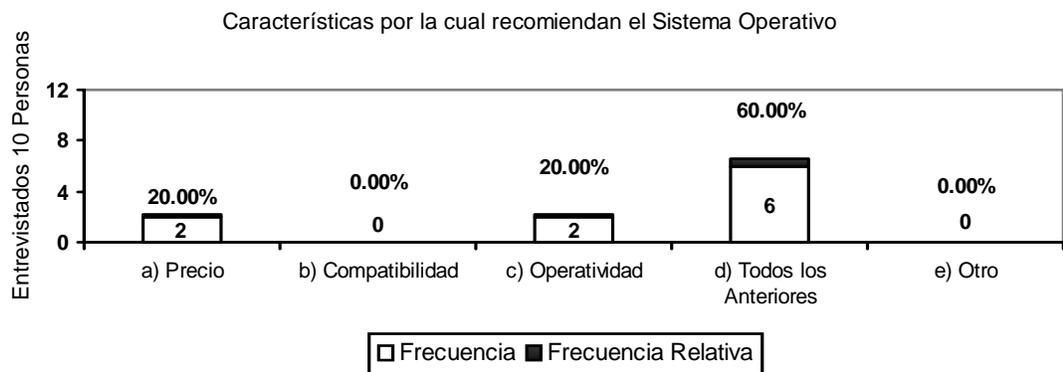
Objetivo 7:

Determinar porque recomienda el sistema operativo anterior para el servidor de una red de área local.

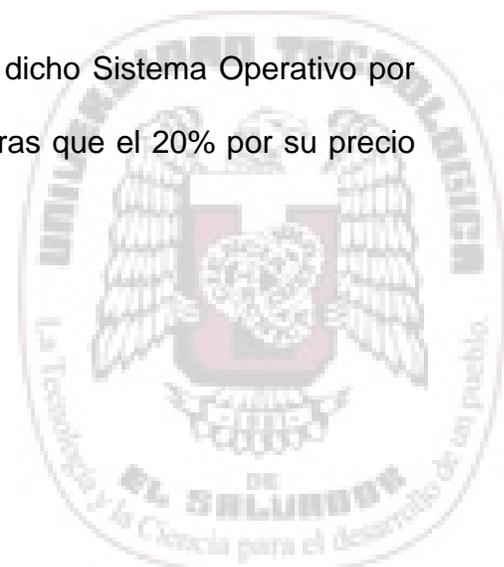
Cuadro 7:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
7. ¿ Por qué recomienda el sistema operativo anterior?	a) Precio	2	20.00%
	b) Compatibilidad	0	00.00%
	c) Operatividad	2	20.00%
	d) Todos los anteriores	6	60.00%
	e) Otro	0	00.00%
	Total		10

Gráfico 7



Análisis: El 60% respondió que recomiendan dicho Sistema Operativo por su precio, compatibilidad y operatividad, mientras que el 20% por su precio el otro 20% por su operatividad.



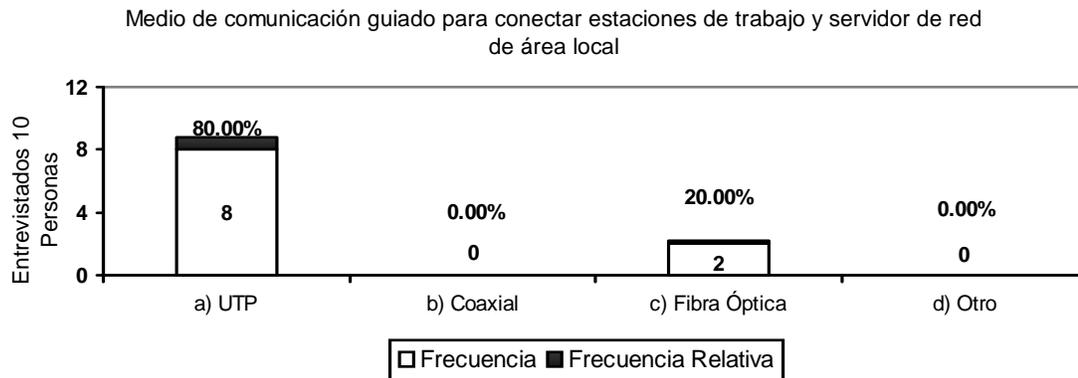
Objetivo 8:

Determinar cuales medios de comunicación guiados ofrecen para una red de área local.

Cuadro 8:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
8. ¿ Qué medio de comunicación guiado ofrece para conectar las estaciones de trabajo y el servidor para red de área local?	a) UTP	8	80.00%
	b) Coaxial	0	00.00%
	c) Fibra óptica	2	20.00%
	e) Otro	0	00.00%
	Total	10	100.00%

Gráfico 8



Análisis: El 80% de la muestra respondieron que recomiendan el UTP para conectar estaciones de trabajo y servidor de red, las restantes respondieron que prefieren fibra óptica equivalente al 20%.



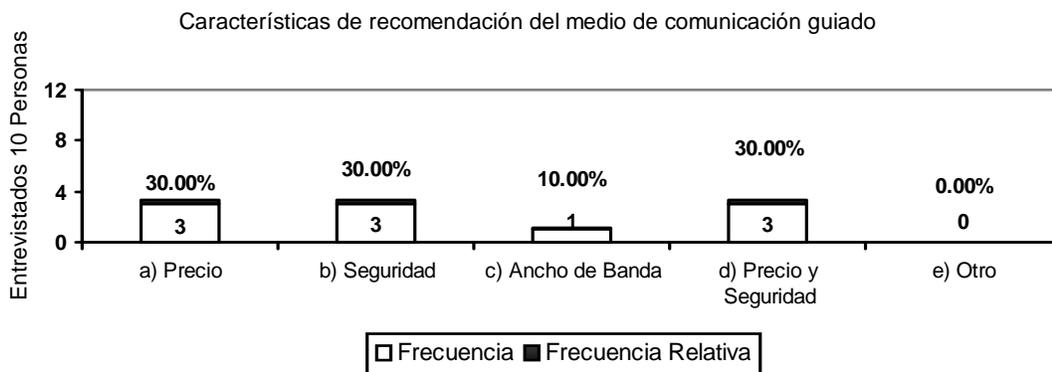
Objetivo 9:

Determinar porque recomienda el(los) medio(s) de comunicación para una red de área local.

