UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

VICERECTORADO ACADÉMICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO

ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN

POSTGRADO EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES DE SALUD

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA "UNIDAD DE ADQUISICIONES DE REPUESTOS Y/O ACCESORIOS USADOS", TOMANDO COMO MODELO UNA UNIDAD DE ULTRASONIDO.

Presentado por:

HEBERTO ENRIQUE REYES BARRIOS

para optar al título de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES DE SALUD

Asesor:

Ing. Armando Gallo

Caracas, abril 2006

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

DECANATO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD

CREACION DE UNA "UNIDAD DE ADQUISICIONES DE REPUESTOS Y/O ACCESORIOS USADOS", TOMANDO COMO MODELO UNA UNIDAD DE ULTRASONIDO

Autor: Heberto Reyes
Tutor: Armando Gallo
Fecha: Mayo de 2.006

RESUMEN

La presente investigación estuvo dirigida a realizar un estudio de investigación desarrollo, en el cuál se detectó el problema de la inoperatividad de los equipos de ultrasonido del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes, del Hospital Vargas de Caracas, debido a que un accesorio fundamental para funcionar estos equipos: los transductores, están dañados. Al quedar inoperativos estos equipos, son abandonados y posteriormente desincorporados, para luego pasar a formar parte del "Cementerio Tecnológico", que ha representado millones de bolívares en pérdidas durante décadas. El problema surge cuando no se pueden conseguir los transductores nuevos, debido a que la compañía encargada de comercializarlos ya no los fabrica. Se procedió a desarrollar una estrategia, mediante la propuesta de la creación de una Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados, en concordancia con el Servicio de Ingeniería Clínica y/o Mantenimiento y la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", con el objeto de no infringir el marco legal vigente dentro de la administración pública, el cual prohíbe la adquisición de repuestos y/o accesorios usados. Se realizó una investigación de campo evaluativa, explorando el mercado secundario en 60 compañías. Las formas de recolección de información fueron personalmente, telecomunicaciones, INTERNET y medios impresos, con la finalidad de recaudar datos acerca del accesorio modelo escogido para la factibilidad de la propuesta. Se consiguió el transductor en 85% en compañías foráneas y 10% en nacionales. La garantía varió desde vendido tal cual, hasta noventa (90) días, los precios oscilaron entre 1800 a 4500 US $. Se acrecentaron las expectativas, al conseguir otros tipos de transductores que pueden ampliar el baremo de estudios a realizar. Se analizan los aspectos éticos, legales y se concluye que es factible la propuesta, recomendándose su implementación.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
CAPÍTULO I	
I JUSTIFICARON DEL PROYECTO.....	9
1 Justificación de la investigación.....	9
2 Objetivos (General y Específicos).....	14
3 Metodología. Marco Metodológico.....	15
1.3.1 Consideraciones generales.....	15
1.3.2 Población y Muestra o Sujeto Social.....	19
1.3.3 Técnica e Instrumentos para recopilar los datos. Medición.....	20
4 Consideraciones Eticas y Legales.....	25
II MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	32
2.1 Marco Teórico Referencial. Antecedentes.....	32
2.3 Breve Historia del Ultrasonido.....	34
2.4 Bases Físicas del Ultrasonido.....	34
2.5 Principio del Ultrasonido.....	36
2.6 Referencias nacional, internacional.....	37
III MARCO ORGANIZACIONAL.....	39
3.1 HOSPITAL VARGAS DE CARACAS.....	39
3.1.1 Breve reseña histórica.....	39
3.1.2 Estructura.....	40
3.1.3. Aspectos Organizativos.....	40
3.2 SERVICIO DE RADIOLOGIA Y DIAGNOSTICO POR IMÁGENES-UNIDAD DE ULTRASONIDO.....	44
3.2.1 Breve reseña histórica.....	44
3.2.2 Visión, Misión, Objetivos.....	49
3.2.3 Estructura.....	51
3.2.4 Aspectos Organizativos.....	51

IV RESULTADOS, ANALISIS E INTERPRETACIÓN.
4.1 Resultados,análisis e interpretación..... 54
4.2 Diseño Funcional de la UARAU..... 60
4.3 Análisis de la viabiliadad legal..... 64
4.4 Evaluación del Estudio..... 74

V PROPUESTA DE CAMBIO 76
5.1 Criterios para la implementación..... 77
5.2 Análisis de la viabilidad..... 79
5.3Especificaciones..... 80
5.3.1 Concepto de la UARAU..... 80
5.3.2 Misión propuesta..... 80
5.3.3 Visión propuesta..... 80
5.3.4 Funciones propuestas..... 81
5.3.5 Estatutos..... 81
5.3.6 Propuesta..... 82

VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 84

VI REFERENCIAS..... 87

ANEXOS

1. GLOSARIO..... 94
2. ACTA CONSTITUTIVA DE LA FUNDACION "AMIGOS DEL HOSPITAL VARGAS DE CARACAS" 96

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

1 Foto 1.Cementerio Tecnológico. Depósito auxiliar de una Institución del estado..... 12
2 Foto 2. Equipo con los transductores dañados..... 13
3 Foto 3. Transductores dañados..... 13
4 Foto 4. Médico realizando un estudio,cuando el equipo funcionaba..... 36
5, 6 y 7 Para ilustrar modelos de transductores ubicados en INTERNET..... 55
(Todas las fotos fueron tomadas en la Unidad de Ultrasonido del SRDI del H.V.C. y en un depósito auxiliar, por Reyes B., durante el año 2005).

TABLAS

Tabla 1. Equipos de Ultrasonido, tipo y estado de los transductores. Elaboración propia 2006..... 10
Tabla 2. Cuadro de variables..... 22
Tabla 3. Preguntas del sondeo realizado. Mayo 2006..... 22
Tabla 4. Escala de calificación propuesta..... 23
Tabla 5. Resultados..... 54
Tabla 6. Resultado porcentual de acuerdo a escala propuesta para colocar las cifras con los resultados de la tabla 5..... 57
Tabla 7. Resumen del marco legal infraconstitucional..... 72

DIAGRAMAS

Diagrama 1.Diseño metodológico de la propuesta..... 16
Diagrama 2.Mapa Conceptual del planteamiento del problema y la propuesta. 18
Diagrama 3. Diseño metodológico del procesos UARAU..... 24
Diagrama 4.Proceso Funcional de la UARAU..... 60
Diagrama 5. Equipo que requiere repuesto usado..... 63

GRAFICOS

Gráfico 1.Espectro de ondas electromagnéticas.Fuente: Pinkney N.,(1985) CONCEPTS OF ULTRASOUND.Second edition.1985 Sonicor,Inc..... 35
Gráfico 2. Vibraciones comprendidas entre 500 Mhz y 20 Mhz. Misma fuente del gráfico 1..... 35
Gráfico 3. Resultados de la búsqueda nacional de transductores..... 56
Gráfico 4. Universo de empresas consultadas..... 56
Gráfico5. Formas de solicitud de la información a nivel nacional.... 57
Gráfico 6 y 7 . Se grafican los resultados de la tabla de resultados... 58

ORGANIGRAMAS

Organigrama 1.Hospital Vargas de Caracas..... 43
Organigrama 2.Departamento de Ciencias Auxiliares, Diagnóstico y Y Tratamiento..... 52
Organigrama 3. Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes 53

(Todas las tablas, diagramas y gráficos elaborados por el investigador para este trabajo en el período Mayo 2005 a Julio 06).

CAPÍTULO I
PROYECTO DE APLICACIÓN

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En los hospitales nacionales, y más específicamente en el Hospital Vargas de Caracas (HVC), se presenta una situación en la que se observa una gran cantidad de equipos médicos que no funcionan o funcionan deficientemente, debido entre otros aspectos, a las dificultades para conseguir los repuestos y/o accesorios, que necesitan para su cabal desempeño. En la Unidad de Ultrasonido (UU), adscrita al Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes (SRDI), del mencionado hospital, existen equipos en esta situación, como los Ecógrafos o Ultrasonidos, que son aparatos empleados en el diagnóstico por imágenes. Estos han tenido un desempeño exitoso en el mundo, según los expertos, para seguir operando un tiempo más prolongado, sin embargo, desde 1.996, ya no se fabrican ni los equipos ni los repuestos y/o accesorios. Hay una pieza fundamental para la operatividad de estos ecógrafos: los transductores. El equipo puede estar funcionando, pero si los transductores están dañados, no hay operatividad. En ocasiones, por diversas circunstancias, se hace sumamente difícil conseguir el repuesto y/o accesorio nuevo, como es el caso que se plantea y el marco legal vigente, es decir leyes, normas y reglamentos, impide adquirirlos usados. Hay un problema de funcionamiento de la UU, adscrita al SRDI del HVC, como consecuencia de no estar operativos los tres (3) equipos con que cuenta esta unidad, debido a transductores dañados, lo que se ha venido acentuando en los últimos años, en razón de que se necesitan estos accesorios para su funcionamiento. Esta situación repercute en el rendimiento de la UU, ya que no se pueden realizar los estudios de ultrasonido a todos los pacientes que demandan este servicio. Esto origina una "espiral" de problemas de salud a la población que acude al hospital, atinente al diagnóstico y tratamiento utilizando esta herramienta. La Jefatura del Servicio, estima una merma en la productividad entre un 30 a 40%. Dos de estos equipos tienen más de 10 años y la casa comercial que los representa los descontinuó del mercado. Esta casa comercial

conciente de la robustez y fiabilidad del equipo recomendó acudir al mercado de transductores usados, reparados, reconstruidos o repontenciados. El tercer equipo es más reciente y todavía se consiguen transductores nuevos, por lo que en este caso el problema es menor. Sin embargo el transductor de este equipo se dañó y ameritó reemplazo. Los equipos de ultrasonido son de una marca que denominaremos "A", para preservar la confianza en el suministro de información comercial empresarial, por parte de proveedores y expertos consultados, y para mantener confidencialidad en beneficio de salvaguardar los mejores intereses. Marca "A" , modelo A-1 y A-2, y la marca "B", modelo "B" -1. (ver tabla 1), los primeros

Equipo Ultrasonido	AÑO	Transductores	Funcionamiento	Recomendación
Marca "A"	1.985	3,5 Mhz. Sectorial	No operativo	Reemplazo
Modelo "A"-1		3,5 Mhz. Lineal	No operativo	Reemplazo
Modelo "A"-2	1.986	3,5 Mhz.Sectorial	No operativo	Reemplazo
		5 Mhz.Sectorial	No operativo	Reemplazo
		3,5 Mhz. Lineal		Reemplazo
Marca "B"	2002	2-5Mhz.Convex multifrecuencial.	No operativo	Reemplazo
Modelo "B"-1			Operativo	Operativo
		7,5-11Mhz.Lineal .Multifrecuancial	Operativo	Operativo
		5-7,5 Mhz. Endocavitario. Multifrecuencial		

Tabla 1. Equipos de Ultrasonido, tipo y estado de los transductores.
Elaboración propia 2006.

son equipos que a pesar de tener más de 10 años generan una excelente calidad de imágenes, de acuerdo a opinión de los expertos. Se obtiene información testimonial, de los representantes de la compañía de la marca "A", en relación a que al tener más de 10 años, a partir de 1.996, ya no se fabrican ni los equipos ni sus repuestos y/o accesorios, la política de la compañía es cubrir la garantía hasta 10 años. Por otra parte, según las leyes, normas y reglamentos, hay la obligación

de reparar o dotar de repuestos y/o accesorios a los equipos que se comercializan máximo por ese lapso. Es necesario decir además, que en ocasiones la garantía de los equipos en la práctica, no se cumple en muchas de las compañías. Como ejemplo ilustrativo, tomaremos el caso muy conocido por todos de las compañías que tienen que ver con computadoras y los teléfonos celulares, cuyo avance tecnológico es tan vertiginoso que es preferible adquirir equipos nuevos al cabo de dos o tres años, que pretender repararlos cuando se dañan. En este mismo orden de ideas, las compañías de equipos médicos recomiendan que la mayoría de los equipos tengan una vida útil, que se estima en 5 años, al cabo de los cuales se recomienda su reemplazo. Este reemplazo no ocurre en la administración pública. Lo opuesto sería realizar contratos de adquisición de equipos incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo, y posterior reemplazo luego de 5 años por equipos de tecnología de la época, y así sucesivamente. Pero no ocurre así, los equipos van quedándose obsoletos y son descontinuados, e incluso lo que es peor, las casas comerciales que los vendieron pueden ser absorbidas por otras empresas de mayor tamaño; así han desaparecido del mercado muchísimas marcas comerciales (Picker, ATL, Acuson, entre otras), terminando de perder el respaldo comercial de estos equipos al cabo de muy pocos años. Esta situación es negativa, aunque traten se hacer algún convenimiento legal, para que quede alguna compañía responsable de la garantía; de todas maneras, en nuestras Instituciones del Estado, así como en Instituciones Privadas, se hace muy difícil mantener un "ritmo" de reemplazo de equipos, dado los elevados costos de la tecnología de punta, ante lo cuál, otra opción sería la de equipos con tecnología intermedia pero bien mantenida.

En Instituciones privadas, las dependencias que cumplen funciones para que los equipos estén operativos no escatiman esfuerzos en conseguir el repuesto y/o accesorio nuevo, usado, reconstruido, en donde sea que esté y la orden de pago no se hace esperar. Esta situación es muy diferente a lo observado en las Instituciones Públicas del Estado Venezolano, en donde hay que cumplir con toda una serie de requisitos dentro de la legalidad, para poder lograr este objetivo. A parte de ello la oferta de mercado de repuestos y/o accesorios usados es

sumamente dinámica, en contraposición al proceso de adquisición de algún repuesto y/o accesorio siguiendo los procedimientos dentro de la administración pública, lo cuál lleva su tiempo. Todo lo antes referido trae como consecuencia, que se haya formado un "Cementerio Tecnológico de Equipos Médicos de proporciones incalculables"(ver foto 1),en donde se han perdido billones de

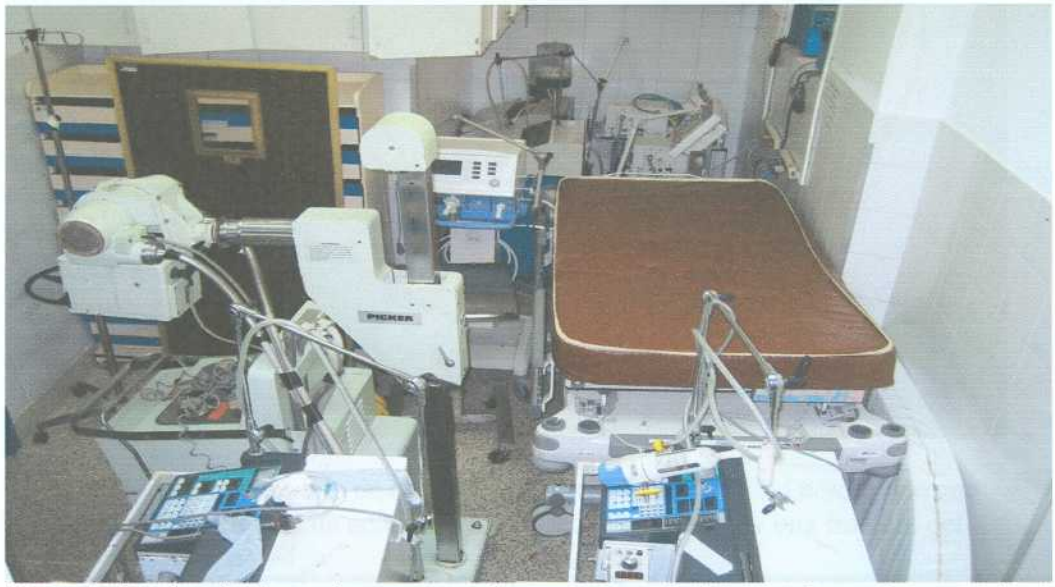


Foto 1. En la siguiente imagen se observa parte de lo que denominamos el "CementerioTecnológico", en uno de los depósitos auxiliares mencionados.

bolívares a lo largo de décadas, lo cuál se puede constatar al visitar los depósitos de los Hospitales Públicos del Estado, en donde se ubican miles de equipos médicos inoperativos. Estos equipos médicos pudieron haber quedado inoperativos por una simple pieza, tuerca, tornillo, regulador, válvula, manguera, tarjeta electrónica, transductor, etc. (ver foto 2 y 3), que no se pudo conseguir en su momento. El equipo en espera de los repuestos y/o accesorios para ponerse operativo se va abandonando y deteriorando cada vez más, hasta que es olvidado y relegado a un rincón. Luego, al cabo de varios años se decide su desincorporación, para después ser enviado a un depósito, y formar parte del cementerio tecnológico antes mencionado. Para tratar se subsanar esta situación, es que se realiza la pregunta: ¿ Es posible adquirir repuestos y/o accesorios usados para equipos del HV sin entrar en conflicto con el marco legal vigente?.

Foto 2.Este es uno de los equipos de ultrasonido con que cuenta la unidad, con los transductores(flechas).

Foto 3.Un acercamiento de dos transductores, de otro equipo,nótese que uno de ellos tiene una cinta adhesiva a su alrededor para tapar una fractura del material (flecha).

Fuente: Foto 1,2 y 3 tomada por Reyes B., (2005).Hospital Vargas de Caracas.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Objetivo General

2.1.1 Diseñar la propuesta de creación de la Unidad de Adquisición de Repuestos y /o Accesorios Usados.

2.2. Objetivos Específicos

2.2.1. Diagnosticar la situación para la adquisición de repuestos y/o accesorios de equipos médicos en la Unidad de Ultrasonido del Servicio de Radiología y diagnóstico por imágenes del Hospital Vargas de Caracas.

2.2.2. Diseñar la propuesta operativa de funcionamiento de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas" como Unidad de adquisición de repuestos y accesorios usados.

2.2.3 Analizar la viabilidad de la propuesta.

3. METODOLOGÍA. MARCO METODOLÓGICO.

3.1.1. Consideraciones generales

Como plantea el autor Tamayo (2001):

La investigación incluye las actividades que se realizan para generar nuevos conocimientos o resolver problemas. Cuando la investigación se emplea para generar nuevos conocimientos se le denomina investigación científica mientras que cuando se emplea para resolver problemas se suele denominar investigación aplicada.

Para los autores Hernández y Colb. (2000), la definición del tipo de investigación a realizar, previo planteamiento del problema: el cual debe ser formulado de una manera lógica y coherente, revisión de la literatura, la redacción de objetivos y la comprensión de los criterios para evaluar un problema de investigación ; preguntas de investigación y justificación del estudio , lo importante es el aporte del conocimiento de un fenómeno, a la medida del problema que se formule que una vez plantado determinará el tipo de estudio, una vez revisada la literatura y determinando lo que será incluido en la investigación.

Para otro autor Dankhe (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2000) al referirse a la clasificación de los tipos de investigación los divide en: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. Esta es una clasificación que según el tipo de estudio de que se trate variará la estrategia de investigación.

En la versión preliminar de Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia de Yáber, Valarino (2003) se refieren a que finalmente en la investigación y desarrollo se tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización o dirección de una empresa o en un mercado. El problema se formula como un enunciado interrogatorio que relaciona el producto o servicio a desarrollar y la necesidad por atender. Se fundamenta en el enfoque del diseño (Milani, 1997, p. 13). Como ejemplo de los principales verbos de acción utilizados tenemos: diseñar, rediseñar, desarrollar. Es un tipo de investigación pertinente en los proyectos de aplicación en los programas de especialización en Gerencia.

La investigación se corresponde con una investigación aplicada de desarrollo (diagrama 1), en donde el problema es un enunciado interrogativo acerca de la necesidad observada y el producto o servicio destinado a satisfacer esta necesidad, por lo que hay que desarrollar, diseñar y/o rediseñar, es decir el diseño como enfoque.

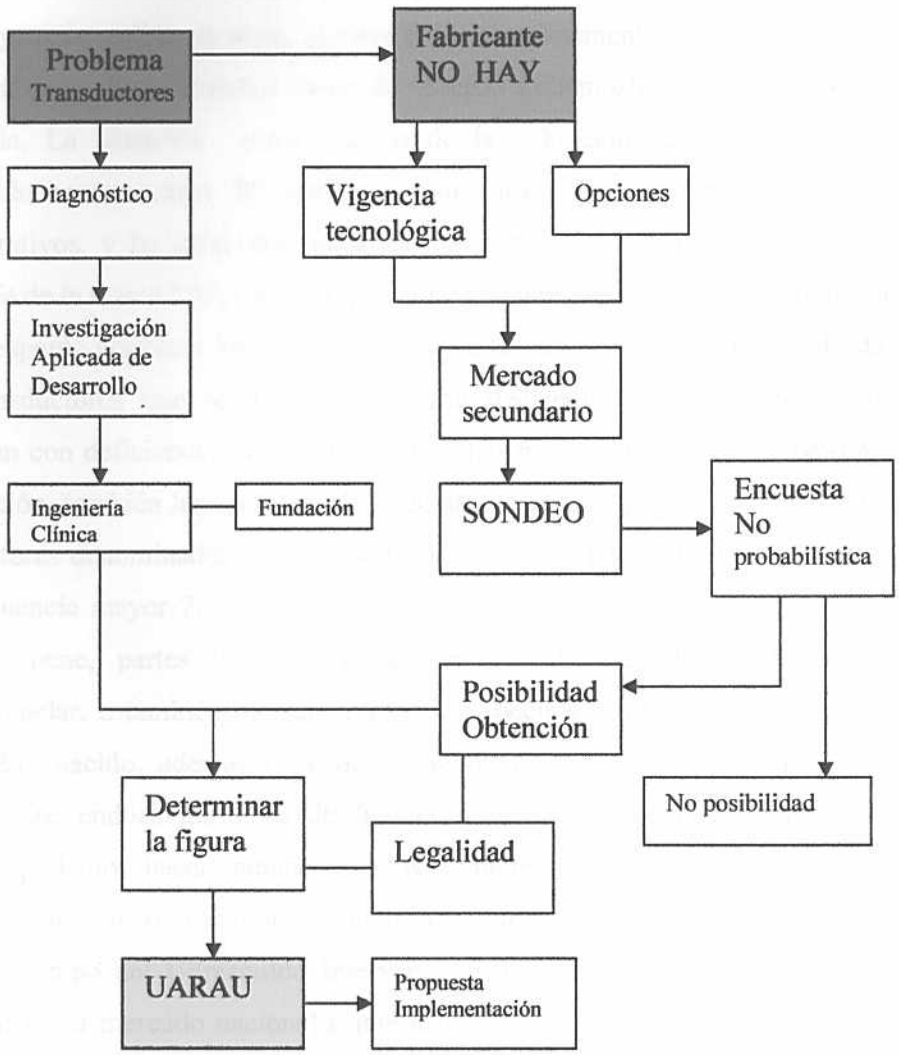


Diagrama 1 Diseño metodológico de la propuesta. Elaboración propia. Mayo 2006

Primeramente se diagnosticará el estado de los equipos de la Unidad de Ultrasonido del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Vargas de Caracas, y se desarrollará una propuesta para incrementar su operatividad. Estos equipos funcionan con unos aditamentos que se denominan transductores. Si no hay transductores el equipo no funciona. Actualmente algunos transductores funcionan deficientemente, obteniéndose una imagen muy "degradada" que poco o nada contribuye para realizar su tarea, y otros están completamente dañados y no funcionan, se amerita reemplazo en ambos casos, de acuerdo a diagnóstico técnico de la compañía encargada. La situación surge cuando de la población de tres (3) unidades de ultrasonido, una es marca "B", con un transductor dañado que debe ser reemplazado y dos operativos, y las otras dos unidades marca "A", con transductores dañados. La compañía de la marca "A", informó que ya no se están produciendo estos transductores, que el respaldo era hasta 10 años y los equipos tienen más de ese tiempo, hasta 1996. Los transductores que no funcionan fueron declarados no reparables, y los que funcionan con deficiencias tienen desgaste y deben ser reemplazados. Como punto de información, también hay que tener en cuenta que estos equipos pueden aceptar otros transductores denominados para pequeñas partes, los cuales no tenemos. Estos tienen una frecuencia mayor 7,5 Mhz., entendiendo por ello, ultrasonido de mama, tiroides, testículo, pene, partes blandas; transductores sectoriales de 5 Mhz., para eco transfontanelar, o también llamado cerebral, es decir a través de la fontanela anterior del recién nacido, además de eco de abdomen y pelvis en pacientes pediátricos. Transductores endocavitarios de alta frecuencia para próstata y estudios transvaginales. También podemos hacer mención de los aditamentos que se pueden acoplar a los diferentes tipos de transductores para la toma de biopsias, punciones o drenajes, es decir el campo del Ultrasonido Intervencionista. Todos estos accesorios se pueden conseguir en el mercado nacional e internacional de accesorios y/o repuestos usados, todo esto puede contribuir para ampliar la propuesta.

De tal forma que no se pueden conseguir transductores nuevos y una opción sería la de buscarlos en el mercado de repuestos y/o accesorios usados. En el presente trabajo se desarrollará una estrategia dentro de la Administración Pública, para adquirir repuestos y/o accesorios usados, que necesiten los equipos de ultrasonido de la Unidad

de Ultrasonido del Servio de Radiología del Hospital Vargas de Caracas, para ponerlos operativos y hacerlos productivos, respetando el ordenamiento legal vigente.

En el Diagrama 2 se plantea el problema y la estrategia a seguir, para solventar la situación planteada, en el cuál se menciona un "marco legal a favor", dado por la propuesta de la UARAU, la Fundación Hospital Vargas de Caracas y el Servicio de Ingeniería Clínica del HVC y un marco que denominamos, "marco legal en contra", representado por todas las leyes, normas y reglamentos que impiden adquirir repuestos y/o accesorios usados dentro de la Administración Pública. (Diagrama 2).

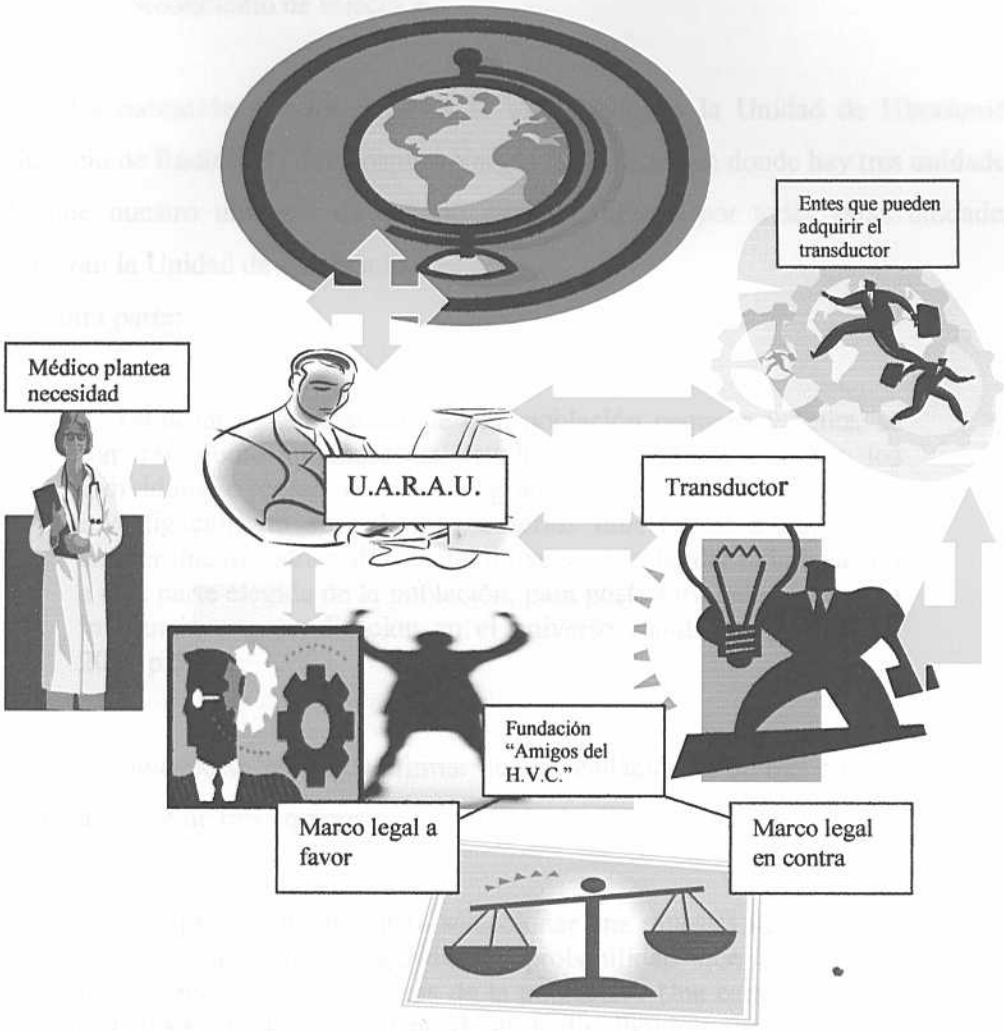


Diagrama 2.Mapa Conceptual del planteamiento del problema y la propuesta. Elaboración propia. Abril 2006.

3.1.2. Población y Muestra o Sujeto Social

Se entiende por:

> Población es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población (personas o cosas) poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. (Hernández, 1998). Se entiende por muestra un sub-grupo de la población que debe ser representativo de la misma, y que se extrae cuando es posible medir a cada una de las unidades de la población. Cuando se toma una muestra, ésta es la que mide, pero los resultados se generalizan sobre la respectiva población, por lo tanto, la validez de la generalización, depende de la validez y tamaño de la muestra y del procedimiento de selección.

La población son los equipos de ultrasonido de la Unidad de Ultrasonido del Servicio de Radiología del Hospital Vargas de Caracas, en donde hay tres unidades, por lo que nuestro universo de estudio estará integrado por todas estas unidades que integran la Unidad de Ultrasonido.

Por otra parte:

> Dada las características de esta población pequeña y finita, se tomarán como unidades de estudio e indagación a todos los individuos o cosas que la integran. Por consiguiente, en esta investigación no se aplicarán criterios muestrales, a objeto de extraer una muestra reducida del universo, y extender la indagación a esta parte elegida de la población, para posteriormente efectuar la inferencia o generalización en el universo estudiado. (Ballestrini 2001 p.145).

En este aspecto podemos afirmar que la población es de tres equipos y la muestra es igualmente de tres equipos.

> Los procedimientos para seleccionar una muestra tienen como objetivos la mayor seguridad o probabilidad que la muestra reproduzca las características de la población. Una característica o atributo suele decirse que puede estar distribuido normalmente, si más o menos, las dos terceras partes de la muestra poseen la característica en un grado muy elevado y otro sexto de la muestra posee en un grado débil. (Hernández,1994). ..."La muestra es en

esencia un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población." (Hernández y Colb. 1994 p.212). "Cuantificación, medición, elaboración de escalas, todas son palabras que connotan el uso de números para describir fenómenos" (Wendwll R, Garner y C.D. Creelman. 1982 p.59).

Las muestras pueden ser probabilísticas y no probabilísticas, en tal sentido en el trabajo se utilizan muestras no probabilísticas:

Las muestras pueden ser no probabilísticas, la elección de sujetos u objetos de estudio depende del criterio del investigador; entre algunas de ellas se tiene: Muestra intencionada; el investigador escoge las unidades muestrales que considera representativas para su investigación, de acuerdo a una serie de parámetros previamente establecidos, esto exige cierto conocimiento de la población a estudiar; útiles en estudios de casos. Muestra accidental; se obtienen sin ningún plan preconcebido, resultado de unidades escogidas producto de circunstancias fortuitas. Los sujetos tipos o estudios de casos; se utilizan en estudios exploratorios y en investigaciones de tipo cualitativo, como estudios de perspectiva fenomenológica y estudios motivacionales, en estas investigaciones lo más importante es la riqueza, profundidad y calidad de la información; se analizan los valores, ritos y significados de un determinado grupo social y no la cantidad y estandarización del mismo.(De la Estructura y Trabajo de Grado. UCAB. 2005)

3.1.3. Técnica e Instrumento para recopilar los datos. Medición.

Ballestrini 2000 cita a Grawitz,1975.p.187:

..."Son importantes las técnicas de relaciones individuales y de grupos que se dedican a la observación de la realidad, exigen respuestas directas de los sujetos estudiados; donde a partir de una muestra de individuos, representativo de un colectivo mucho más grande, empleando procedimientos estandarizados, se interroga a las personas en entrevistas orales o por escrito con el uso de encuentas, entrevistas, cuestionarios o las medidas de actitudes"... De tal manera, que también se ha de indicar en el Marco

Metodológico del proyecto de investigación, aquellos métodos que incorporan la observación, bien sea humana o mecánica para el análisis de la conducta o cualquier hecho social. Se deben dejar planteadas , desde una perspectiva metodológica, así como a partir del mismo estudio, el conjunto de técnicas e instrumentos de recolección de información que se introducirán a lo largo del proceso de investigación, que de ninguna manera se excluyen entre sí, a fin de alcanzar los objetivos del mismo".(Ballestrini,2000 p. 152).

Para un autor (Campbell 1974. p.18), medir es ..." la asignación de números a la representación de propiedades de los sistemas materiales no numéricos, en virtud de las leyes que rigen estas propiedades".Para otros tenemos que... "Cuantificación, medición, elaboración de escalas, todas son palabras que connotan el uso de números para describir fenómenos" (Wendwll R, Garner y C.D.Creelman. 1982 p.59).

Para Hernández,1994, Los procedimientos para seleccionar una muestra tienen como objetivos la mayor seguridad o probabilidad que la muestra reproduzca las características de la población. Una característica o atributo suele decirse que puede estar distribuido normalmente, si más o menos, las dos terceras partes de la muestra poseen la característica en un grado cercano al promedio; un sexto de la muestra posee la característica en un grado muy elevado y otro sexto de la muestra posee en un grado débil.

De tal forma que para recolectar la data en relación a las variables involucradas en la investigación, una de las técnicas que permite recoger los datos es la Técnica de la entrevista, que re realiza a través de una guía de entrevista, además la Técnica de la encuesta, la cual puede realizarse a través de cuestionarios, escalas, test, pruebas de conocimiento entre otros instrumentos.

De los equipos de ultrasonido, es decir una población de tres (3), y una muestra de tres (3), se escoge la prueba piloto: TRANSDUCTOR. Este accesorio es considerado vital para el funcionamiento del equipo y está dañado en los tres equipos. Emplearemos un período de observación de (16) semanas, durante los cuales contactaremos por diferentes vías, medios impresos, entrevistas personales,

telefónicas y vía internet a los potenciales proveedores del accesorio usado escogido. Debido a que los equipos son de dos marcas, es decir Siemens® y General Electric®, esto limita de por sí la investigación. Se cuenta con los departamentos de ultrasonido de estas compañías como asesores y expertos. Por conveniencia del investigador, se contactaran a proveedores en el lapso mencionado, hasta un tope máximo de 60 nacional e internacionalmente se formula la encuesta.

De acuerdo al modelo y marca del equipo de ultrasonido sondeo en las empresas:

Número de Empresas evaluadas	Empresas Nacionales 10	Empresas Internacionales 50
Número de Empresas Nacionales	Con disponibilidad del transductor	Sin disponibilidad del transductor
Número de Empresas Extranjeras	Con disponibilidad del transductor	Sin disponibilidad del transductor
Empresas extranjeras Sin disponibilidad actual	Posibilidad de obtención a Futuro marca "B"	Posibilidad de obtención A futuro marca "A"

Tabla 2.Cuadro de variables. Elaboración propia. Mayo 2006.