Cuadro 9:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
9. ¿ Por qué recomienda el medio de comunicación guiado anterior?	a) Precio	3	30.00%
	b) Seguridad	3	30.00%
	c) Ancho de Banda	1	10.00%
	d) Precio y Seguridad	3	30.00%
	e) Otro	0	00.00%
	Total		10

Gráfico 9



Análisis: El 30% respondió que recomendaba el medio de comunicación guiado mencionado anteriormente por su precio y seguridad, otro 30% lo recomendaba por su precio, otro 30% lo recomendaba por su seguridad y un 10% por su ancho de banda.



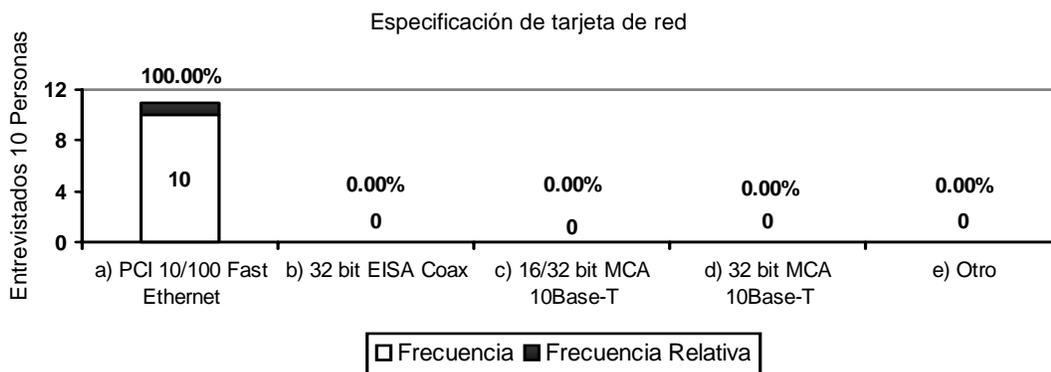
Objetivo 10:

Determinar cual es la tarjeta de interfaz de red recomendada.

Cuadro 10:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
10. ¿Cuál es la especificación de la tarjeta de interfaz de red (NIC) que recomienda?	a) PCI 10/100 Fast Ethernet	10	100.00%
	b) 32 Bit EISA Coax	0	00.00%
	c) 16/32 Bit MCA 10Base-T	0	00.00%
	d) 32 Bit EISA 10Base-T	0	00.00%
	e) Otro	0	00.00%
Total		10	100.00%

Gráfico 10



Análisis: Todos los expertos de la muestra recomendaron una tarjeta de red PCI 10/100 Fast Ethernet para la interfaz de red.



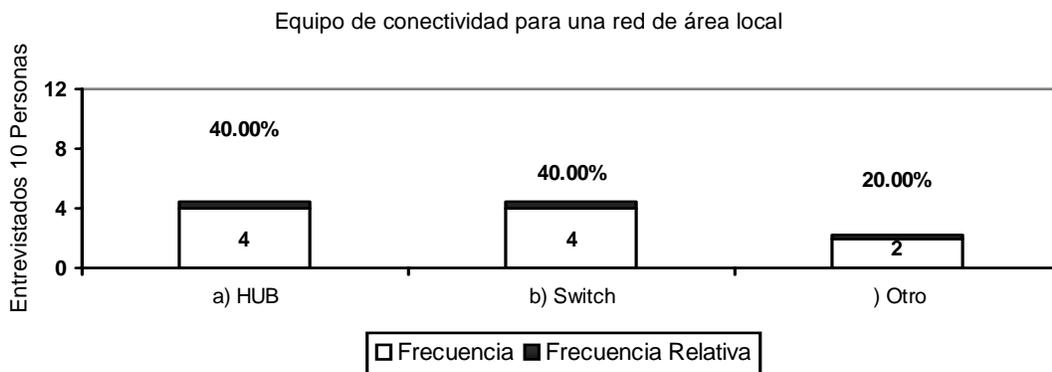
Objetivo 11:

Determinar cual equipo de conectividad recomienda.

Cuadro 11:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
11. ¿ Qué equipo de conectividad ofrece para una red de área local?	a) HUB	4	40.00%
	b) Switch	4	40.00%
	c) Otro	2	20.00%
	Total	10	100.00%

Gráfico 11



Análisis: El 40% de los expertos recomendaron como equipo de conectividad el Switch, debido a que se administra mejor las señales, otro 40% recomendó el HUB y un 20% recomendó otro equipo de conectividad entre el cual podemos mencionar el router, recomendaron este equipo debido a que protege y se tiene un mayor control.



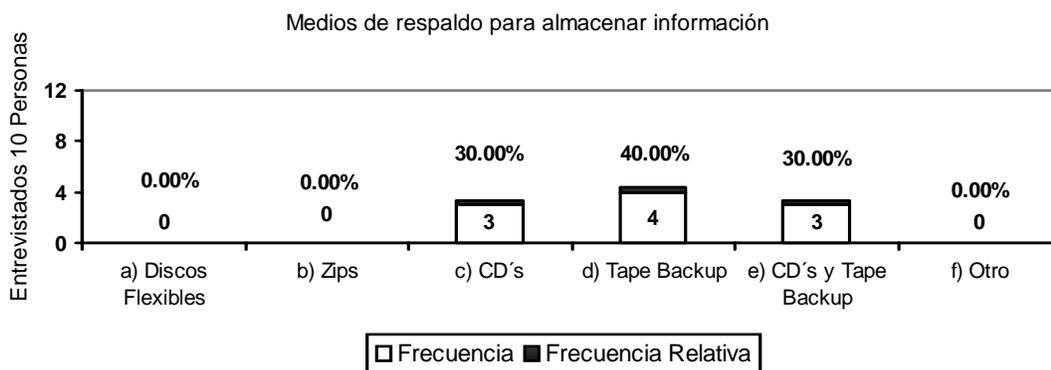
Objetivo 12:

Determinar cual es el medio más recomendado para almacenar información.