A tal efecto de ha diseñado una encuesta con preguntas de acuerdo a la marca y modelo de los equipos:

1.¿Qué transductores tiene a la venta para equipos marca "A" y "B" ?
2.¿Cuál es el precio y las condiciones de pago?
3.¿Qué garantía tiene?
4.Si en el momento no tiene el transductor, entonces,¿Cuándo lo puede tener?

Tabla 3.Cuadro con las preguntas de la encuesta. Elaboración propia. Mayo 2006.

La población de potenciales proveedores, se hace la salvedad que está dirigida a las dos marcas señaladas, para conocer de qué modo esa experiencia piloto, contribuye a indagar sobre la viabilidad de la propuesta.

Obtener la experiencia de ¿Cómo se mueve este mercado secundario de repuestos y/o accesorios usados?, mediante un grupo de preguntas sencillas que permitan de un modo directo indagar acerca de ello, para así conocer algunas de las variables que dominan este mercado secundario de proveedores. No se cuantifica ni se realiza un análisis estadístico. La Unidad de Adquisición de repuestos y/o accesorios usados podrá ir formando un "Banco de Datos", en donde se pueda acudir a buscar el proveedor del repuesto y/o accesorio. Se investigará y determinará el potencial de suministro de los proveedores. Así se escogerán 60 de los proveedores del mercado de ultrasonido de accesorios y/o repuestos usados, y se discriminarán en Proveedores en Venezuela y fuera de Venezuela.

La factibilidad de conseguir el accesorio "transductor" se expresará en porcentajes de acuerdo a una escala arbitraria diseñada por el investigador. La factibilidad podrá ser buena si el porcentaje es en rango de 50 a 100%; Regular de 20 a 49% por debajo de 19% consideraremos mala. (Tabla 4).

BUENA	50 a 100%
REGULAR	20 a 50%
MALA	Por debajo de 19%

Tabla 4.Escala de calificación propuesta por el investigador. Elaboración propia. Mayo 06.

En el diagrama 4, se despliega esquemáticamente la propuesta del diseño metodológico, desde la realización de la encuesta, transitando por la viabilidad hacia la obtención del accesorio y/o repuesto usado o de segunda mano, dependiendo del equipo marca "A" y "B",el diseño de la Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados, enmarcada en el basamento legal. Este deberá pasar por la asesoría legal de la institución para obtener su aprobación. Posteriormente los pasos administrativos para el funcionamiento, adscripción de la unidad al Servicio de Ingeniería Clínica, Personal idóneo, definición de la Misión y Visión de la Unidad.

Diagrama 3. Diseño Metodológico del proceso de la UARAU .

4. Consideraciones Éticas y Legales

El Profesor Martín Sánchez en su obra Introducción a la Ética y a la Crítica de la Moral (Sánchez M., 1995. p.17) nos recrea: ..."El hombre se debate y se reconoce entre el ser y el deber. Entre el saber y el querer está el deber; entre la conciencia y la libertad está la ley. Lo que distingue al hombre de cualquier otro animal, es su conciencia responsable. No se puede eludir el imperativo del deber ante sí mismo, ante el otro y ante el mundo"... " Es notorio que actualmente se está viviendo una inversión de los valores. El nuevo dilema se construye a partir del paradigma del ser y del hacer, que para el hombre moderno se traduce en tener y en poder"....Según esta óptica se plantea un problema ético. Sánchez prosigue: ..."La humanidad está renegando de los valores morales dando paso a un mundo sin ley. Si la moral ha muerto, todo está permitido"...

Los equipos médicos de una institución de salud deberían estar en concordancia con "nobles objetivos", sin embargo, los objetivos de una gerencia que está "atada" legalmente según se comprueba en este estudio, y no puede solventar situaciones que en Instituciones Privadas sí se resuelven, esto nos lleva a un cuestionamiento ético sobre esa legalidad. Según veremos hay una legalidad abrumadora, dando como resultado que se incumplan otra serie de leyes supra-constitucionales, constitucionales e infra-constitucionales, una de las más importantes se refiere al derecho humano a la vida y el derecho a la salud, y es a esto, a lo que se expone, cuando no se puede utilizar, en la situación planteada, una herramienta como el ultrasonido en el diagnóstico y eventual tratamiento de una enfermedad.

Como leyes supra-constitucionales, están los Derechos Humanos, Los Derechos de los Pacientes, entre otros Convenios y Acuerdos Internacionales. Constitucionales, artículos atinentes al derecho al trabajo, a la capacitación..., artículos atinentes al área de la salud, seguridad social, especialmente el artículo 83 hasta el 87, en concordancia infra-constitucionalmente con las leyes de la república como la ley del Ejercicio de la Medicina, Ley Orgánica de Salud, Ley

del Subsistema de Salud, entre otras, además de Códigos, Normas y Reglamentos pertinentes.

De los cuales se señalan:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela:

> Artículo 19. El Estado garantizará a toda persona, conforme al principio de progresividad y sin discriminación alguna, el goce y ejercicio irrenunciable, indivisible e interdependiente de los derechos humanos. Su respeto y garantía son obligatorios para los órganos del Poder Público, de conformidad con esta Constitución, con los tratados sobre derechos humanos suscritos y ratificados por la República y con las leyes que lo desarrollen.

En cuanto a la violación del derecho a la vida:

La Exposición de Motivos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, publicada en fecha 24 de marzo del año 2.000 (Gaceta oficial Número 5.354, Extraordinario) señala lo siguiente:

> Por todo ello se incorporan al texto constitucional como valores superiores del ordenamiento jurídico del Estado y de su actuación, la vida, la libertad, la justicia, la igualdad, la solidaridad, la democracia, la responsabilidad individual y social, la preeminencia de los derechos humanos, la ética pública y el pluralismo político.

En armonía con lo enunciado anteriormente, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, señala:

> Artículo 2. Venezuela se constituye en un Estado democrático y social de Derecho y de Justicia, que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico y de su actuación, la vida, la libertad, la justicia, la igualdad, la solidaridad, la democracia, la responsabilidad social y en general, la preeminencia de los derechos humanos, la ética y el pluralismo político.

Continúa el artículo 3 señalando:

> Artículo 3.El Estado tiene como fines esenciales la defensa y el desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad, el ejercicio democrático de la voluntad popular, la constitución de una sociedad justa y amante de la paz, la promoción de la prosperidad y bienestar del pueblo y la garantía del cumplimiento de los principios, derechos y deberes reconocidos y consagrados en esta Constitución.

"Artículo 43. El derecho a la vida es inviolable..."

La Convención Americana sobre Derechos Humanos, establece lo siguiente:

> Artículo 4. Derecho a la Vida.
>
> 1. Toda persona tiene derecho a que se respete su vida. Este derecho estará protegido por la Ley y, en general a partir del momento de la concepción, nadie puede ser privado de la vida arbitrariamente..."

En este caso se trata de un derecho fundamental, base para disfrutar y ejercer los demás derechos, pero además integrado a éstos, en el sentido de garantizar una subsistencia digna y decorosa atendiendo a un nivel de vida adecuado y progresivo que permita el desarrollo integral de la personalidad. Por ello la violación del derecho a la vida se traduce en la violación del derecho fundamental que constituye la base para poder disfrutar y ejercer los demás derechos. En este contexto cabe destacar que esa sala Constitucional en sentencia de fecha 06 de abril de 2001, estableció lo siguiente:

> El derecho a la salud como parte integrante del derecho a la vida, ha sido consagrado en nuestra carta magna como un derecho fundamental(y no como simples "determinaciones de los fines de estado"),cuya satisfacción corresponde principalmente al Estado, cuyos órganos desarrollan su actividad orientados por elevación (progresiva) de la calidad de vida de los ciudadanos, y en definitiva, al bienestar colectivo..." (Pierre Tapia, Oscar: "Jurisprudencia del Tribunal Supremo de Justicia", Tomo I, Abril 2001; p.226).

En cuanto a la violación del derecho a la salud, De acuerdo a la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela:

> Artículo 83.La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República"

De lo anterior se concluye que el derecho a la salud se consagra en un sentido integral, vale decir, entendiendo al mismo, como la preservación de la integridad física del ser humano, así como de su integridad moral. Es por ello que el derecho a la salud constituye el derecho humano que se encuentra más íntimamente relacionado con el derecho a la vida y su protección por parte del Estado es uno de sus cometidos fundamentales para preservar y fomentar la misma.

El ordenamiento constitucional vigente en Venezuela, consagra el derecho del ser humano al disfrute del más alto nivel posible de salud y de servicios para el tratamiento y la rehabilitación de las mismas, a ser internado en establecimientos para los fines de atención (diagnóstico y tratamiento) de la salud física y mental; a ser sometido a exámenes periódicos del tratamiento, a ser vacunado y a la atención médica que le reconoce el ordenamiento constitucional.

Tanto del derecho a la vida como el derecho a la salud son derechos fundamentales e inherentes a la persona humana, de allí que al recogerlos la Constitución le impone A los Órganos del Estado el cometido de asegurarlos, protegerlos y resguardarlos.

A tales efectos, debe considerarse la preponderancia de la prestación de un servicio público como lo es el de la salud, valorándose en este caso, el interés colectivo o interés general de los ciudadanos de recibir el servicio médico, que a

su vez se materializa en el derecho a la vida, el cual prevalece sobre cualquier interés.

En cuanto a los organismos que agrupan el gremio médico, la Federación Médica Venezolana aprobó durante la LXXVI reunión extraordinaria de la asamblea realizada en Caracas el 29 de Marzo de 1985 el Código de Deontología Médica, cuyo Título Primero, Capítulo Primero, tiene una Declaración de Principios, en concordancia infraconstitucionalmente con lo expuesto anteriormente. La ética de los médicos se fundamenta en un código de comportamiento aceptado por los miembros de nuestra profesión y de obligatorio cumplimiento, pero no por ello dejan de observarse singulares coincidencias entre las normas éticas y las disposiciones legales aunque su origen sea diferente. Los ideales de la profesión médica por tanto exigen, que la responsabilidad del médico se extienda no sólo al individuo sino también a toda la comunidad. Por ello aparte de su responsabilidad individual en el cuido del paciente el médico debe cumplir con la responsabilidad social de promover la salud de la colectividad.

TITULO II

Capítulo Segundo

> Artículo 45.-El médico debe prestar debida atención a la elaboración del diagnóstico, consagrándole el tiempo requerido y ocurriendo-cuando ello es posible- a los procedimientos científicos apropiados a su alcance, solicitando la colaboración de otros colegas cuando lo considere necesario y procurando por todos los medios posibles que las indicaciones terapeúticas se cumplan.

TITULO III

Capítulo Primero

Del Ejercicio Institucional de la Medicina y de los Deberes del Médico en Materia de Medicina Social.

> Artículo 82.-Se entiende por ejercicio institucional de la Medicina la prestación de servicios por medio de médicos contratados por instituciones oficiales o privadas, a la población en general o a grupos definidos de la misma.
>
> Artículo 85.-Los médicos deben exigir que en el seno de las instituciones donde presten sus servicios se establezcan las Comisiones Técnicas, Científicas, Asistenciales, Gremiales, etc. que se estimen necesarias para garantizar la buena marcha de aquellas, así como la defensa de su independencia profesional.

Como reflexión en cuanto a las consideraciones éticas y legales, puede resultar contradictorio un marco de leyes, que es como una "camisa de fuerza", que impide que se adquiera un accesorio para dotar a unos equipos y ponerlos operativos, para atender pacientes y contribuir a salvar vidas, y con ello hacer cierto todo lo referido anteriormente, en cuanto a los derechos humanos, leyes supraconstitucionales, constitucionales e infraconstitucionales. Este marco legal que impide, el adquirir este accesorio, se antepone con el marco legal que defiende la vida, la salud y la seguridad social. Todo lo cual hace que se haya propuesto una estrategia utilizando un marco legal que se puede denominar "a favor", mediante el cuál se propone la creación de la UARAU, inmersa en el Servicio de Ingeniería Clínica o de Mantenimiento de Hospitales, en concordancia con los estatutos de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", para hacer posible y poder cumplir con los objetivos propuestos.

En el aspecto legal atinente a la propuesta se hace referencia al ACTA constitutiva y a los Estatutos de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", a la ley sobre adscripción de Institutos Autónomos, Empresas del Estado, Fundaciones, Asociaciones, y Sociedades Civiles del Estado, a los Organos de la Administración Central, la ley de Protección al consumidor y al usuario, la ley de Licitaciones, la ley de la Contraloría General de la República, la ley del Sistema Venezolano para la Calidad y alguna reglamentación pertinente. A una CIRCULAR emanada de la Dirección de Auditoria Interna de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, del 18 de febrero de 2004, dirigida a los Ciudadanos Secretarios, Directores Técnicos, Directores Generales, Prefecto del

Municipio Libertador y Administradores, que por delegación expresa, puedan realizar la adquisición de Bienes y Servicios y Suscribir Contratos. Sus Despachos.-Dirigida a todos en su condición de Cuentadantes de la Unidad Administradora Central y de las Unidades Administradoras Desconcentradas de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, la cual es un compendio que resume el marco legal que ampara la adquisición de bienes y servicios en la administración pública. Por otro lado, a nuestra Constitución Nacional, a la ley del ejercicio de la medicina, Código de Deontología Médica y supra-constitucionalmente los Derechos Humanos y los Derechos de los Enfermos.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Marco Teórico Referencial

Es universalmente aceptado por la comunidad científica (Kremkau 1995 p.7 ,Goldberg 1997. p1, Zwiebel. 2002 p.3, Pedrosa. 1997 p.135,Olavaria 1997 p. 1) que, dentro de la Radiología y el Diagnóstico por Imágenes se enmarca una herramienta muy útil, como lo es el ultrasonido diagnóstico o sonografía, conocido popularmente como Ecografía o Eco-sonografía, utilizando en muchas ocasiones sólo la denominación de "Eco".En nuestro país es muy frecuente leer las solicitudes de este examen como eco de abdomen, eco de pelvis, y así sucesivamente.

Esta herramienta, que se enmarca dentro del Diagnóstico por Imágenes, ha tenido una evolución vertiginosa debido a su inocuidad, facilitando la posibilidad de practicar un gran número de estudios en un mismo paciente, sin riegos, sin preparaciones engorrosas, complicadas y laboriosas, y a un costo relativamente bajo y accesible para la población. El nombre sonografía, proviene del inglés sonography. A los médicos que utilizan esta herramienta, en algunos países se les denomina sonólogos, del inglés sonologist. En los países iberoamericanos o de habla hispana se adoptó erróneamente el nombre "Ecografía", que según el diccionario médico se corresponde con una denominación, de una condición neurológica que significa un tipo de afasia. En este padecimiento, el paciente puede copiar escritos, pero está imposibilitado de expresar sus propias ideas. En nuestro país es más común hablar del "ecografista", que realiza estudios ecográficos, eco de abdomen, pelvis, etc...

Los primeros aparatos utilizados para practicar la ecografía eran estáticos, es decir que producían una imagen fija, similar a la obtenida en radiología convencional. Esto erróneamente llevó a clasificar el Ultrasonido como una rama de la radiología, a pesar de que las dos modalidades diagnósticas utilizan principios totalmente diferentes. La principal diferencia, y a partir de la cual se abre una distancia, es que el ultrasonido utiliza ondas mecánicas producidas por sonido a un nivel ultrasónico, por encima de 20.000 ciclos por segundo y la radiología utiliza ondas electromagnéticas.

Los aditamentos o accesorios encargados de producir este número de ciclos por segundo son los transductores, que en un sentido general son instrumentos que producen y reciben ondas ultrasónicas siguiendo el principio del efecto piezoeléctrico, es decir una onda de presión sónica deforma el cristal con que se construyen estos transductores y se genera una corriente eléctrica y viceversa. Viene a ser el elemento estructural de los aparatos de ultrasonido o ecógrafos y se utiliza para investigar las estructuras del cuerpo humano. Este efecto funciona según el procedimiento de impulso-eco, por lo que se puede emitir como recibir ondas de eco. Según la ordenación de los piezoelementos se distinguen varios tipos de transductores: 1. Transductor lineal, el cuál a partir de una hilera de cristales produce información expresada en una imagen rectangular , muy utilizado en obstetricia.2.Transductor sectorial, con el cuál se construye una imagen en "abanico" mediante información de un cristal . Se puede colocar entre costillas, o en regiones limitadas y obtener información ancha por la profundidad de campo que se logra alcanzar.3.Transductor convexo, cuyos elementos se ordenan en una superficie convexa, domina el campo de superficie de piel a planos profundos, en forma de abanico ancho proximal y aún mayor distalmente.

La informática ha revolucionado al mundo actual en que vivimos, las ciencias médicas no escapan a ello, y la especialidad de Radiología y el Diagnóstico por Imágenes tampoco. El ultrasonido ahora es de tiempo real, esto quiere decir que se observa una sucesión de imágenes, como el efecto cinematográfico, a diferencia del estático, que era una imagen fija como una fotografía, está ya obsoleto y no utilizado. Gracias a la ciencia de la informática ha sido posible obtener mejoras en los equipos, como es la ecografía doppler duplex color, que permite medir el flujo vascular, gracias al efecto doppler, del cual hablaremos más adelante, o bien el ultrasonido tridimensional, el 4D, que es ultrasonido tridimensional en movimiento, entre otros avances. Todos éstos progresos han convertido al ultrasonido en una rama de la medicina, enmarcada en la Radiología y el Diagnóstico por Imágenes, pero con un carácter multidisciplinario, que requiere en muchos casos una sub-especialización por una parte y por la otra hay la tendencia a que esta sea una herramienta del dominio del médico general, del interno, del residente, más aún cuando los equipos son cada vez

más pequeños y livianos, como ejemplo ilustrativo preguntamos ¿Quién no ha visto alguna serie televisivas médica, en donde muchas veces el ultrasonido a cargo del residente es el co-protagonista del caso en cuestión?.