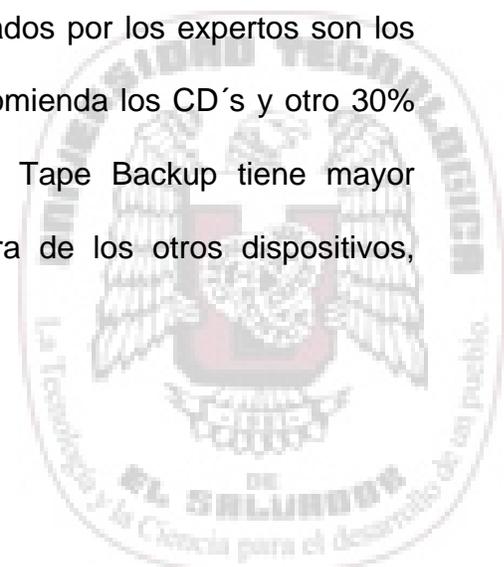
Cuadro 12:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
12. ¿ Qué medio de respaldo recomienda para almacenar información?	a) Discos Flexibles	0	00.00%
	b) Zips	0	00.00%
	c) CD´s	3	30.00%
	d) Tape Backup (Cintas)	4	40.00%
	e) CD´s y Tape Backup	3	30.00%
	f) Otro	0	00.00%
Total		10	100.00%

Gráfico 12



Análisis: Los medios de respaldo, recomendados por los expertos son los Tape Backup equivalente al 40%, el 30% recomienda los CD´s y otro 30% los CD´s y Tape Backup, debido a que el Tape Backup tiene mayor capacidad de almacenamiento que cualquiera de los otros dispositivos, teniendo en segundo lugar los CD´s.



Análisis e Interpretación de los resultados de las entrevistas a expertos en redes de área extensa

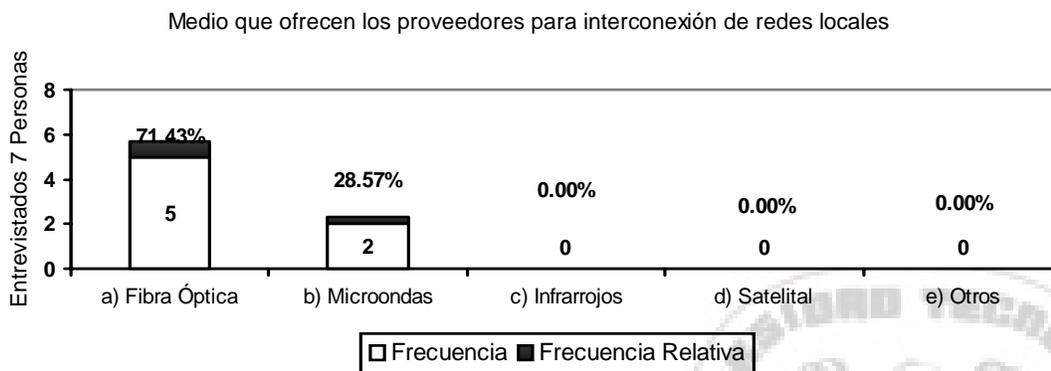
Objetivo 1:

Conocer cual es el medio de comunicación que ofrecen los proveedores para la interconexión de redes locales

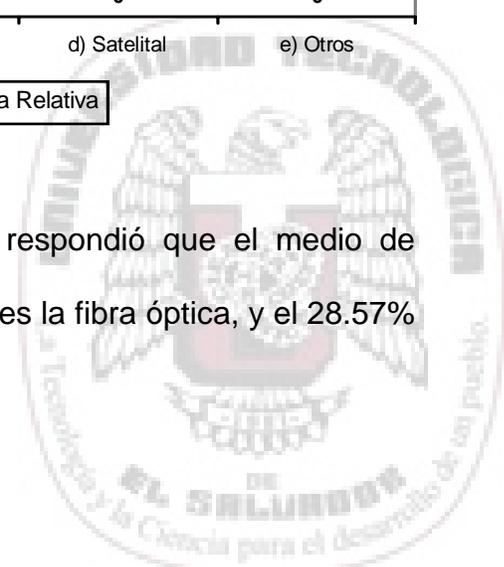
Cuadro 1:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
1. ¿ Qué medio de comunicación ofrece para la interconexión de redes locales?	a) Fibra óptica	5	71.43%
	b) Microondas	2	28.57%
	c) Infrarrojos	0	00.00%
	d) Satelital	0	00.00%
	d) Otros	0	00.00%
	Total		7

Gráfico 1



Análisis: De la muestra tomada el 71.43% respondió que el medio de comunicación para interconectar redes locales es la fibra óptica, y el 28.57% manifestó que es el microondas.



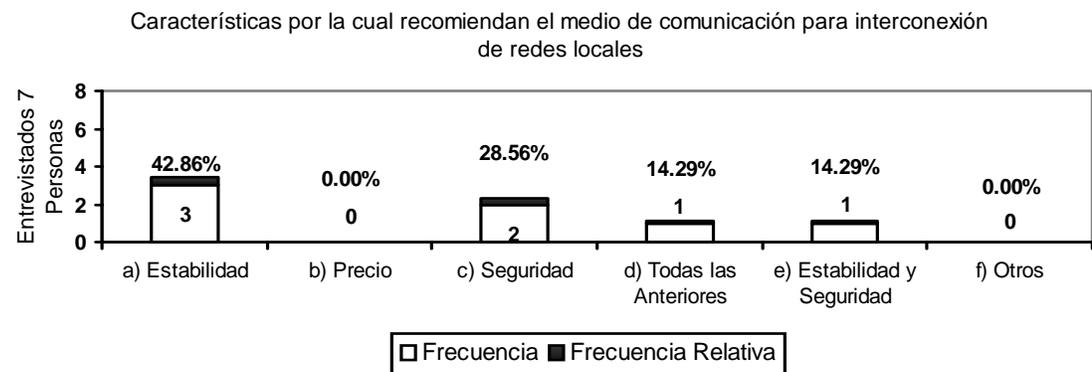
Objetivo 2:

Conocer porque recomienda el medio de comunicación para la interconexión de redes locales.