2.2 Breve Historia del Ultrasonido.

Consultando a diversos autores (Kremkau 1995 p.7 ,Goldberg 1997. p1, Zwiebel. 2002 p.3,.Pedrosa. 1997 p.135,Olavaria 1997 p.1) el llamado ultrasonido, ecografía, eco-sonograma o eco, abarca el espectro de frecuencias sonoras que superan los 20.000 ciclos, el cual es el límite máximo de frecuencia percibida por el oído humano. En la naturaleza encontramos desde tiempos inmemoriales animales que utilizan el ultrasonido como medio de orientación, comunicación, localización de alimentos, defensa, entre otros aspectos. Ejemplos típicos de animales que utilizan el ultrasonido son: murciélagos, vampiros y delfines. Haremos una breve reseña histórica de los principales acontecimientos que han marcado el progreso del ultrasonido en el campo médico. Podemos decir que la historia del ultrasonido se inicia en 1794 cuando el biólogo italiano Lázaro Spallanzani (1729-1794) pudo demostrar que la orientación del vuelo de los murciélagos dependía de un fenómeno acústico, el cual era abolido al ocluir las orejas de éstos mamíferos y que la orientación del vuelo era a través de vibraciones que no eran percibidas por el oído humano. Desde entonces el progreso del ultrasonido ha sido vertiginoso hasta nuestros días.

2.3 Bases físicas del Ultrasonido

Desde el punto de vista de la Física, (Kremkau 1995 p.7 ,Goldberg 1997. p1, Zwiebel. 2002 p.3,.Pedrosa. 1997 p.135,Olavaria 1997 p.1) el ultrasonido puede definirse como una herramienta del diagnóstico médico basado en las imágenes obtenidas mediante el procesamiento de los ecos reflejados por las estructuras del organismo humano, debido al viaje de pulsos de ondas ultrasónicas. Para comprender el Ultrasonido haremos referencia al concepto de sonido: Sonido es una sensación producida a través del órgano del oído por una onda mecánica que se origina por la vibración de un cuerpo elástico y propagada en un medio. El ultrasonido es una sucesión de ondas mecánicas, generalmente

longitudinales, originadas por la vibración de un cuerpo elástico y propagadas por un medio material y cuya frecuencia supera la del sonido audible por el genero humano: 20.000 ciclos/s (20 KHz) aproximadamente. Estas sondas sonoras corresponden básicamente a rarefacción y compresión periódica del medio en el cual se desplazan como vemos en la gráfica siguiente:

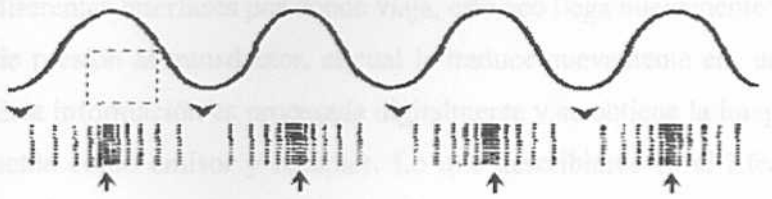


Gráfico 1. Al igual que existe un espectro de ondas electromagnéticas, dentro del cual la luz visible ocupa una mínima porción existe un espectro de vibraciones acústicas, en el cual la gama de frecuencias audibles ocupa un mínimo porcentaje. Fuente: Pinkney N., (1985).CONCEPTS OF ULTRASOUND. Second edition.1985 Sonicor, Inc.

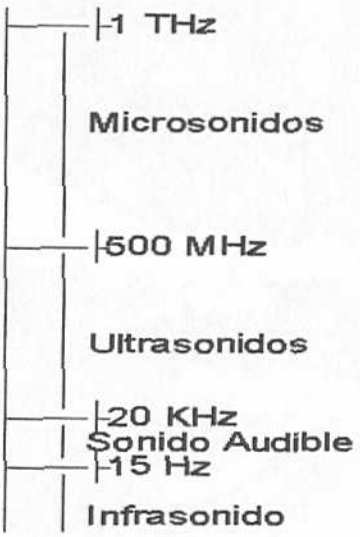


Gráfico 2. Las vibraciones comprendidas entre 500 MHz y 20 MHz se llaman Ultrasonidos. El sonido audible se encuentra entre los 20 KHz y los 15 Hz. Fuente: Pinkney N., (1985).CONCEPTS OF ULTRASOUND. Second edition.1985 Sonicor, Inc.

2.4 Principio del ultrasonido

Recopilando y resumiendo informaciones de varios autores (Kremkau 1995 p.7, Goldberg 1997. p1, Zwiebel. 2002 p.3, .Pedrosa. 1997 p.135, Olavaria 1997 p.1), podemos decir que el ultrasonido utiliza la técnica del eco pulsado: Pulsar un cristal con un pequeño voltaje y envía paquetes de energía dentro del paciente en forma de ondas de presión. Se produce un eco que es reflejado de acuerdo a las diferentes interfases por donde viaja, este eco llega nuevamente en forma de ondas de presión al transductor, el cual la traduce nuevamente en un pequeño voltaje. Esta información es procesada digitalmente y se obtiene la imagen. El transductor actúa como emisor y receptor. Lo que describimos es el Efecto piezoeléctrico, (modo receptor) tiene efecto cuando una presión comprime la superficie del cristal en el transductor y lo hace liberar un voltaje en su superficie. Efecto piezoeléctrico inverso, (modo emisor) ocurre cuando de aplica un voltaje a la superficie del cristal del transductor, produciendo una expansión del cristal.

Foto 4. Tomada en la Unidad de Ultrasonido del SRDI del H.V.C. por Reyes B., Dic. 2005. Como podemos apreciar una médico realiza un estudio a un paciente, podemos observar que tiene en su mano el accesorio "transductor", el cual se desliza sobre la superficie del cuerpo del paciente. Sin este accesorio no se pueden realizar los estudios.

2.5 Referencias Nacional, Internacional.

Nos referiremos a un trabajo publicado por Gómez y col., del año 2000, quienes en la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda Programa de Electro -medicina, Grupo de Investigación y Desarrollo en Bioingeniería, realizaron un estudio titulado: "Equipo usado vs. Equipo nuevo". En este estudio se describe la situación de la tecnología usada en el occidente del país, en clínicas privadas de los estados Lara, Yaracuy, Portuguesa y Táchira, tomando en cuenta: cantidad de equipos usados vs. equipos nuevos, tecnología usada, acceso a insumos y mantenimiento, garantía, costo, confiabilidad y cobertura de los requerimientos. Se analizaron las áreas: Neonatología, Área Quirúrgica, Terapia Intensiva, Emergencia y Laboratorio encontrando una relación mayor en usados contra los nuevos en todas las áreas exceptuando Laboratorio donde la relación cambió. Con respecto al costo los equipos usados cuestan entre un 30 y 70 % menos que un equipo nuevo. Estos equipos usados provienen generalmente de Norteamérica y sin una política de adquisición son introducidos en estas instituciones, dejando a un lado la disponibilidad de insumos, soporte técnico y condiciones de usabilidad. Generalmente las casas que venden estos equipos no cuentan con respaldo técnico, por lo que subcontratan a empresas del área electromedicina. La mayoría de los equipos usados requieren de calibración o mantenimiento general ya que la condición de repotenciado parece que solo incluye la limpieza externa. La garantía en el equipo usado es muy corta con respecto a la que ofrecen por el equipo nuevo, en ambos la información técnica es escasa y el entrenamiento usuario deficiente. La obsolescencia a corto y mediano plazo es el factor común en los equipos usados y la disponibilidad de piezas y accesorios es menor en el usado y varia dependiendo del equipo. En un 60% las casas que venden estos equipos no cuentan con respaldo técnico para cubrir la evaluación pre-venta, instalación y garantía. Al evaluar las condiciones en que llegan al país estos equipos usados, se obtuvo que un 70% requieren de calibración o mantenimiento general, la información técnica es escasa y el

entrenamiento usuario ignorado. Con respecto a los repuestos el equipo usado tiene poco acceso a la obtención de estas piezas por obsolescencia. La conclusión de este trabajo es que el equipo usado representa una alternativa debido al bajo costo pero los compradores deberían tener presente: el precio no es el tema fundamental. La confiabilidad de un equipo nuevo es poco considerada y se confía en las ofertas de equipos "reacondicionados" sin solicitar una prueba de restauración a cabalidad. Se observa la falta de un reglamento que norme la adquisición de equipos médicos usados y se requiere de organismos del estado para desarrollar entes de certificación. Por otra parte, el Consejo Mundial de Iglesias (World Council of Churches, WCC) y los Servicios de apoyo a las iniciativas comunitarias (Community Initiatives Support Services, CISS) establecen una guía para aquellos que aceptan y hacen donaciones, que también puede ser útil para aquellos que planean adquirir equipamientos.

> Aunque las donaciones de equipamientos y materiales pueden mejorar la eficacia de las instalaciones sanitarias, la experiencia ha mostrado que estas donaciones pueden causar al receptor más problemas que beneficios. El receptor debería por tanto desarrollar políticas claras respecto a sus necesidades de equipos. Estas deberían hacerse llegar a los donantes, los cuales deberían respetarlas. Antes de que un acuerdo de donación esté cerrado, donantes y receptores deberían hacer una profunda evaluación de los requerimientos de ambas partes. La elección final del equipamiento estará limitada por el coste, las condiciones ambientales y operativas, la disponibilidad de los suministros de los recambios y la calidad de los servicios de mantenimiento.

Esta Guía del WCC puede perfectamente orientarnos, si a través de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas" conseguimos donaciones de equipos médicos que aún puedan estar operativos, o bien equipos médicos no operativos de los cuales se puedan aprovechar los repuestos y/o accesorios usados para equipos del hospital que los necesiten.

III: MARCO ORGANIZACIONAL

3.1 HOSPITAL VARGAS DE CARACAS

3.1.1. Breve reseña histórica de la Institución Hospital Vargas de Caracas

De acuerdo a la bibliografía consultada de los autores, Chacin Alvarez, Luis Fernando y Vargas Arenas, Rafael E.,

> ..."según cuenta la historia una tarde del año 1888 el Presidente para esa fecha, Juan Pablo Rojas Paúl, regresaba en su carroza a la casa amarilla, sede del gobierno nacional, cuando en uno de los portones de las hermosas casas coloniales de entonces, vio a un hombre que moría sin ningún tipo de asistencia medica, y en su corazón de inclinación medica, nació la idea de crear y construir un hospital, un gran hospital para Caracas y para Venezuela. Así, el 16 de Agosto de 1888 fue decretada la construcción y publicada en la gaceta oficial de Venezuela. Ya en diciembre de 1888, se decide el nombre de Vargas, para el gran hospital. A continuación se seleccionó el terreno en los antiguos cementerios de San Simón y las Mercedes llamados pórtico Polinar. Ya para Diciembre de 1890, el hospital se prepara para la inauguración oficial y se hace colocar la estatua del sabio Vargas en el patio central en donde aun continúa".
>
> "El primero de Enero de 1891, se hace el acto de inauguración oficial sin estar culminada la obra, ni estar dotado el hospital del material necesario para su funcionamiento, situación que seguimos viendo en la actualidad, posteriormente se abre al público el 05 de Julio de 1891. Desde 1891 hasta el presente, el Hospital ha ido creciendo en forma permanente, se han creado múltiples servicios, que durante toda su historia han tenido doble función, asistencial y docente desde su inicio en el año de 1895.El Hospital Vargas de Caracas vino a llenar un vació de inmensa proporción en la asistencia médica de la población pobre de Caracas y del interior de la republica, así como también vino a contribuir en forma absoluta a la modernización y la reforma de los estudios médicos. Actualmente aunque teniendo la misma infraestructura desde hace 114 años, el HVC sigue siendo uno de los principales hospitales del país, de sus salas han salido grandes médicos que han honrado a la medicina en Venezuela. El HVC además de ser un semillero del conocimiento médico venezolano, también alberga dentro de sí a la Escuela de Medicina José María Vargas de la Universidad Central de Venezuela. Hoy en día sería imposible contar la historia de la medicina en Venezuela sin mencionar al HVC y los ilustres médicos que por él han pasado. El HVC inicia la etapa moderna de la asistencia hospitalaria en Venezuela en conjunto con la docencia

médica y la investigación científica. La apertura de sus puertas se llevó a cabo, como ya mencionamos el 5 de julio de 1.891, e ingresaron 191 enfermos en sus 20 salas. A través del tiempo ha estado sujeto a una serie de ampliaciones y remodelaciones, para adecuarse por una parte a la explosión demográfica de la ciudad de Caracas y por otra al desarrollo de nuevas tecnologías y especialidades en el campo de la salud. Está ubicado en el municipio Libertador, Parroquia San José, entre las esquinas de Monte Carmelo a Providencia al noroeste de la ciudad de Caracas; tiene como área de cobertura principal el municipio Libertador y su zona de influencia incluye los municipios: Chacao, Sucre, El Hatillo y Baruta. Aproximadamente el 87% de los atendidos en el Hospital proceden de dos entidades del país: Municipio Libertador 64% y el Estado Miranda 23%, además es considerado un Hospital de referencia nacional. Actualmente es un Hospital General incompleto tipo IV, (carece del servicio de obstetricia) y cuenta con una capacidad de 434 camas para hospitalización. Cumple con funciones preventivas, curativas y de rehabilitación para atender las exigencias de defensa de la salud previstas en la constitución y de acuerdo a la rectoría del Ministerio de salud y Desarrollo Social. Como centro docente y de investigación, el Hospital es la sede de la enseñanza clínica a nivel de pre-grado y postgrado de la Escuela de Medicina José Maria Vargas, dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Además el Hospital es un centro de referencia nacional, por lo que brinda atención médica a pacientes provenientes de todo el país que acuden generalmente en busca de servicios de alta tecnología y de orientación médica especializada".

3.1.3. Estructura Física:

El Hospital Vargas de Caracas Universitario se constituye como Complejo Hospitalario al englobar en su estructura a tres centros: tres edificios anexos, no comunicados entre si (Edificio de Consulta externa, Edificio sede del Instituto de Biomedicina y el edificio donde está Radiología y Diagnóstico por Imágenes, laboratorio y otras dependencias aún no instaladas).

3.1.4 Aspectos Organizativos

En cuanto a su organización, el Hospital Vargas de Caracas tiene una *estructura departamental, siendo la Dirección General la máxima autoridad*

normativa, ejecutiva y de control del Hospital, los Departamentos, controlan y supervisan las actividades generales de las áreas médicas, administrativas, docentes y de investigación y rinden cuentas al Director general (Organigrama 1. Hospital Vargas de Caracas). El Hospital Vargas de Caracas pertenece a la red de hospitales dependientes de la Alcaldía Mayor del Distrito Metropolitano, junto con otros centros de atención como: Hospital José Ignacio Baldo del Algodonal, Hospital de Lídice, Los Magallanes de Catia y Hospital Risquez. Los especializados Maternidad Concepción Palacios, Hospital de Niños JM de los Ríos y Oncológico Luís Razetti y los de emergencia Periférico de Catia, Hospital de Coche y Periférico. Desde el punto de vista de la demanda directa, el área de influencia del Hospital corresponde a las Parroquias: Altagracia, Candelaria, Catedral, El Recreo, La Pastora, San Bernardino y San José, correspondiente al Distrito Sanitario N. 1". (Según Departamento de Estadísticas y Epidemiología Hospital Vargas de Caracas. 2004). Sin embargo, el Hospital Vargas de Caracas siempre ha sido un centro de referencia nacional y recibe pacientes provenientes de toda la geografía nacional.

La administración de estos centros de salud, responsables de la atención médica en el Área Metropolitana, dependen de la Dirección de Salud de la Alcaldía Metropolitana, actualmente la denominación es Secretaría de Salud, dependiente de la Alcaldía Metropolitana de Caracas, que recibe los recursos del Ministerio de Finanzas y los distribuye entre los distintos hospitales. Los procesos de compras se rigen por estrictas normas presupuestarias y de contraloría establecidos por la Alcaldía y por la Contraloría Municipal, enmarcada a su vez, por la Contraloría General de la República.

El Hospital Vargas esta en el pico de la pirámide y lo clasificamos como un Hospital Tipo IV debido a que presta atención médica en los tres niveles de atención y tiene más de 300 camas, entre sus servicios cuenta con Pediatría, Ginecología, Departamento de Emergencia y Medicina Crítica. Servicios de Cirugía (Anestesiología), Neurología, Medicina, Endocrinología, Radiología y Diagnóstico por Imágenes, Medicina Nuclear y Radioterapia, Genética Medica,

Rehabilitación, entre otros. Es de hacer notar que no cuenta con un Servicio de Obstetricia.

Su área de influencia es el espacio geográfico o territorial que ocupa la población que será atendida. Como es un Hospital de Referencia, su espectro es muy amplio, pero es bueno considerar que el límite del área de influencia se realiza al conjugar al área correspondiente, con los registros de procedencia de los pacientes; lo más importante es señalar que el área de influencia corresponde a la población atendida por los establecimientos y no necesariamente representa un territorio como tal, esto hace pensar que el hospital tiene un área real de influencia que es el área teórica más las áreas adyacentes.

Servicios Auxiliares: Anatomía patológica, Radiología y Diagnóstico por Imágenes, Farmacia, Laboratorios, Banco de Sangre, Dietética y Nutrición, Medicina Nuclear y Radioterapia, Oncología, Odontología, Unidad del dolor.
Fuente: Hospital Vargas de Caracas.(documento en línea) 2004. Disponible: http://www.hospitalvargascaracas.gov.ve.(Consulta 2005, Noviembre 15).

ORGANIGRAMA 1.

3.2 SERVICIO DE RADIOLOGÍA Y DIAGNOSTICO POR IMÁGENES.

3.2.1 Breve reseña histórica del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes y de la Unidad de Ultrasonido.

Consultando los textos publicados por diversos autores (Pedrosa, 1997, p. 1, Bushong, 1993,p.7),fue el 28 de Diciembre de 1895 cuando Wilhelm Honrad Röentgen, profesor de Física de la Universidad de Würzburg hace su primera presentación y consagra el descubrimiento de los Rayos "X".