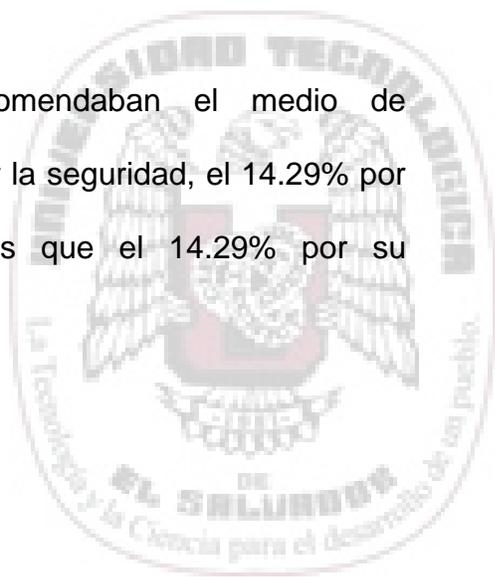
Cuadro 2:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
2. ¿ Por qué recomienda el medio de comunicación anterior?	a) Estabilidad	3	42.86%
	b) Precio	0	00.00%
	c) Seguridad	2	28.56%
	d) Todas las anteriores	1	14.29%
	e) Estabilidad y Seguridad	1	14.29%
	f) Otros	0	00.00%
	Total		7

Gráfico 2



Análisis: El 42.86% respondió que recomendaban el medio de comunicación por su estabilidad, el 28.56% por la seguridad, el 14.29% por su estabilidad, precio y seguridad, mientras que el 14.29% por su estabilidad y seguridad.



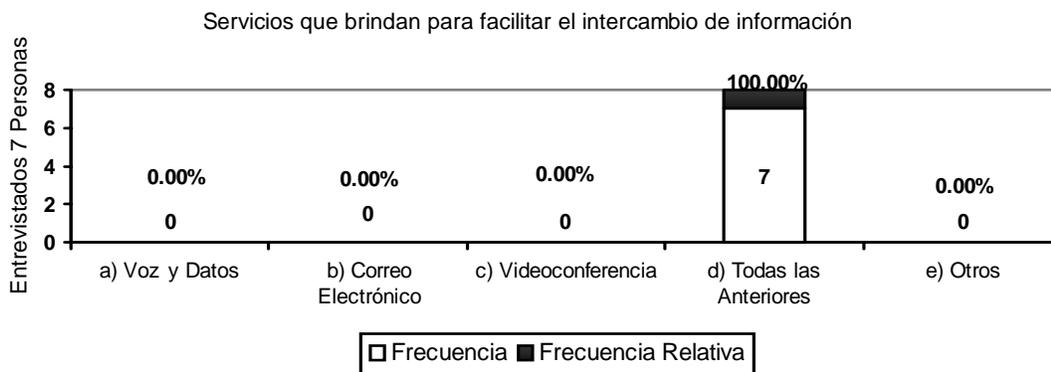
Objetivo 3:

Determinar que tipo de servicio ofrece para facilitar el intercambio de información.

Cuadro 3:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
3. ¿ Cuáles servicios brinda?	a) Voz y datos	0	00.00%
	b) Correo Electrónico	0	00.00%
	c) Videoconferencia	0	00.00%
	d) Todas las anteriores	7	100.00%
	e) Otros	0	00.00%
	Total	7	100.00%

Gráfico 3



Análisis: Toda la muestra respondió que los servicios que ofrecen son de voz y datos, correo electrónico, y videoconferencia.



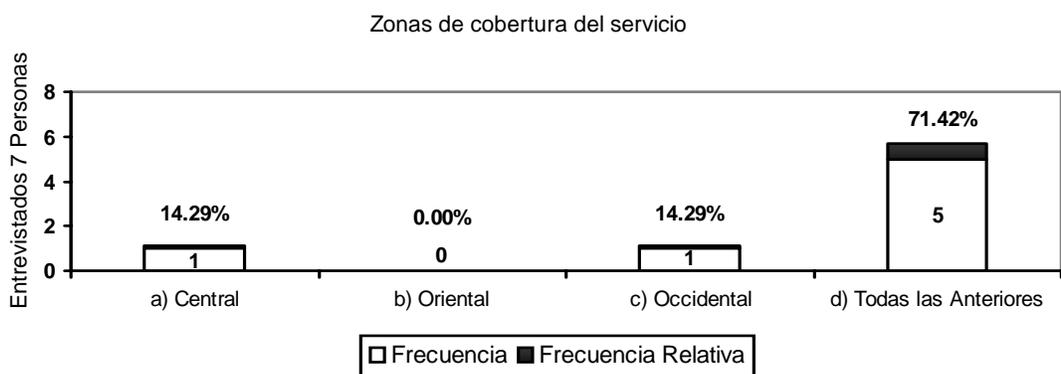
Objetivo 4:

Determinar las zonas de cobertura que ofrece.

Cuadro 4:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
4. ¿ En que zonas del país ofrece cobertura?	a) Central	1	14.29%
	b) Oriental	0	00.00%
	c) Occidental	1	14.29%
	d) Todas las anteriores	5	71.42%
	Total	7	100.00%

Gráfico 4



Análisis: De los proveedores entrevistados el 71.42% respondió que tiene cobertura en todo el país, el 14.29% tiene cobertura solo en la zona central y otro 14.29% tiene cobertura solo en la zona occidental.



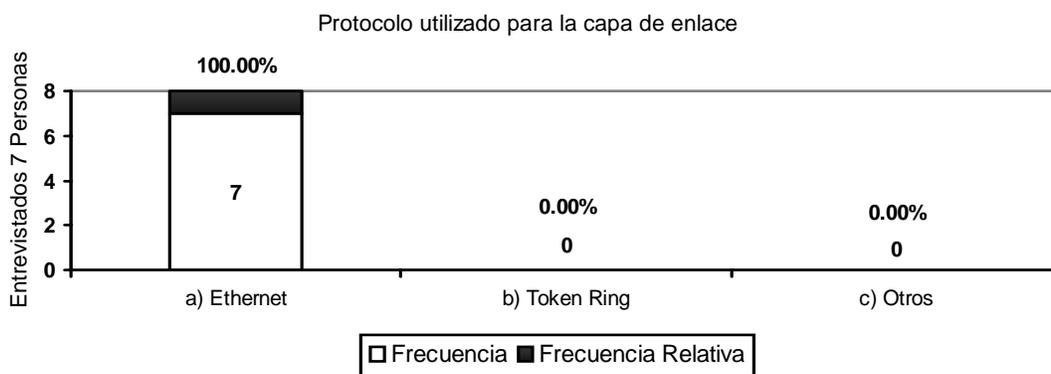
Objetivo 5:

Establecer que protocolo es el mas utilizado para la capa de enlace.

Cuadro 5:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
5. ¿ Qué protocolo utilizan para la capa de enlace?	a) Ethernet	7	100.00%
	b) Token Ring	0	00.00%
	c) Otros	0	00.00%
	Total	7	100.00%

Gráfico 5



Análisis: Toda la muestra respondió que utilizan Ethernet para la capa de enlace, debido a su compatibilidad en la mayoría de equipos.



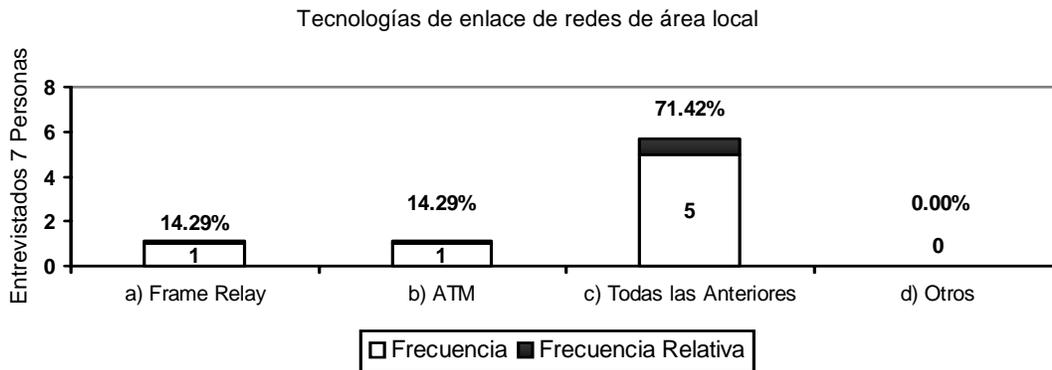
Objetivo 6:

Determinar el tipo de tecnología que recomiendan los proveedores para enlaces de redes de área local a nivel nacional.

Cuadro 6:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
6. ¿ De las siguientes tecnologías cuales recomienda para enlazar redes locales a nivel nacional?	a) Frame Relay	1	14.29%
	b) ATM	1	14.29%
	c) Todas las Anteriores	5	71.42%
	d) Otros	0	00.00%
	Total	7	100.00%

Gráfico 6



Análisis: El 71.43% respondió que recomiendan el Frame relay y ATM para enlazar redes locales, debido a su velocidad, capacidad de transmisión y seguridad, el 14.29% recomendó el Frame relay y otro 14.29% respondió que recomienda el ATM.



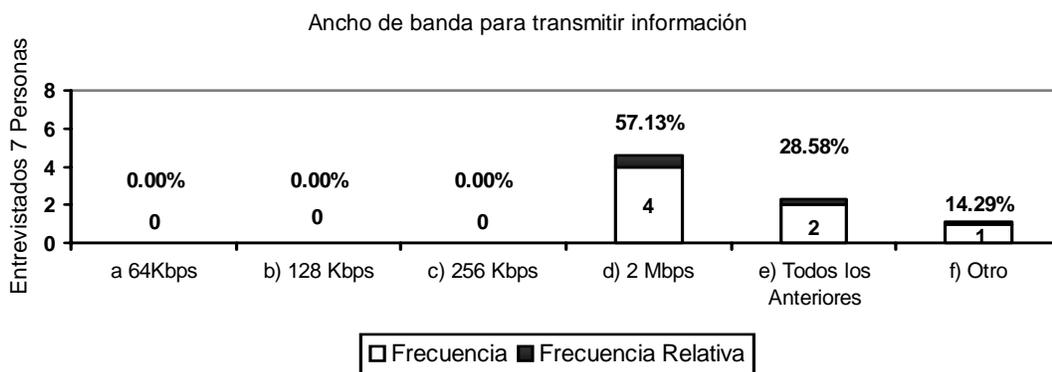
Objetivo 7:

Determinar que velocidades de transmisión para la información ofrece.

Cuadro 7:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
7. ¿ Qué ancho de banda ofrece para el medio de enlace de la red?	a) 64 Kbps	0	00.00%
	b) 128 Kbps	0	00.00%
	c) 256 kbps	0	00.00%
	d) 2 Mbps	4	57.13%
	e) Todos los anteriores	2	28.58%
	f) Otros	1	14.29%
Total		7	100.00%

Gráfico 7



Análisis: El 57.13% de los proveedores ofrecen un ancho de banda de 2Mbps, mientras que un 28.58% ofrece desde 64Kbps hasta 2Mbps, y un 14.29% ofrece otro ancho de banda el cual se mencionó que es de 1Mbps.



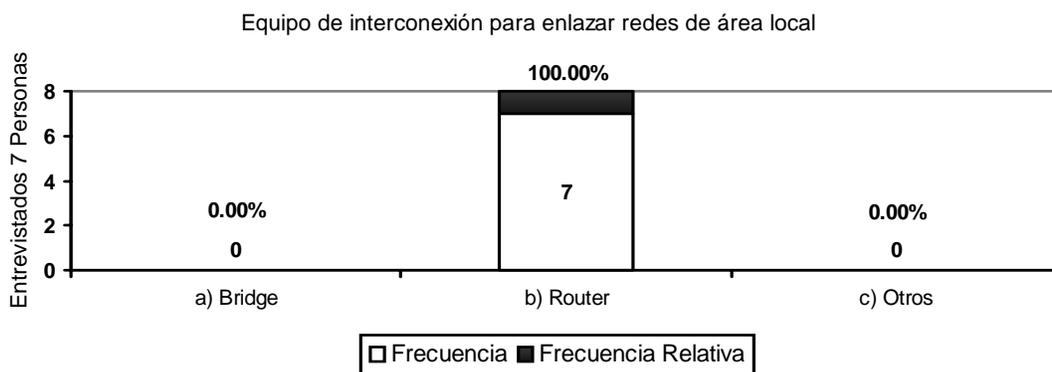
Objetivo 8:

Determinar que equipo de interconexión sugieren para enlazar redes de área local.