> ..."Luego a los seis meses, en Caracas, Venezuela, América del Sur, en Abril de 1896, el Profesor Venezolano de Química General, Metalurgia y Ensayos Minerales de la Escuela de Ingeniería Ciudadano Antonio Pedro Mora, químico, investigador y científico integral, en su laboratorio ubicado en la Biblioteca de la Universidad (hoy Palacio de las Academias) fabrica una ampolla similar y obtiene las primeras radiografías. Se constituye así el Profesor A. P. Mora no sólo en precursor de la Radiología y primer Radiólogo en Venezuela, sino el primero en el continente." (Vargas, 1991,p.256).
>
> En Diciembre de 1896 Mora informa los resultados de sus trabajos al Ministerio de Fomento y en 1897, hace traer un aparato de Rayos "X" de la casa Knott. Con este aparato efectúa una primera radiografía a un paciente del Dr. Acosta Ortiz, quien presentaba una herida de bala en un brazo y el proyectil no se había podido localizar.
>
> El Dr. José Otilio Mármol desde 1898 comenzó a ocuparse en Maracaibo de los Rayos "X". En 1900 ya graduado de médico, instala el primer aparato para uso clínico, constituyéndose en el Decano de los Médicos Radiólogos venezolanos.
>
> El Dr. Bernardino Mosquera fue el primero en utilizar los Rayos "X" con fines terapéuticos en junio de 1903. Además utilizó la Radioscopia y la Radiografía para el diagnóstico clínico por largo tiempo. Otros pioneros de la Radiología en Venezuela fueron los doctores Galo M. Henríquez en Coro en 1902 y Antonio María Pineda en Barquisimeto.
>
> A partir del año 1902, la Junta Administradora de los Hospitales Civiles, comenzó a considerar la adquisición de aparatos de Rayos "X" para el Hospital Vargas, hecho que

fue destacado en el Boletín de los Hospitales (Vargas, 1991, p.352). El Dr. Mosquera venía utilizando con éxito en privado desde junio 1903, un aparato de su propiedad con fines diagnósticos y terapéuticos. Este equipo le fue comprado al doctor Mosquera y fue luego instalado en el Hospital Vargas de Caracas en noviembre de 1915 (Vargas, 1991, p.72). El equipo estaba constituido por aparatos de Radiografía y Radioscopia, aparatos de alta tensión y frecuencia, alta corriente, aparato de Electroterapia y máquinas generadoras de electricidad estática. Los primeros estudios radiológicos, comenzaron a ser practicados por el Dr. Bartolomé Liendo Director del Pabellón de Cirugía, en un local vecino a dicho pabellón. El Dr. Liendo se mantuvo como ejecutor de estos estudios radiológicos pioneros en el Hospital Vargas de Caracas, hasta el mes de abril de 1924 en que fue instalado el Servicio de Electro-Radiología en la sala N° 12, siendo Inspector de los Hospitales el doctor Chapín Itriago y Director del Hospital Vargas el Dr. Martín Herrera. El Decreto formal de la creación de dicho Servicio fue expresado en el Reglamento del Hospital de fecha 16 de Junio de 1924, firmado por el Gobernador General Julio Hidalgo. En el reglamento del Hospital Vargas figuraba como "Servicio de Electro-Radiología" en cuyo artículo 30 se lee: El Servicio de Electro-radiología constará de una instalación electro-radiográfica, una instalación electro-radiológica y de la cantidad de radio que fuere preciso. En el se harán las exploraciones diagnósticas y las aplicaciones electro y radioterápicas que requieren los Hospitales Civiles, como también los trabajos de la misma índole que soliciten los particulares; esto último mediante una tarifa que formulará el Jefe del Servicio y someterá a la aprobación del Inspector General de Hospitales. Dicho servicio tendrá el personal siguiente: un Jefe de Servicio que debe ser Médico-Cirujano de la República, especialista en el ramo, dos adjuntos que deben ser igualmente especialistas, dos ayudantes y dos sirvientes y los demás empleados que fuere preciso. El Servicio fue inaugurado por el Presidente de la República General Juan Vicente Gómez acompañado de su comitiva el 10 de diciembre de 1924, como parte de los actos conmemorativos del Centenario de la Batalla de Ayacucho. El Dr. Pedro González Rincones quedó como Jefe del Servicio encargado, siendo nombrado oficialmente el 26 de junio de 1925. El Dr. Rincones nació en San Cristóbal, estado Táchira, en 1895. Se graduó de Médico Cirujano en la Universidad Central de Venezuela en 1920. Realizó estudios de especialización en Radiología y Medicina Interna durante

4 años en Hospitales de París, Francia. A su regreso en 1925 es nombrado Jefe del Servicio de Electro-Radiología del Hospital Vargas de Caracas (H.V.C.). Fue Jefe de la Cátedra de Radiología de la U.C.V. tanto en su estancia en el H.V.C., como en el Hospital Universitario de Caracas donde también fue Jefe de Servicio. A partir de 1931 es nombrado sucesivamente Director de Sanidad, Inspector de los Hospitales Civiles del Distrito Federal y Director de Asistencia Social. Cuando fue Director de Sanidad trajo la vacuna BCG a Venezuela y durante el tiempo que fue Inspector de los Hospitales se realizaron importantes reformas en el H.V.C. En 1953 fue Rector de la U.C.V. Individuo de Número de la Academia Nacional de Medicina electo en 1931, ocupó el sillón N° XX. Murió en 1968.Con el Decreto de la Gobernación del Distrito Federal de fecha 10 de noviembre de 1915, mediante el cual se adquieren los equipos del Dr. Mosquera, se marca según el autor Beaujón (Vargas,1991p.72), la etapa definitivamente hospitalaria y clínica de la Radiología en Venezuela. Con la puesta en funcionamiento del Servicio de Electro-Radiología en diciembre de 1925, se inició en el Hospital Vargas la atención organizada de pacientes en este campo, con los consecuentes beneficios para la comunidad caraqueña y del interior del país, y para toda una pléyade de médicos y de profesionales afines a la especialidad (técnicos, auxiliares, enfermeras) que se formaron de allí en adelante, siendo el primer Jefe del Servicio el Dr. Pedro González Rincones, cargo que desempeñó excelentemente hasta 1953.En el año 1926 se compró a la Casa Victor de New York un tubo Coolidge, Modelo Radiado para Rayos X, de 30 Miliamperios y chispa de 5". Al año siguiente se adquieren dos chasis grandes de metal con pantallas reforzadoras.

En 1934 se adquiere un nuevo equipo de Rayos X. En 1937 se compra un aparato Siemens tipo Heliops Mesa Tile Pantokop. En 1938 se compra un tubo de ánodo giratorio para adaptarlo al equipo de Radiodiagnóstico y se traen del exterior a través de la compañía General Electric, aparatos de terapia profunda. En 1939 se instalan aparatos de Rayos X en la consulta de Gastroenterología, y luego en los diferentes servicios: Urología, Cardiología, Traumatología, aparatos de radioscopias en las consultas de algunos servicios de Medicina y Cirugía. En el Reglamento de 1956 está planificada la Organización del servicio de Radiología, especificando cabalmente su funcionamiento, consta de las siguientes secciones: Radioscopias, Radiología General, Radiología especial, Estadística, Archivo y Secretaría.

También contribuyeron al desarrollo de la Radiología del Hospital Vargas el Dr. Tomás Landaeta Sojo, quien ocupó el cargo de Adjunto del Servicio de Radiología en 1935, cuya Jefatura de Servicio desempeñó desde 1931 hasta 1937. El Dr. Héctor Landaeta Payares, también desempeñó la Jefatura del Servicio durante la separación del Dr. Pedro Gonzalez Rincones, cuando éste se desempeñó como Rector de la U.C.V.

En el año 1956 se separa definitivamente el Servicio de Radioterapia del Servicio de Radiología. Desde 1956 el Dr. César Herrera Pinto asume la Jefatura del Servicio hasta 1979. Durante su gestión se realizó el 1er. Congreso de Radiología Interamericano, el cual presidió. Desde el año 1979 a 1981 se encarga de la Jefatura del Servicio el Dr.Luis Fernando Muro. Para este momento solo se realizaba Radiología General y Especial con equipos marca Siemens, CGR y Phillips. Desde el año 1981 al 83 se encargaron de la Jefatura los Drs. Leonell Zissu, Guzmán Lander y Ramón Franco.

Se recopilan los datos del período comprendido entre el año 1983 y 1999 a cargo de la Dra. Patricia Dowtzaúer, quién asume la Jefatura del Servicio. Al inicio de este lapso se le asigna al servicio de Radiodiagnóstico un equipo de Ultrasonido de Contacto, marca Siemens, que producía imágenes estáticas, no en tiempo real como si se estuviese viendo una televisión de los órganos internos del cuerpo humano, tal cual se conoce en la actualidad (1983), éste fue el inicio de la Unidad de ultrasonido en el Hospital Vargas de Caracas. Posteriormente durante la Presidencia de la República del Dr. Jaime Lusinshi, a través de la Secretaría de la Presidencia se consigue la donación de un equipo de Ultrasonido en tiempo real marca Siemens, modelo SL-2. (1985).

A partir del año 2000 asume como Jefe del Servicio encargado el Dr. Heberto Reyes B., alternándose en varias ocasiones por diversas circunstancias con el Dr. Howard Petit. En este período el Dr. Reyes, Jefe del Servicio encargado para esa época, en conversaciones con el Dr. Manuel Piñero, Jefe del Servicio de Gastroenterología, consigue el traspaso de un equipo de ultrasonido Siemens, modelo SL-1 al SRDI, debido a que el Servicio de Gastroenterología consiguió la donación de otro equipo y no necesitaba del equipo Siemens® SL-1. Es de hacer notar que este equipo se encontraba debajo de una escalera del mencionado

servicio, totalmente inoperativo, vía "cementerio tecnológico" a mediano plazo. De manera que el Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes se hizo de dos equipos Siemens®. Además, en este período el Alcalde Prof.Aristóbolo Izturis donó al hospital un equipo de ultrasonido marca ALOKA, así como también se obtiene otro equipo General Electric Modelo LOGIC 400, en el marco del Convenio Hispano-Venezolano (2001). El equipo ALOKA por circunstancias diversas se manda al Servicio de Ginecología. En Noviembre del 2004, es designado el Dr. Victoriano Cabello como nuevo jefe de servicio encargado hasta que la nueva gerencia se posesiona en Enero del 2005, se convoca a un concurso de credenciales y es el 16 de Mayo del 2005 cuando se publica el resultado del concurso de credenciales, dando como Jefe del Servicio al Dr. Heberto Reyes B., por un período de tres años.

La Unidad de ultrasonido se enmarca dentro de las unidades del SRDI del HVC; de acuerdo a la literatura consultada, podemos decir que el ultrasonido también es conocido como Eco-sonograma o Ecografía y es una herramienta empleada en el diagnóstico por imágenes en medicina. Se fundamenta en la emisión de sonido a muy alta frecuencia (ultrasonido) utilizando unos transductores en contacto superficial con la piel del paciente, estas ondas de ultrasonido viajan a través del cuerpo humano, penetran a los tejidos y emiten un eco de retorno, el cual es recogido por estos mismos transductores, esta información se procesa digitalmente y se obtienen imágenes. Los transductores son el principal accesorio del equipo de ultrasonido, son piezas delicadas que tienen el mayor desgaste. Podemos decir sin temor a exagerar que son el "alma" del equipo. Las unidades de ultrasonido marca Siemens® , modelos SL-1 y SL-2 gozan de gran prestigio dentro de la comunidad médica que se dedica al ultrasonido, la calidad de la imagen todavía da que hablar y es comparable a equipos de otras marcas de tecnología más avanzada, como muestra de ello, el cuerpo de residentes que ha pasado por la institución o que aún está en tránsito y que visita otras instituciones en donde hay otros equipos, sin hacerles ninguna pegunta, nos han dado testimonio de lo mencionado.

3.2.2 Visión, Misión,Valores, Objetivos Generales y Específicos del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Vargas de Caracas.

Misión

Satisfacer en forma óptima, las necesidades de salud de nuestros pacientes mediante la realización de estudios en la especialidad de la Radiología y el Diagnóstico por Imágenes, entrenar y capacitar a los futuros profesionales médicos especialistas, técnicos, auxiliares, personal de enfermería, personal administrativo y demás personal inmerso en este campo, y contribuir con la enseñanza de la especialidad en el pre-grado de la escuela de medicina adscrita a la institución, siempre con el máximo aprovechamiento de los recursos humanos, técnicos y económicos.

Visión

Ofrecer un Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes modelo en el país, que satisfaga las necesidades de estudios imagenológicos de nuestros pacientes, que imparta docencia del más alto nivel y realice investigación médica de vanguardia.

Valores

Responsabilidad, Vocación de servicio, Honestidad, Lealtad, Mística de trabajo, Humanidad, Respeto, Compromiso, Ética, Justicia.

Objetivos Generales

El Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes pertenece al Departamento de Ciencias Auxiliares del Hospital Vargas de Caracas, y es un Servicio de apoyo en el diagnóstico imagenológico y potencial tratamiento a los pacientes provenientes de las demás especialidades, así como la formación y capacitación de personal médico y paramédico, y la atención al pregrado de medicina.

Objetivos Específicos

El Servicio de Radiología y Diagnóstico por imágenes del Hospital Vargas de Caracas aporta su cuota para el cumplimiento de las funciones preventivas, curativas y de rehabilitación, conforme a la Dirección técnica, las normas administrativas y la coordinación de los servicios destinados a la defensa de la salud pública que establezca el poder nacional mediante:

-Realización de estudios de radiología y diagnóstico por imágenes con equipos de alta tecnología, para llegar al diagnóstico preciso de nuestros pacientes.

-Lograr el tratamiento adecuado, una vez obtenido el diagnóstico.

-Minimizar el costo de los estudios tanto para el paciente como para la institución.

-La Gerencia del recurso humano, financiero y técnico de la institución siempre con la orientación conducente a obtener el máximo de productividad.

-Integrar una estructura organizativa en las diferentes unidades que comprenden el servicio.

-Docencia e investigación , pre y post-grado.

-Evaluación y control de las actividades, de cara al fortalecimiento del crecimiento y desarrollo del servicio y de la institución.

-Elaboración de proyectos , asociación civil sin fines de lucro, que permita la captación de fondos para una autogestión creciente.

-Incentivar a la sociedad civil a participar de los proyectos de la institución en beneficio de la comunidad.

-Solicitar el concurso de organizaciones civiles no gubernamentales, fundaciones y asociaciones civiles, en procura de ayuda en proyectos que mejoren la atención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes.(Fuente: Reyes B.,y colb. Planeación Estratégica del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Vargas de Caracas, 2004).

3.2.3 Estructura

En la actualidad el Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes tiene su sede central en el edificio anexo, lateral a la entrada principal del hospital, en frente del instituto de Biomedicina, ocupando la planta baja y el primer piso, más de 1.200 metros cuadrados, construcción de primera, ambiente especialmente adaptado para la realización de estudios imagenológicos, 11 salas, dos cuartos oscuros para revelado, cuatro ambientes para informes, sala de conferencias, biblioteca, dependencias administrativas y salas de espera. En el Servicio de Emergencia funciona Radiología de emergencia , disponiendo de un área aproximada de 84 metros cuadrados, dos salas y un cuarto oscuro para revelado.

3.2.4. Aspectos Organizativos

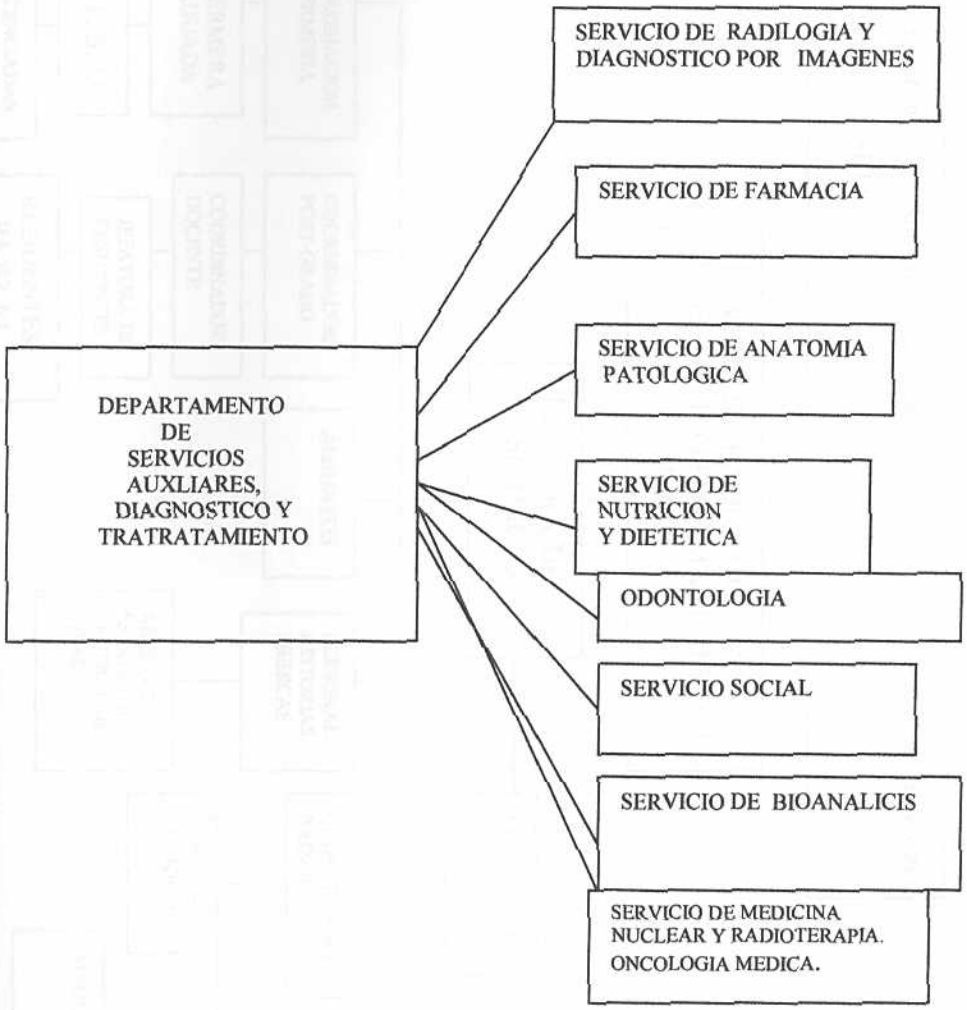
En el Servicio funciona el Postgrado o Residencia programada en la especialidad, (no universitaria). Contamos con 10 residentes,7 médicos especialistas,20 técnicos, 14 auxiliares,3 enfermeras,2 secretarias, personal de historias médicas 2,un mensajero y dos camareras. Hay además un número variable de suplentes e interinos que cubren los turnos de trabajo, mientras los cargos vacantes salen a concurso.