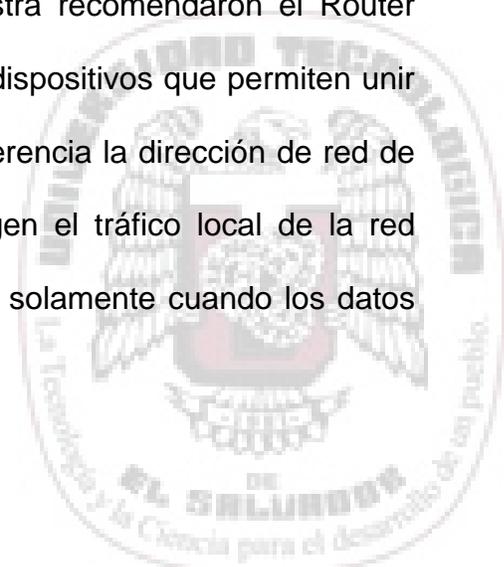
Cuadro 8:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
8. ¿ Qué equipo de interconexión sugiere para unir redes de área local?	a) Bridge	0	00.00%
	b) Router	7	100.00%
	c) Otros	0	00.00%
	Total	7	100.00%

Gráfico 8



Análisis: Todos los proveedores de la muestra recomendaron el Router para enlazar redes de área local, ya que son dispositivos que permiten unir varias redes (mas de dos), tomando como referencia la dirección de red de cada segmento. Además los Routers restringen el tráfico local de la red permitiendo el flujo de datos a través de ellos solamente cuando los datos son direccionados con esa intención.



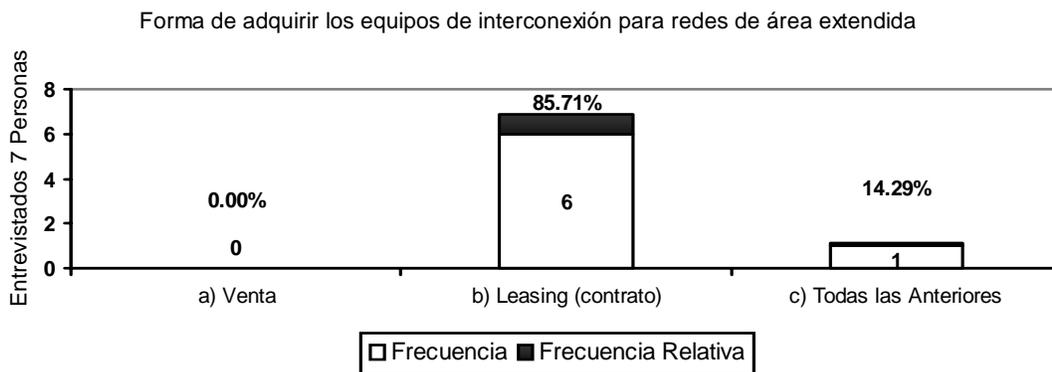
Objetivo 9:

Establecer si el proveedor vende o alquila los equipos interconexión para redes de área extendida.

Cuadro 9:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
9. ¿Cuál es el plan que proporcionan para los equipos de interconexión para redes de área extendida?	a) Venta	0	00.00%
	b) Leasing (contrato)	6	85.71%
	c) Todas las anteriores	1	14.29%
	Total	7	100.00%

Gráfico 9



Análisis: El 85.71% ofrecen la interconexión por medio de un contrato y el 14.29% lo hace a través de venta y contrato, según los requerimientos del solicitante.



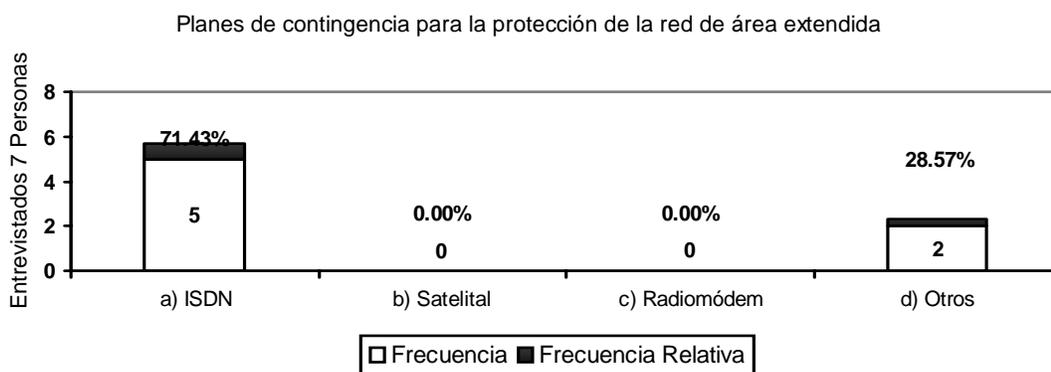
Objetivo 10:

Conocer si tiene planes de contingencia para protección de la red.

Cuadro 10:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
10. ¿ Qué planes de contingencia ofrece la empresa para restablecer el funcionamiento de la red en caso de accidente?	a) Line Backup (ISDN)	5	71.43%
	b) Satelital	0	00.00%
	c) Radiomódem	0	00.00%
	d) Otros	2	28.57%
	Total	7	100.00%

Gráfico 10



Análisis: El 71.43% de los proveedores ofrecen como plan de contingencia un Line Backup (ISDN) para la protección de la red WAN, y el 28.57% ofrece otro tipo de protección entre la cual podemos mencionar el radiomicroondas.



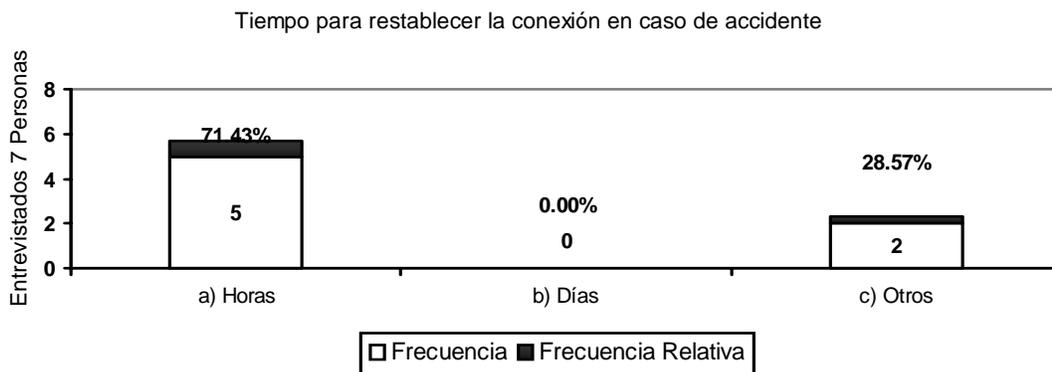
Objetivo 11:

Saber el tiempo en que sería recuperada la caída de la red en caso de accidentes.