En el servicio funcionan la Unidad de Radiología general y estudios especiales, la Unidad de Mamografía, La Unidad de Radiología Intervencionista, La Unidad de Radiología de Emergencia, Unidad de Tomografía Computarizada, Unidad de Ultrasonido, Unidad de Resonancia Magnética (aún no operativa).

Actualmente el Servicio está sujeto a una Re-estructuración debido a una dotación de equipos en el marco del Convenio "Hispano-Venezolano",a parte de otros programas como " Barrio Adentro III".

Ver Organigramas 2 y 3.

Organigrama 2. Departamento de Ciencias Auxiliares, como apéndice del Organigrana General del HVC. 2005.



Organigrama 3.Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes. (Reyes y col. Planeación Táctica del SRDI .2005).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, ANALISIS E INTERPRETACIÓN, EVALUACION DEL ESTUDIO

4.1 Resultados, análisis e interpretación

Sondeo entre las compañías nacionales e internacionales potenciales proveedores de los transductores, tomando en cuenta las dos marcas de los equipos, Marca "A" y Marca "B". Este sondeo se llevó a cabo mediante una encuesta, localizando a los proveedores por teléfono, entrevistas personales y correo electrónico. Los resultados se muestran en la tabla 3 y Gráficos 3,4,5,6 y 7.

Empresas Evaluadas	**Número**	**%**
Empresas Nacionales	10	16,67
Empresas Internacionales	50	83,33

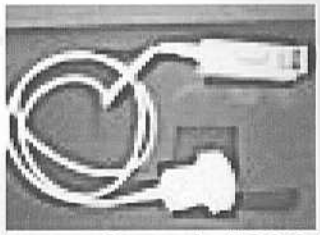
Resultados Nacionales	**Número**	**%**
Empresas Nacionales sin Transductor	10	90,91
Empresas Nacionales con Transductor	1	9,09

Forma de contacto Nacional	**Número**	**%**
Telefónicamente	3	27,27
Personalmente	6	54,55
Correo Electrónico	2	18,18

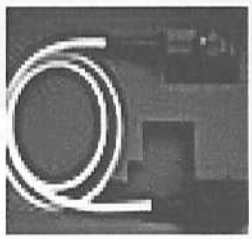
Resultados Búsqueda Internacional			
Transductor GE	**Número**	**%**	
Empresas Extranjeras	50		
Empresas Extranjeras con Disponibilidad de Transductor	30	60,00	
Empresas Sin disponibilidad	20	40,00	
Empresas Sin disponibilidad pero con posibilidad de obtención a futuro	17		85,00

Resultados Búsqueda Internacional			
Transductor Siemens	**Número**	**%**	
Empresas Extranjeras	50		
Empresas Extranjeras con Disponibilidad de Transductor	10	20,00	
Empresas Sin disponibilidad	40	80,00	
Empresas Sin disponibilidad pero con posibilidad de obtención a futuro	0		0,00

Tabla 5.Fuente: Elaboración propia. Mayo 2006.



Acuson Sequoia 5C2 2-5 MHZ
FullyTetsted and Certified (totalmente probado y certificado)
$2,700.00 (precio en $ US) **Ultrasound Transducer**
(transductor de ultrasonido)



Acuson 128XP L538 5. 0MHZ
$599.00 (precio en $ US)
Ultrasound Transducer
(transductor de ultrasonido)
38 mm Linear Vascular 5.0 MHZ Probe

Acuson 128 X P 10 V319
Ultrasound Probe

Fully Tested and 100% Guaranteed. $1,200.00 (precio $ US) (Totalmente Probado y 100% garantizado).

Foto 5,6 y 7: Ejemplos de ofertas de transductores usados. Fuente: EBAY. INTERNET. MERCADO de transductores de segunda mano.Fuente:www.ebay.com. (Abril 2006)

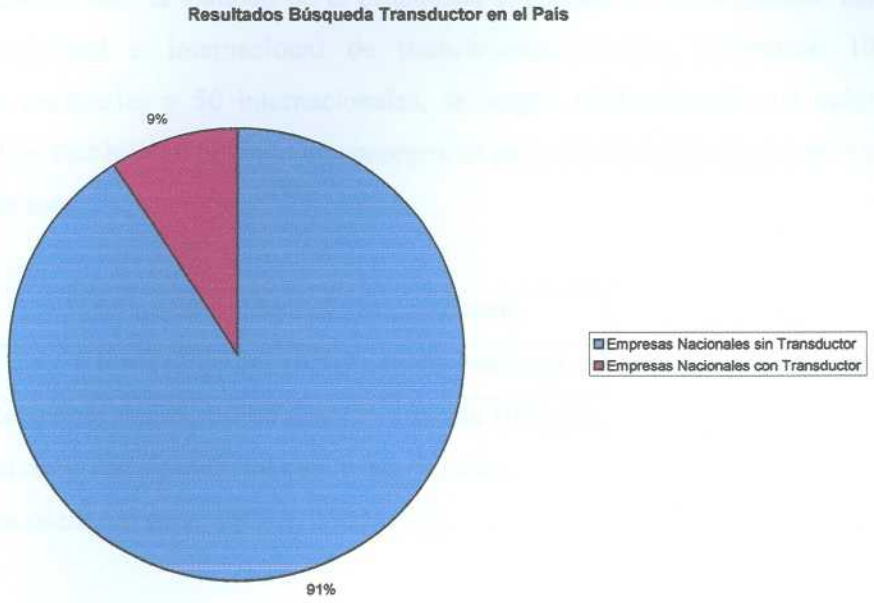


Gráfico 3.Muestra los resultados de la búsqueda nacional de transductores.

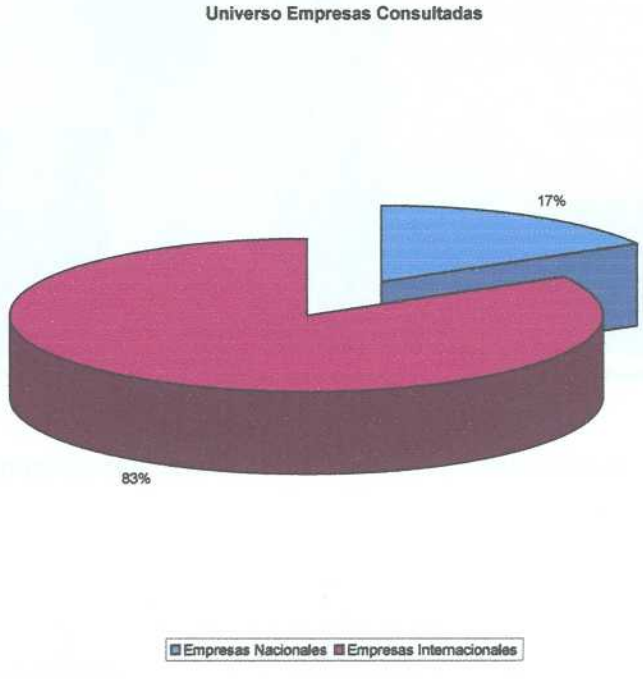


Gráfico 4. Muestra el universo de empresas consultadas.

Para cuantificar la vialidad de la propuesta, al realizar la investigación del mercado nacional e internacional de transductores usados, tomándose 10 compañías nacionales y 50 internacionales, se asignó arbitrariamente un valor porcentual de factibilidad de éxito de conseguir el accesorio, además de garantía y el precio de este.

BUENA	50 a 100%. Mercado Internacional.
MALA	Por debajo del 19%.Mercado Nacional.

Tabla 6. Resultado porcentual de acuerdo a escala arbitraria.

La garantía osciló en vendido tal cual hasta 90 días.

Los precios oscilaron entre 1800 a 4500 US $.

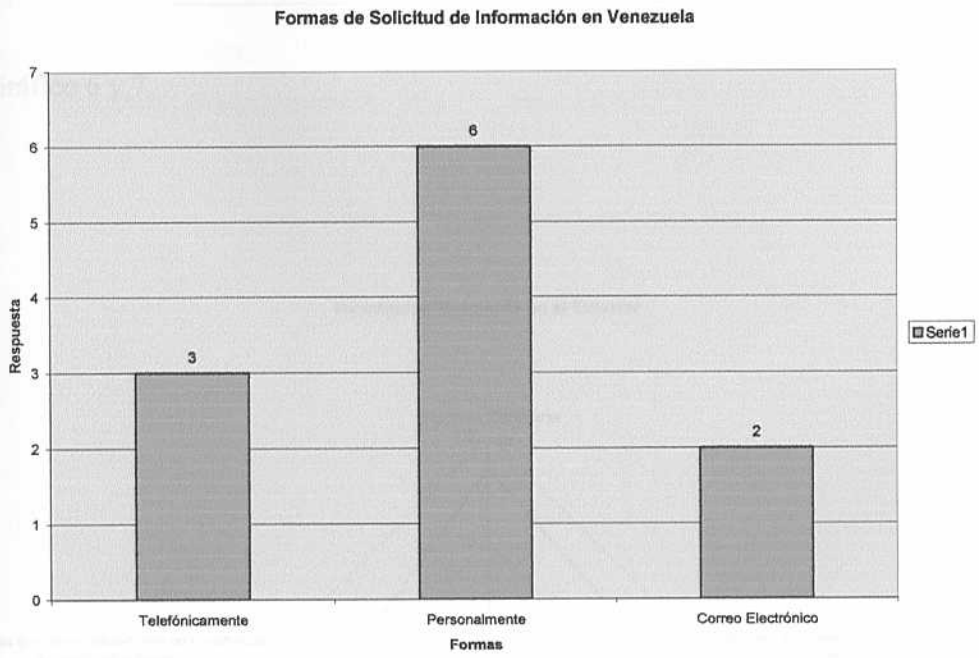


Gráfico 5.Formas de solicitud de la información a nivel nacional.

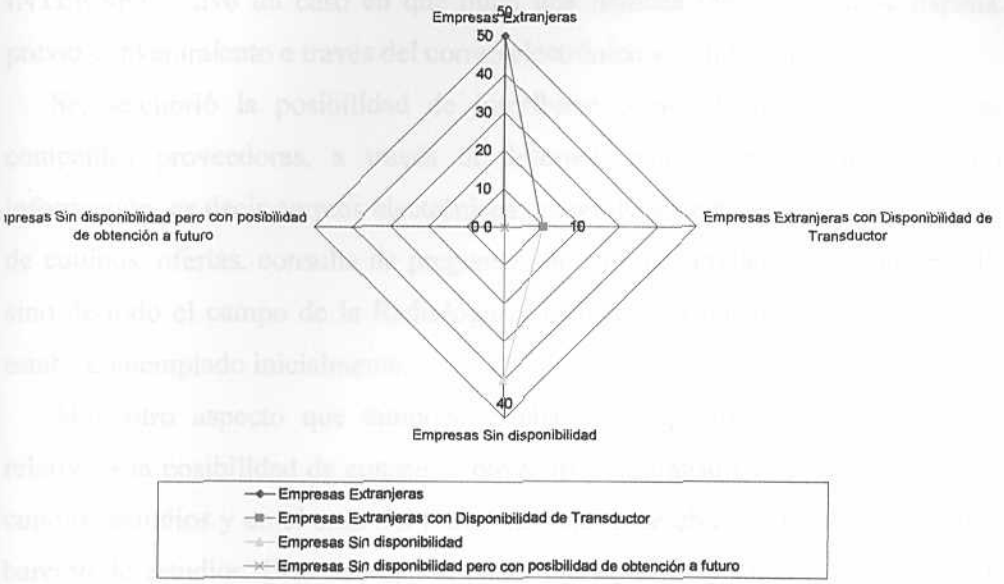
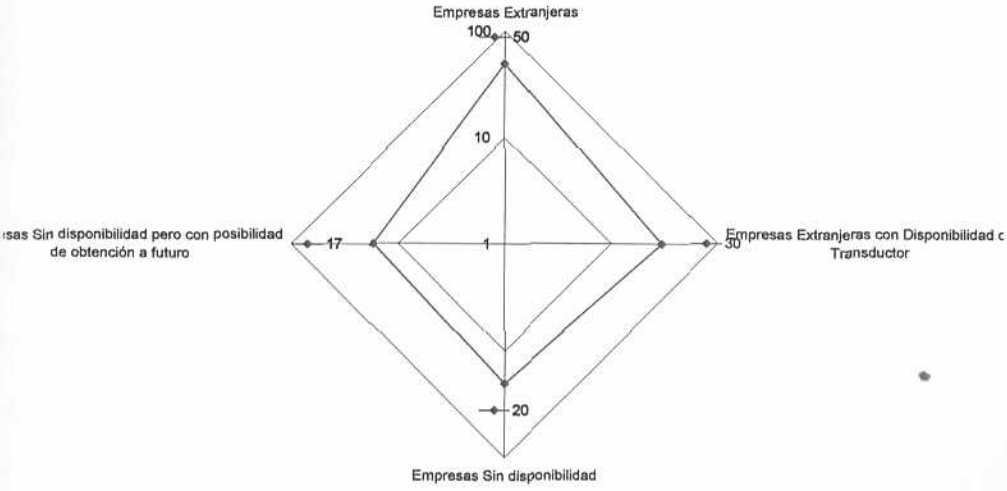


Gráfico 6 y 7.

Resultados Búsqueda en el Exterior



A nivel internacional el medio de obtener información fue a través de INTERNET, salvo un caso en que hubo una llamada telefónica desde España, previo convenimiento a través del correo electrónico vía Internet.

Se descubrió la posibilidad de inscribirse como cliente potencial en las compañías proveedoras, a través de Internet, para periódicamente recibir información, es decir correos electrónicos contentivos de boletines con inventario de equipos, ofertas, consulta de preguntas, no sólo de productos de ultrasonido, sino de todo el campo de la Radiología y Diagnóstico por Imágenes, lo que no estaba contemplado inicialmente.

Hay otro aspecto que tampoco estaba contemplado inicialmente, fue lo relativo a la posibilidad de conseguir otros tipos de transductores para ampliar el cupo de estudios y en el caso del transfontanelar o cerebral pediátrico, ampliar el baremo de estudios. Esto se logra al poder conseguir otra gama de transductores para los equipos Marca "A", como transductores endocavitarios, transfontanelar y pequeñas partes (mama, tiroides, testículo, entre otros).

4.2 Diseño Funcional de la UARAU

Se realiza un diagrama con el flujograma (diagrama 2) del proceso funcional a seguir de la Unidad readquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados (UARAU).

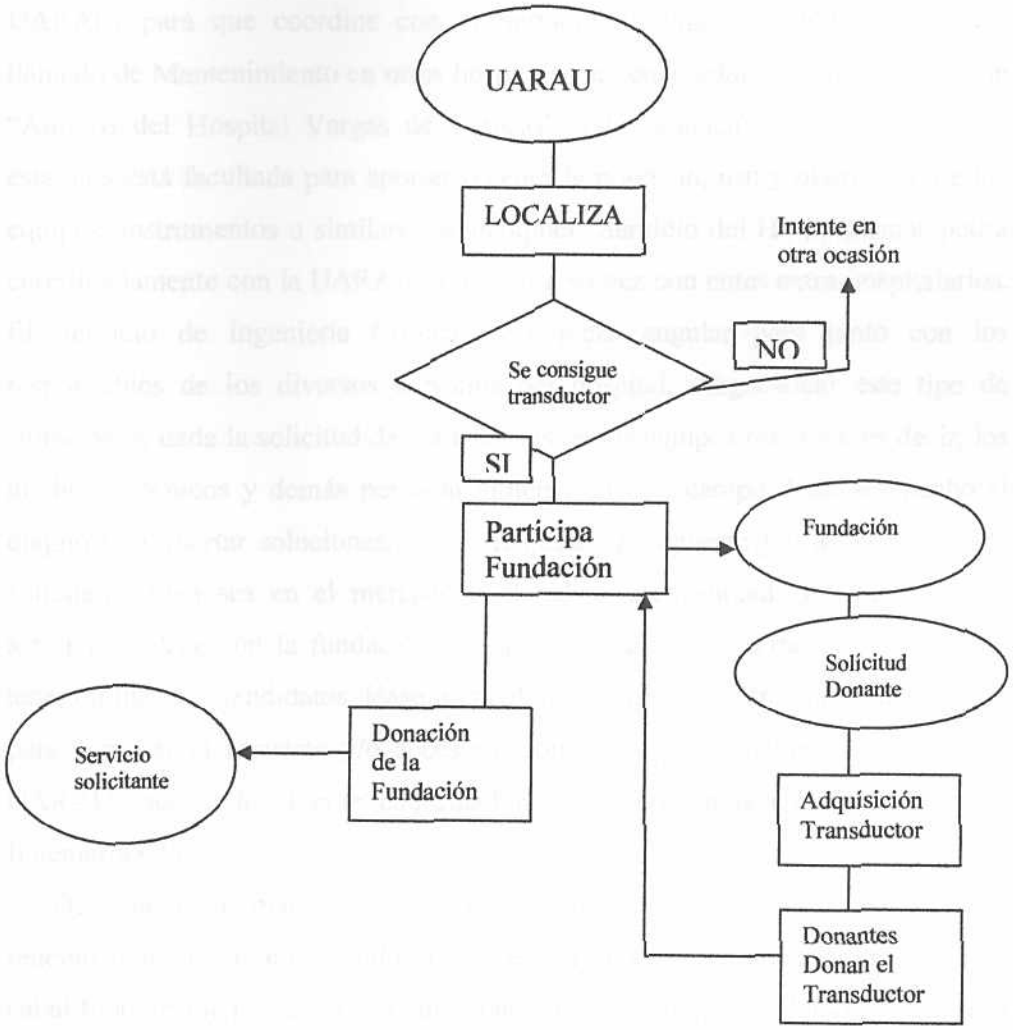


Diagrama 4. Proceso Funcional de la UARAU.