Cuadro 11:

Pregunta	Opciones	F	F(%)
11. ¿ En cuánto tiempo se restablece la conexión de la red en caso de accidentes?	a) Horas	5	71.43%
	c) Días	0	00.00%
	d) Otros	2	28.57%
	Total	7	100.00%

Gráfico 11

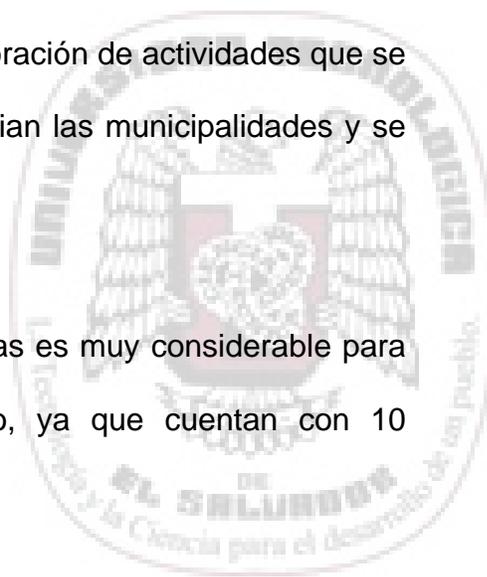


Análisis: El 71.43% de los proveedores restablecerían la conexión en horas, el 28.57% los harían en otro tiempo, porque según su plan de contingencia lo resolverían en microsegundos no tendrían que espera mas de una hora.



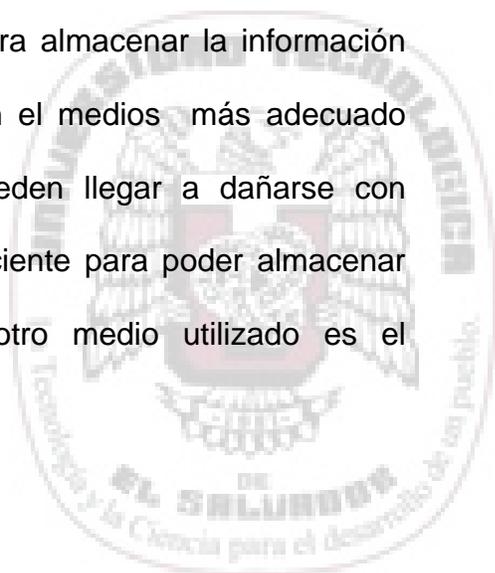
2.8 Hallazgos de la Investigación.

- Se pudo establecer que las actividades que son realizadas frecuentemente por los CDA son las capacitaciones, informes, asesorías y proyectos en beneficio de la comunidad, debido a que dicha institución se dedica al servicio social para las municipalidades del país, en donde se determinó que algunas actividades son desarrolladas de forma repetitiva en la mayoría de ocasiones en diferentes Consejos.
- Se conoció que en el momento del intercambio de información y en actividades realizadas no se tiene comunicación en línea entre CDA, además se tiene un rango de tiempo distante que se debe considerar para que dicha información llegue al lugar deseado en el momento oportuno.
- Se realiza un desplazamiento de grupo de personas aproximadamente de a 1 a 3 veces por semana para la incorporación de actividades que se realizan en los CDA, con lo cual se benefician las municipalidades y se fomenta el desarrollo de las mismas.
- Se investigó que el número de computadoras es muy considerable para poder aprovechar al máximo este equipo, ya que cuentan con 10



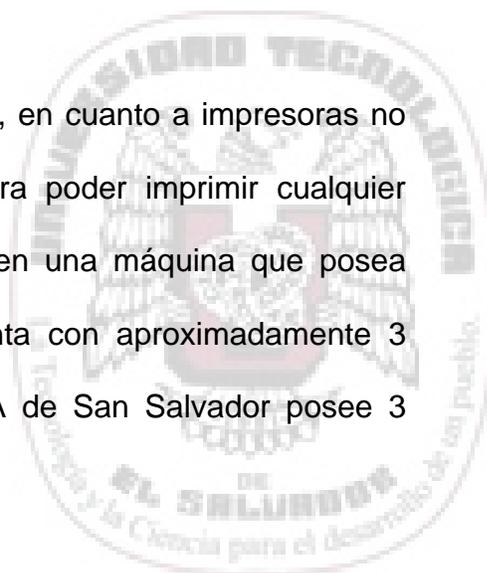
computadoras en el CDA de San Salvador, 7 en Santa Ana y 6 en San Miguel, la mayoría de las computadoras se encuentran en buen estado, no obstante se pueden llegar a cambiar algunas debido al modelo antiguo que tienen, ya que la administración de los recursos informáticos no es la más correcta, el 90% del equipo con el que cuentan en los tres CDA se encuentra en buen estado, la mayor parte (un 75%) de máquinas poseen como sistema operativo Windows 98 y la otra parte (25%) posee Windows 95 y se evaluaron que solamente 5 máquinas necesitan actualización de tarjetas de red (2 en Santa Ana y San Miguel, y 1 de San Salvador).

- Se verificó que el intercambio de información es sumamente importante, debido a que ésta se realiza diariamente, en donde se determinó que el tipo de información que se intercambia entre Consejos es de tipo financiera, informes, proyectos y consultorías.
- Se determinó que los medios utilizados para almacenar la información son los discos flexibles, los cuales no son el medio más adecuado debido a que son muy sensibles y pueden llegar a dañarse con facilidad, además carecen de espacio suficiente para poder almacenar grandes cantidades de información, el otro medio utilizado es el



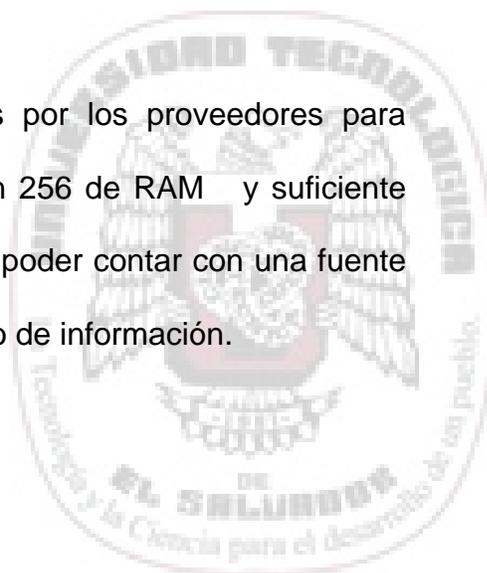
almacenamiento escrito, es decir en libros el cual es otro tipo de medio muy riesgoso para almacenar la información de los Consejos.

- Se observó que existen problemas en el intercambio de información entre Consejos, entre los cuales tenemos el tiempo que tarda en llegar la información de un lugar a otro, la pérdida y daño de la misma debido a la forma en que se almacena ésta; también se verifico que muchas veces la información se presenta incompleta debido a que en ocasiones faltan documentos para la elaboración de cualquier actividad y se ocasionan problemas.
- Se conoció que el medio de información mas utilizado en el cual ellos comparten la información entre Consejos son los discos flexibles, medio que como anteriormente se mencionó no es el mas adecuado, debido a las características de poca capacidad de almacenamiento y sensibilidad de estos a sufrir daños más fácilmente.
- Se determinó que los recursos informáticos, en cuanto a impresoras no son aprovechados al máximo, ya que para poder imprimir cualquier documento muchas veces deben hacerlo en una máquina que posea impresor local ya que cada Consejo cuenta con aproximadamente 3 impresores por CDA, es decir que el CDA de San Salvador posee 3

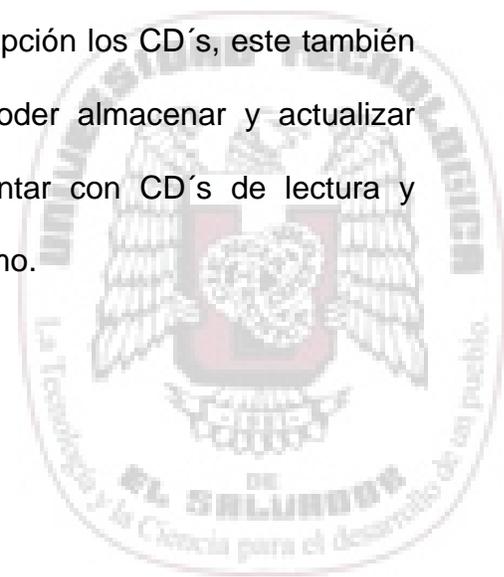


impresores mientras que el CDA de Santa Ana y San Miguel cuentan con 2 impresores cada uno, lo cual podría mejorarse.

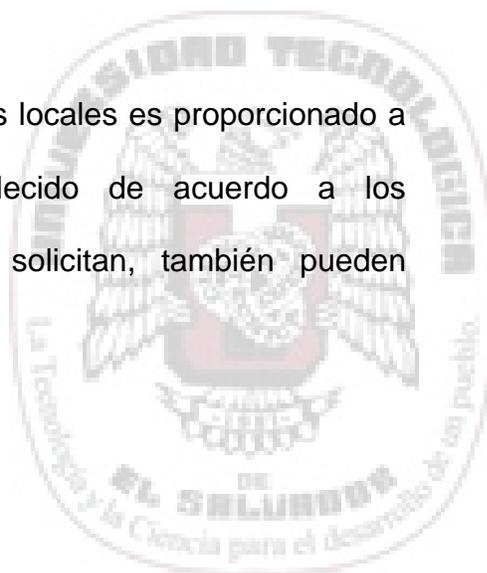
- Se determinó que las capacitaciones impartidas a los grupos, es decir a los CDA, frecuentemente son dadas en distintos puntos geográficos, siendo la misma capacitación a los grupos en diferentes lugares.
- Se conoció que uno de los mayores inconvenientes relacionados al traslado de empleados entre Consejos, es la pérdida de tiempo que se invierte de un lugar a otro, la fatiga del personal, ya que muchas veces deben trasladarse de un departamento a otro lejano, lo cual ocasiona también una elevación de costos económicos para los CDA.
- Los dispositivos de protección recomendados por los expertos para las estaciones de trabajo y servidores son los UPS, reguladores de voltajes y eliminadores de picos, ya que con estos se tienen protección adecuada para los equipos.
- Según las especificaciones recomendadas por los proveedores para servidores son las Pentium III de 1Ghz con 256 de RAM y suficiente espacio en disco duro como de 60Gb, para poder contar con una fuente potente de almacenamiento y procesamiento de información.



- El sistema operativo que esta siendo utilizado en el mercado actualmente es Windows 2000 Server debido a su precio, compatibilidad y operatividad de dicho sistema, el siguiente sistema que también esta siendo utilizado es Unix.
- El medio de comunicación guiado para poder conectar estaciones de trabajo y servidores es el UTP, medio recomendado por los expertos debido a su precio, seguridad y velocidad para la transmisión de los datos en una red de área local.
- Se investigo que el equipo de conectividad para una red de área local es el Switch, así como también el HUB, ya que este equipo según descripción de los expertos administra mejor el ancho de banda.
- Los expertos recomiendan que para almacenar información es mejor hacerlas en Tape Backup debido a su capacidad de almacenamiento de información, teniendo como una segunda opción los CD's, este también es recomendado por su capacidad de poder almacenar y actualizar información debido a que se pueden contar con CD's de lectura y escritura para poder aprovecharlos al máximo.



- Uno de los mejores medios utilizados para la interconexión de redes locales según los expertos es la fibra óptica, debido a su estabilidad y seguridad en la transferencia de información de un lugar a otro; el equipo para poder enlazar redes de área local es el Router.
- Los medios ofrecidos por los proveedores para poder facilitar el intercambio de información son los de voz y datos, a través de correo electrónico y vídeo conferencia; servicios que son ofrecidos (algunos proveedores) en todas las zonas de nuestro país.
- Las velocidades que proveen para la transferencia de información anda aproximadamente desde 64Kbps hasta 2Mbps; también utilizan en sus enlaces, la tecnología de Frame Relay y el ATM debido a su velocidad, capacidad de transmisión y seguridad de las mismas, en donde el protocolo más utilizado es el Ethernet, es utilizado por su compatibilidad en la mayoría de equipos.
- El equipo utilizado para poder enlazar redes locales es proporcionado a través de Contrato, el cual es establecido de acuerdo a los requerimientos de la empresas que lo solicitan, también pueden alquilarlo según sea su conveniencia.



- Entre los planes de contingencia con los que cuentan la mayoría de los proveedores es el Line Backup (ISDN), dicho plan es utilizado debido a que para poder restablecer una caída en la red, la conexión puede ser restaurada más rápidamente.