Durante la secuencia de la propuesta del proceso a seguir, primeramente el médico, plantea la necesidad. Esta necesidad, que viene a ser "el problema" se formula por escrito y se somete a consideración del Servicio de Ingeniería Clínica de la Institución, en donde se evalúa. Debido a la imposibilidad de adquirir los transductores usados, es que se propone que una opción puede ser la de acudir a la UARAU, para que coordine con el Servicio de Ingeniería Clínica, también llamado de Mantenimiento en otros hospitales, en concordancia con la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", esta fundación, de acuerdo a sus estatutos está facultada para aportar o ceder la posesión, uso y disfrute sobre los equipos, instrumentos o similares, a cualquier Servicio del HVC, además podrá coordinadamente con la UARAU contactar a su vez con entes extra-hospitalarios. El Servicio de Ingeniería Clínica sería pieza angular para junto con los responsables de los diversos servicios del hospital, diagnosticar este tipo de situaciones, dada la solicitud de los usuarios de los equipos médicos, es decir, los médicos, técnicos y demás personal inmerso en este campo. Una vez hecho el diagnóstico aportar soluciones, es decir, buscar el repuesto y/o accesorio usado solicitado, bien sea en el mercado nacional o internacional, y posteriormente servir de enlace con la fundación. La fundación a su vez sería la encargada de tener en lista los candidatos, léase particulares, compañías, otras fundaciones etc., para comprar el repuesto y/o accesorio solicitado, previamente ubicado por la UARAU, que sería el ente coordinador, en concordancia con el servicio de Ingeniería Clínica.

De acuerdo al diagnóstico de la situación, en la UU del SRDI del HV, tenemos equipos de ultrasonido que necesitan el accesorio "transductor" para su cabal funcionamiento. En dicha unidad hay tres (3) equipos, de los cuales hay dos (2) en los que no es posible conseguir transductores nuevos. En el tercer equipo todavía es posible conseguir transductores nuevos, aunque a un costo elevado, pudiéndose conseguir transductores usados a un menor costo. Esta sería una opción ante la falta de un transductor nuevo.

Se salvarían los equipos de ingresar a lo que se ha denominado el "cementerio tecnológico de equipos médicos" que yace en los depósitos de los hospitales o depósitos de entes gubernamentales, lo cuál es perfectamente comprobable.

Es por ello que se elabora una Propuesta de Cambio, fundamentada tomando en consideración el aspecto legal, sin infringir el marco legal vigente. La Propuesta de Cambio consiste en crear una Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados (UARAU), para lo cuál realizamos el estudio en la UU antes mencionada. Tomamos a los transductores que utilizan los equipos de ultrasonido como modelo de accesorio usado a solicitar, debido a que es una pieza fundamental para la operatividad de éstos equipos.

Para solventar el aspecto legal, se propone que la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas" sea la receptora de los Repuestos y/o Accesorios Usados, que vendrían provenientes de donaciones de entes no gubernamentales. Tenemos que referirnos en este punto, que las Fundaciones están sujetas a leyes, ya discutidas en el marco referencial, y no se pueden adquirir repuestos y/o accesorios usados. La Fundación, a parte de las diligencias que puedan hacer los Jefes de Servicio, Adjuntos, Residentes, Personal involucrado con las actividades del Servicio, etc., podrían buscar estos entes no gubernamentales, que estén dispuestos a adquirir los Repuestos y/o Accesorios Usados, para después donarlos a la Fundación, y ésta al Servicio en cuestión.

De acuerdo a la evaluación, en el caso de ser procedente se le solicita por escrito a la UARAU para buscar el accesorio y/o repuesto en el banco de proveedores. Si no se consigue se abren otras opciones, puede ser la de desincorporar el equipo, donarlo, recomendar que este sirva a su vez de repuesto para otros equipos, etc., si se logra conseguir el repuesto y/o accesorio, entonces contactar a la Fundación "Amigos del HVC", para la búsqueda de donantes potenciales. El donante es el ente que adquirirá el repuesto y/o accesorio solicitado. El donante a su vez dona el producto a la fundación y la fundación está facultada para asignarlo al servicio que realizó la solicitud. Aunque parece un

proceso con muchos pasos, es la estrategia para no violentar la legalidad.(Diagrama 3).

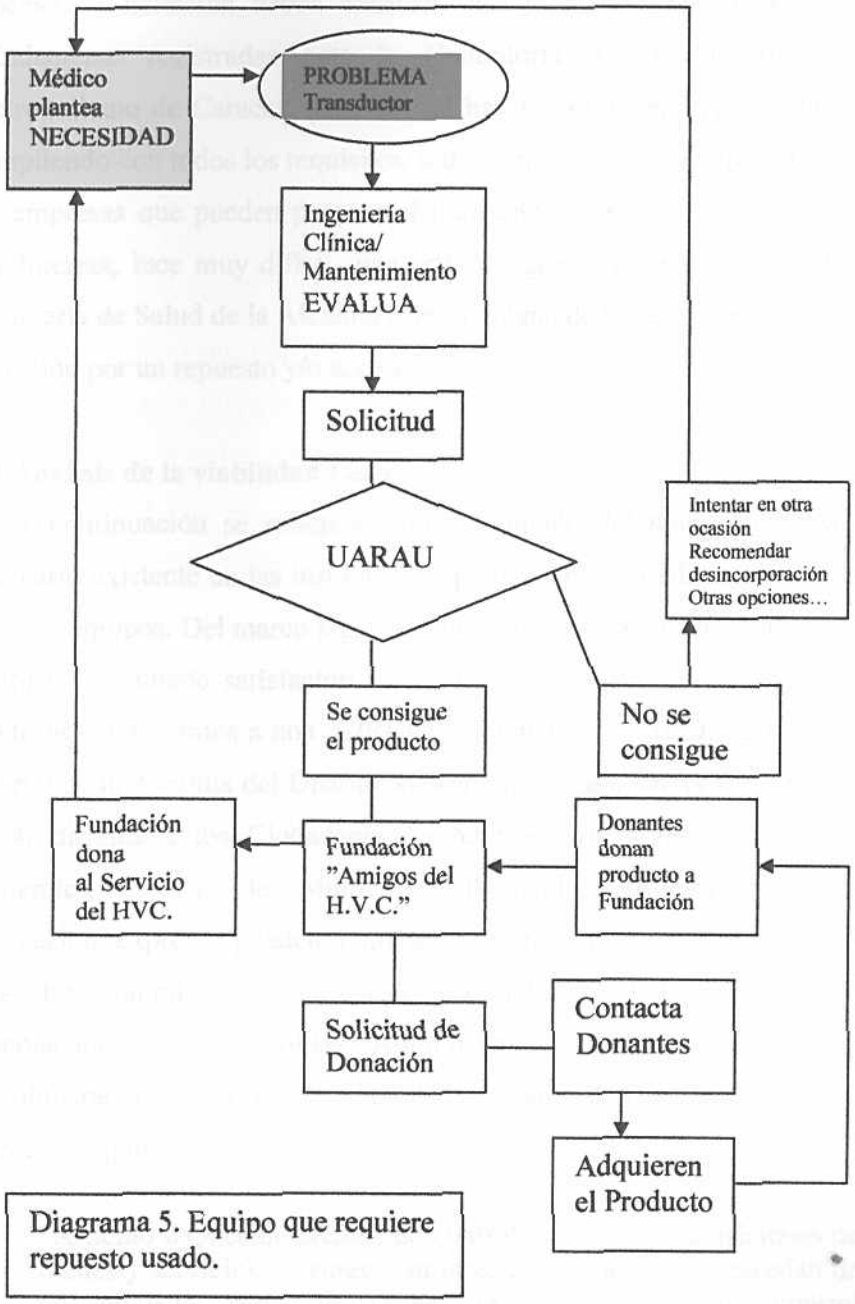


Diagrama 5. Equipo que requiere repuesto usado.

De las otras gestiones realizadas, al acudir al departamento de compras del hospital Vargas de Caracas nos explican que para "montar una orden de compras" por los transductores requeridos, se debe ir a un proceso de licitación. En el proceso de licitación deben concurrir por lo menos tres empresas que estén debidamente registradas ante la Contraloría de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, para lo cual hay todo un largo procedimiento para ir cumpliendo con todos los requisitos, todo lo cual toma su tiempo. Si la mayoría de las empresas que pueden proveer el transductor son internacionales contactadas por Internet, luce muy difícil que éstas vengan a Venezuela a inscribirse en la Secretaría de Salud de la Alcaldía Metropolitana de Caracas para participar en una licitación por un repuesto y/o accesorio.

4.3 Análisis de la viabilidad Legal

A continuación se reflejará, como resultado del diagnóstico elaborado, el escenario existente en las instituciones públicas para la adquisición de repuestos para los equipos. Del marco legal que analizaremos se puede concluir que impide el mismo resultado satisfactorio que el de las instituciones privadas. Para este punto nos referiremos a una CIRCULAR emanada de la Dirección de Auditoria Interna de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, del 18 de febrero de 2004, dirigida a los Ciudadanos Secretarios, Directores Técnicos, Directores Generales, Perfecto del Municipio Libertador y Administradores, que por delegación expresa, pueden realizar la adquisición de Bienes y Servicios y Suscribir Contratos. Sus Despachos.- Dirigida a todos en su condición de Cuentadantes de la Unidad Administradora Central y de las Unidades Administradoras Desconcentradas de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, según el

> "Artículo 6.Quedan exentos de control previo las adquisiciones de bienes y servicios y demás contratos, cuyos montos no excedan de mil unidades tributarias (1.000 u.t.) sin perjuicio del control posterior que debe ejercer la Dirección Especializada de Auditoria Interna y Externa.(destacado por el autor).

Según las investigaciones realizadas en cuanto a precio, estos transductores como ya mencionamos están en el orden de 1500 a 1800 dólares, monto muy inferior a exceder las mil unidades tributarias.

En el mismo artículo se señala:

> En este sentido, la Dirección de Auditoria Interna considera procedente significar a los Cuentadantes de las diferentes Dependencias de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, que la excepción del control previo en comento no los exime ni libera de cumplir con la ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal.

Al respecto, expresa la citada ley Orgánica, que los órganos y entidades a los que le incumbe el Ejercicio del Poder Público en los Distritos Metropolitanos, en nuestro caso la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas y en consecuencia los Cuentadantes de las diferentes Dependencias que la integran, deben cumplir con el artículo 38 ejusdem, que se transcribe a continuación:

> Artículo 38 El sistema de control interno que se implante en los entes y organismos a que se refieren el artículo 9, numerales 1 al 11, de esta Ley, deberá garantizar que antes de proceder a la adquisición de bienes o servicios, o a la elaboración de otros contratos que impliquen compromisos financieros, los responsables se aseguren del cumplimiento de los requisitos siguientes:
>
> 1. Que el gasto esté correctamente imputado a la correspondiente partida del presupuesto o, en su caso, a créditos adicionales.
>
> 2. Que exista disponibilidad presupuestaria.

Obviamente no se puede cumplir con estos puntos ya que no hay la disponibilidad presupuestaria referente a repuestos y/o accesorios usados.

> 3. Que se hayan previsto las garantías necesarias y suficientes para responder por las obligaciones que ha de asumir el contratista.

Puede ser que el accesorio y/o repuesto usado tenga una garantía pero esta es de tres a seis meses a lo sumo, de acuerdo con todas las investigaciones realizadas.

> 4. Que los precios sean justos y razonables, salvo las excepciones establecidas en otras Leyes.

Este punto también es muy cuestionable, se está hablando de accesorios en el mercado de repuestos y/o accesorios usados.

> 5. Que se hubiere cumplido con los términos de la Ley de Licitaciones, en los casos que sea necesario, y las demás Leyes que sean aplicables.

Para ello los proveedores deben inscribirse en el registro de proveedores de la Alcaldía, de acuerdo a la ley. Por ejemplo, si se detectan los transductores en el exterior del país, por el monto que ello implica, estas compañías no van a venir a Venezuela a cumplir con los requisitos para inscribirse en el registro de proveedores de la Alcaldía, de acuerdo a los sondeaos realizados vía correo electrónico.

> "Asimismo, deberá garantizar que antes de proceder a realizar pagos, los responsables se aseguren del cumplimiento de los requisitos siguientes:
>
> 1. Que se haya dado cumplimiento a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables".

Precisamente este cumplimiento impide una transacción como la que proponemos.

> 2. "Que estén debidamente imputados a créditos del presupuesto o a créditos adicionales legalmente acordados".

No hay una partida para repuestos y/o accesorios usados.

> 3. "Que exista disponibilidad presupuestaria".

No hay partida presupuestaria relativa a ese ítem, repuestos y/o accesorios usados.

> 4. "Que se realicen para cumplir compromisos ciertos y debidamente comprobados, salvo que correspondan a pagos de anticipos a contratistas o avances ordenados a funcionarios conforme a las Leyes.
>
> 5. Que correspondan a créditos efectivos de sus titulares".

Otros artículos de difícil cumplimiento:

> 7.-Las Ordenes de Servicio así como las Ordenes de Compra, deberán ser elaboradas de acuerdo a los prototipos implantados por la Dirección de Auditoria Interna que se especifican a continuación: La Forma AM-CI/1 "Orden de Servicio" y la Forma AM-CI/2 "Orden de Compra".
>
> 8.-Constancia de que el Proveedor o Contratista está inscrito en el Registro Nacional de Contratistas y en el Registro de Proveedores de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, así mismo los números correspondientes al Registro de Información Fiscal (RIF) y del Número de Identificación Tributario (NIT).

Si el proveedor es nacional este requisito es más factible de que se cumpla, el problema surge cuando el proveedor es del mercado internacional.

> 9.-La Requisición elaborada por la Dependencia solicitante de los bienes, de los servicios y el objeto de los contratos, especificando de manera clara y precisa las características y condiciones que sirvan de referencia a los Proveedores o Contratistas oferentes, a los fines de la presentación de las cotizaciones o presupuestos correspondientes.
>
> 10.-Presentar Dos Cotizaciones al menos cuando se trate de compromisos por un monto igual o menor de Cien (100) Unidades Tributarias y por lo menos Tres Cotizaciones cuando el monto sea mayor de Cien (100) Unidades Tributarias, los compromisos cuyo objeto es la contratación de obras se requerirá por lo menos Una Cotización con sus respectivos presupuestos y análisis de costos, en original y copia los cuales deberán coincidir exactamente con las condiciones y características descritas en la Requisición.

11.-Cuando los Proveedores o Contratistas invoquen el carácter de Agentes o Distribuidores Exclusivos de los bienes o servicios objetos de la oferta, deberán estar previamente acreditados como tales en los Registros identificados en el numeral 8,igualmente deberán anexar los documentos autenticados o registrados que lo acrediten como tales ante el Organo de control Fiscal.

12.-Deberán anexarse copias con firmas en original de las Órdenes de Compra, de Servicio y de los Contratos, emitida a nombre del proveedor seleccionado, así mismo coincidirá exactamente con las condiciones y características descritas en las Requisiciones y en las Cotizaciones o Presupuestos presentados por los Proveedores o Contratistas.

13.-La Dependencia que realice el compromiso deberá justificar el precio de la oferta seleccionada mediante la Hoja de Análisis de los precios cotizados y en los casos de contratos de servicio o de obras el Análisis de los Costos de los precios que conforman los diferentes ítems o partidas de los presupuestos cotizados.

14.-En las Órdenes de Compra, de Servicio y en los Contratos deberán preverse las garantías necesarias y suficientes que ha de asumir el proveedor o contratista, de acuerdo a los casos siguientes:

14.1.-Operaciones de Tracto Inmediato: En que la ejecución de la obligación se hace en una sola unidad de tiempo y el oferente del bien recibe su contraprestación contra la presentación del bien; las garantías del oferente serán las prescritas en la Ley de Protección al Consumidor y al Usuario, en todo lo relativo al funcionamiento y mantenimiento de los bienes objeto de la adquisición.

Podemos invocar las Operaciones de tracto Inmediato, y al remitirnos a la ley de Protección al consumidor tenemos:

Artículo 41. Garantías. El proveedor de los servicios electrónicos deberá especificar las garantías que cubrirán la relación que surja entre éste y los consumidores y usuarios, las cuales deberán ser lo suficientemente claras y extensas para cubrir los inconvenientes que puedan derivarse.

Según la investigación realizada, las garantías van desde vendido tal cual hasta seis meses.

> Artículo 61. Especificación de uso. Cuando se expenda al público productos con alguna deficiencia, usados o reconstruidos, deberá indicarse de manera precisa y clara tales circunstancias, dejándose constancia de ello en las facturas, comprobantes o remitidos correspondientes.
>
> Artículo 104. Reparación con piezas reconstruidas. Cuando en la reparación de un bien se hayan utilizado piezas reconstruidas, previa autorización del consumidor o usuario, éstas deberán ser garantizadas por un lapso no menor de noventa días, a partir de la recepción del bien por parte del consumidor o usuario. En caso de que éstos suministren los repuestos para la reparación, quien la efectúe garantizará solamente la mano de obra y el servicio prestado.

Se puede afirmar que, si bien en la ley de protección al consumidor y al usuario se encuentran estas referencias, sin embargo, de acuerdo a toda la legislación evocada hay el impedimento para la adquisición del repuesto y/o accesorio.

Para reforzar este punto se refiere la LEY ORGANICA DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA Y DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTROL FISCAL.

> 8.-Constancia de que el Proveedor o Contratista está inscrito en el Registro Nacional de Contratistas y en el Registro de Proveedores de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, así mismo los números correspondientes al Registro de Información Fiscal (RIF) y del Número de Identificación Tributario (NIT).

Las compañías contactadas que pueden vender los transductores, sólo dicen si tienen los transductores, el precio, la garantía si la hubiere, hasta 90 días, y las formas de pago, es de contado. De todas formas, existe la adquisición directa y perfectamente el caso aquí estudiado se puede enmarcar en ello, para lo cuál hay que cumplir con todos los requisitos dentro de la administración pública, hasta que salgan las órdenes de pago, lo que es un proceso que consume tiempo. De todas maneras no se puede montar una orden por transductores usados, no está presupuestado ello, y con una garantía que va desde vendido tal cuál hasta 90 días. Al ser transductores usados, se corre el riesgo de que no se adecuen con las

garantías exigidas en las leyes, sobre todo con la LEY DEL SISTEMA VENEZOLANO PARA LA CALIDAD, en la mayoría de su articulado, referidos en el marco teórico referencial.

> A los efectos de la presente Ley y su reglamento, se reconocen las definiciones establecidas en las Normas Venezolanas COVENIN, las normas de la Organización Internacional para la Normalización (ISO) y la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) en vigencia, así como las aprobadas en los tratados, acuerdos, pactos y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República Bolivariana de Venezuela. Los cambios que estas definiciones puedan tener en el tiempo serán establecidos por resolución del Ministerio de la Producción y el Comercio.

Ahora bien al presente, no hay normas relativas a equipos de ultrasonido. En esta ley:

> Artículo 12. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que suministren bienes y presten servicios, deberán indicar por escrito sus características de calidad y serán responsables de garantizarlas, a fin de demostrar el cumplimiento de dichas características ante cualquier usuario o consumidor, sin menoscabo de lo establecido por otros organismos públicos en esta materia. Así mismo, deberán establecer fórmulas expeditas para dilucidar, hasta su total solución, las quejas y reclamos de los usuarios o consumidores.

Es muy difícil que si se compra un repuesto usado de una garantía más allá de tres meses, lo interesante es que según el estudio de Gómez y colaboradores hasta el 70% de equipos son adquiridos usados y están operativos en las diferentes clínicas donde se realizó el estudio, lógicamente con sus eventuales fallas. La legislación referida hace que no se puedan adquirir repuestos y/o accesorios

usados, sin embargo, de todas formas, en el supuesto negado que se pudiese transitar este camino, cuando salga la orden de pago, ya los transductores pudiesen haber sido vendidos a otros interesados. Es decir, que por esta vía difícilmente se podrán adquirir los transductores.

En cuanto al ACTA constitutiva y los Estatutos de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas"(VER ANEXO 1), la Ley sobre adscripción de Institutos Autónomos, Empresas del Estado, Fundaciones, Asociaciones, y Sociedades Civiles del Estado, en el **Artículo 9.** Están sujetos a las disposiciones de la presente Ley y al control, vigilancia y fiscalización de la Contraloría General de la República:

> 11. Las fundaciones y asociaciones civiles y demás instituciones creadas con fondos públicos, o que sean dirigidas por las personas a que se refieren los numerales anteriores o en las cuales tales personas designen sus autoridades, o cuando los aportes presupuestarios o contribuciones efectuados en un ejercicio presupuestario por una o varias de las personas a que se refieren los numerales anteriores representen el cincuenta por ciento (50%) o más de su presupuesto.

La fundación directamente no puede adquirir repuestos y accesorios usados, ya que el Decreto con rango y fuerza de ley sobre adscripción de Institutos Autónomos, Empresas del Estado, Fundaciones, Asociaciones y Sociedades Civiles del Estado, a los órganos de la Administración Pública, de Noviembre del 2001. En su articulado, tenemos:

> Artículo 1°: El presente Decreto-Ley tiene por objeto adecuar la adscripción de los Institutos Autónomos, Empresas del Estado, Fundaciones, Asociaciones y Sociedades Civiles del Estado a los órganos de la Administración Central, de acuerdo con el ámbito sectorial que corresponda en virtud del contenido material de las actividades que desarrollan estos entes, a fin de lograr una mayor eficiencia, coordinación y control de la actividad administrativa.

A continuación un cuadro resumido con las principales leyes infraconstitucionales que se pueden aplicar a la UARAU.

Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal.	Artículos principales: 6,7,8,9, 10,11,12, 13,14,38
Ley de Protección al consumidor	41,6,104
Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, en concordancia con las normas COVENIN, ISO, OIML	12
Ley sobre Adscripción de Institutos, Empresas del Estado, Fundaciones, Asociaciones y Sociedades Civiles del Estado	1,9,11
Estatutos de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas	Cláusula 4, letras a, b, c, d, e, g
Ley de Licitaciones	1,2

Tabla 6. Resumen del Marco legal infraconstitucional aplicado a la UARAU.

Del trabajo de Gómez y colaboradores se desprende que las instituciones privadas investigadas tienen una mayoría de equipos usados, que estos equipos tienen poco acceso a la obtención de repuestos y/o accesorios por obsolescencia, sin embargo son equipos que están operativos, a pesar de todas las consideraciones hechas. En nuestro caso estamos planteando no la compra de equipos usados, sino la compra de repuestos y/o accesorios usados para equipos para los cuales no se pueden conseguirse repuestos y/o accesorios nuevos. Es posible suponer que si los equipos de ultrasonido de nuestra Unidad estuviesen en una institución privada se les hubiese conseguido los accesorios, es decir los transductores en el mercado nacional y/o internacional y estarían operativos con el máximo de su productividad.

El dinamismo para la adquisición de repuestos y/o accesorios usados es perfectamente comprobable en el comercio electrónico, así en nuestro caso, transductores de ultrasonido para los equipos Siemens® de los modelos antes mencionados, solo se consiguen transductores usados, y en pocos días se negocian. En otras palabras, hay que convenir la venta de inmediato con las órdenes de pago pertinentes, porque sino se pierde la oportunidad de obtener el recurso para poner operativo el equipo.

Otra ley involucrada es la Ley de Licitaciones.

Artículo 1. El presente decreto ley, tiene por objeto regular los procedimientos de selección de contratistas, por parte de los sujetos a que se refiere el artículo 2, para la ejecución de obras, la adquisición de bienes muebles y la prestación de servicios distintos a los profesionales y laborales.

Artículo 2. Están sujetos al presente Decreto Ley, los procedimientos de selección de contratistas que realicen los siguientes entes:

1.Los Organos del Poder Nacional.
2.Institutos Autónomos.
3.Los entes que conformen el Distrito Capital.

La Secretaría de Salud está adscrita a la Alcaldía Metropolitana de Caracas, por tanto calificamos para este numeral, es decir se rige por esta ley.

4.4 EVALUACIÓN DEL ESTUDIO

Todo lo antes expuesto, nos proponemos cumpla con el Objetivo general:
1.- Diseñar la propuesta de creación de la Unidad de Adquisición de Repuestos y /o Accesorios Usados (UARAU).

2.- Como objetivos específicos:

2.1 Diagnosticar la situación para la adquisición de repuestos y/o accesorios de equipos médicos en la Unidad de Ultrasonido del Servicio de Radiología y diagnóstico por imágenes del Hospital Vargas de Caracas.

2.2 Diseñar la propuesta operativa de funcionamiento de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas" como Unidad de adquisición de repuestos y accesorios usados.

2.3 Analizar la viabilidad de la propuesta y Someter a consideración de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", al Servicio de Ingeniería Clínica, a la Dirección del Hospital Vargas de Caracas y a la Secretaría de Salud de la Alcaldía Metropolitana de Caracas el diseño desarrollado. La localización bien sea en el país o fuera de éste, "en algún lugar del planeta" de los repuestos y/o accesorios; en nuestro caso concreto accesorios, los transductores para los equipos de Ultrasonido.

2.4 En cuanto a los resultados que afianzan la viabilidad de la propuesta, en el mercado nacional ésta fue de 9,09 %, menos de 19%, considerada mala, según escala arbitraria diseñada para esta investigación, es decir, sólo se consiguió una compañía que tenía un transductor. El precio fue de 2.000 $. , a diferencia del mercado internacional en donde la viabilidad fue considerada buena 85%, por encima del 50%, se pudo conseguir el accesorio, calificada de buena. Los precios en el mercado internacional están en un rango de 1800$ a 2500$ para la Marca "A" y de 3.000 a 4.500 $ para la Marca "B". La garantía varió desde se vende tal cual sin garantía, hasta noventa (90) días de garantía.

Se informa que un transductor del equipo de la Marca "B" comenzó a presentar fallas y debía ser reemplazado. Este percance ocurrió dentro de los tres años de garantía y la compañía encargada lo repuso. Se pudiese plantear adquirir mediante la UARAU un transductor usado de reemplazo, mientras se tramita un transductor nuevo siguiendo los canales regulares. Por otra parte, las expectativas se dispararon con respecto a los otros dos equipos, ya que se consiguieron otros modelos de transductores para realizar otra gama de estudios. Esto último puede enmarcarse en el valor agregado de esta exploración.

V: PROPUESTA DE CAMBIO

5.1 Criterios para la implantación

Para implementar una Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados, consideramos que se debe solicitar la participación del Servicio de Ingeniería Clínica del Hospital. Este Servicio, en otros centros hospitalarios también es llamado de Servicio de Mantenimiento de Hospitales y debería convertirse en la "Piedra Angular" del modelo a desarrollar, ya que cuenta con los profesionales idóneos para poder implementar la unidad. Así mismo, la Directiva de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", en concordancia con los diferentes Servicios del Hospital Vargas, debería ser el motor de empuje para esta iniciativa. Esta fundación podría contratar al personal de la UARAU, de acuerdo al perfil que cumpla con las funciones, para que se encargue de realizar el enlace entre el repuesto y/o accesorio usado que se necesite y el eventual ente comprador, para luego donarlo a la fundación y de ésta al servicio respectivo.

Se ha revisado el marco legal, es decir las leyes, normas y reglamentos encontrándonos con un marco legal que denominamos "a favor "de poder adquirir repuestos y/o accesorios usados, a través de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas" y un marco legal "en contra" de ello, de acuerdo a lo ya referido, por lo que la estrategia planteada es válida, no infringiría lo legal y puede permitir lograr los objetivos. Al realizar un Diagnóstico de una situación y encontrarse que para tratar de solventarla, hay que utilizar una estrategia que incluye: La creación de una Unidad de Accesorios y/o Repuestos Usados, que se necesite una Fundación, en nuestro caso "Fundación Amigos del Hospital Vargas de Caracas", sino, habría que crearla, por lo que es bueno que ya exista. Esta fundación por sus estatutos está facultada para ser la receptora de las eventuales donaciones de éstos Repuestos y/o Accesorios Usados, además , sería el enlace entre la UARAU y los potenciales donantes, dentro de entes no gubernamentales,

todo para solventar el aspecto legal y no infringirlo, como ya mencionamos. Así, el marco legal vigente es como una "camisa de fuerza", que impide poder poner operativos unos equipos médicos necesarios en el diagnóstico y eventual tratamiento de pacientes, pero al mismo tiempo es susceptible de ser solventada esta situación con la propuesta planteada.

5.2 Análisis de viabilidad

Para la factibilidad de la propuesta es necesario referirnos al ACTA constitutiva y a los Estatutos de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas" (VER ANEXO 1), analizando los puntos pertinentes que pueden permitir la viabilidad de la creación de la Unidad de Adquisiciones de Repuestos y/o Accesorios Usados.

En la cláusula cuarta, "a" se propone propiciar y auspiciar el cuidado de los enfermos a través de la atención, dotación, desarrollo y fortalecimiento de las unidades o servicios médico-asistenciales del HVC, al crear una unidad de adquisición de repuestos y/o accesorios usados, para fortalecer la UU perteneciente al SRDI. En "b", se trata de proyectar las experiencias acumuladas en el mejoramiento de la atención médica en perfecta concordancia con el proyecto de la creación de la unidad de adquisiciones de repuestos y/o accesorios usados, lo cual sería una experiencia única en el país, que de tener éxito podría contribuir al mejoramiento de la atención médica. La "d", se trata de proyectar a nivel local, regional o nacional, todas actividades que sean afines, complementarias, derivadas, homogéneas o conciliables con sus fines. La "e", precisamente la creación de la unidad de repuestos y/o accesorios usados contribuirá, a no seguir incrementando el inmenso e incalculable cementerio tecnológico, billones de billones de bolívares perdidos en equipos que han podido dar mucho mas, sino fuera por el marco legal que no nos da una solución para la adquisición de repuestos y/o accesorios usados para su funcionamiento. En "g", de desarrollar acciones tendentes a lograr aportes, donaciones o contribuciones de instituciones públicas, privadas o particulares. En este punto podemos apreciar la

factibilidad de la propuesta de la UARAU, igualmente la guía que propone el Consejo Mundial de Iglesias) (World Council of Churches, WCC) y los Servicios de apoyo a las iniciativas comunitarias (Community Initiatives Support Services, CISS) para aquellos que aceptan y hacen donaciones, que también puede ser útil para aquellos que planean adquirir equipamientos.

Al permitirse que la fundación reciba los transductores para los equipos de ultrasonido, resulta importante para esta propuesta la cláusula novena, ya que la Fundación puede aportar, ceder la posesión, uso y disfrute sobre los equipos, instrumentos o similares, lo que puede interpretar como accesorios, es decir transductores para los equipos de ultrasonido, a cualquier Servicio del H.V.C., Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes, Unidad de Ultrasonido del H.V.C.

Se propone que la ubicación de lo solicitado esté a cargo de la UARAU. Una vez ubicados, éstos podrán ser adquiridos por los entes extra-hospitalarios, en concordancia y coordinadamente con las solicitudes de demandas hechas a la UARAU, por los diferentes servicios de nuestros hospitales, de acuerdo a evaluación previa del Servicio de Ingeniería Clínica, de Ingeniería Médica, Biomédica, o del Servicio de Mantenimiento y Conservación de Hospitales, es decir el Servicio que ejerza las funciones de poner operativos los equipos médicos del hospital, cualquier denominación que éste tenga y por supuesto interponiendo a la fundación ya mencionada.

En el HVC el Jefe de Servicio (e) es un Ingeniero Industrial, además se cuenta con Ingenieros Mecánicos y Eléctricos, quienes perfectamente podrían ubicar el repuesto y/o accesorio usado que haga falta y hacer el enlace con la Fundación. Posteriormente se realizaría la donación de lo adquirido por parte del ente extra-hospitalario previamente contactado y encargado del recurso a la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas".

Para la viabilidad de la propuesta, nos apoyamos en nuestro modelo "transductores para los equipos de ultrasonido", conseguimos una viabilidad para conseguir este accesorio en el mercado nacional del 10%, considerada mala, en el mercado internacional, 85 %, considerada buena. (ver anexo 4). Además, se puede

incluso ampliar la propuesta consiguiendo transductores de otros tipos para realizar otros estudios, originalmente no contemplados.

Este resultado apoya el proyecto de crear la Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios usados, como estrategia para adquirir repuestos y/o accesorios y darle productividad a los equipos médicos, en nuestro caso, a los equipos de ultrasonido del SRDI del HVC, sin faltar a la legalidad, ya que legalmente, no se pueden adquirir Repuestos y/o Accesorios usados dentro de la Administración Pública, de acuerdo a la revisión de nuestras principales leyes, en donde comprobamos esta afirmación y se plantea la estrategia para poder realizar esta propuesta.

5.3 Especificaciones

Debido a la imposibilidad de adquirir el accesorio modelo escogido para esta propuesta de cambio, los transductores con que funcionan los equipos de ecografía o ultrasonido, ya que no se consiguen estos accesorios nuevos para dos de los equipos, y aunque se puede conseguir nuevo para el tercer equipo, el costo es muy alto (15.000.000,00 Bs.). Para este último una opción sería la de adquirir un transductor usado, pero a menor costo, mientras se logra conseguir uno nuevo siguiendo los canales regulares dentro de la administración pública. Se propone la creación de la UARAU, dependiente del Servicio de Ingeniería Clínica en concordancia con la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", ésta fundación como ya se mencionó, está facultada para aportar o ceder la posesión, uso y disfrute sobre los equipos, instrumentos o similares, a cualquier Servicio del HVC, en donde el Servicio de Ingeniería Clínica también llamado en otros hospitales Servicio de Mantenimiento de Hospitales, sería pieza angular para junto con los responsables de los diversos servicios del hospital, diagnosticar este tipo de situaciones y buscar el repuesto y/o accesorio usado solicitado, bien sea en el mercado nacional o internacional, y posteriormente servir de enlace con la fundación. La fundación a su vez sería la encargada de tener en lista los candidatos, léase particulares, compañías, otras fundaciones etc., para comprar el

repuesto y/o accesorio solicitado, previamente ubicado por la UARAU. En el Gráfico 4 elaboramos mapa mental del proceso.

Propuesta de Diseño para la Creación de la Unidad de Adquisición de Repuestos y /o Accesorios Usados.

5.3.1 Concepto de la UARAU

Es una dependencia adscrita al Servicio de Ingeniería Clínica del HVC. Esta dependencia es una propuesta que surge de la necesidad, de poner operativos equipos médicos que necesitan repuestos y/o accesorios para su cabal funcionamiento y no se consiguen nuevos, por lo que se acude al mercado secundario. La UARAU se propone como estrategia para adquirir los repuestos y/o accesorios usados en este mercado, para de esta manera no infringir las leyes, normas y procedimientos, ya que no se puede adquirir un bien usado dentro de la administración pública.

5.3.2 Misión Propuesta

"Conseguir los repuestos y/o accesorios que necesiten los equipos médicos para su cabal desempeño".

5.3.3 Visión Propuesta

" Tratar por todos los medios disponibles, lograr poner operativos los equipos médicos, para sacarle el máximo provecho posible en beneficio de la atención en la salud de los pacientes".

5.3.4 Funciones Propuestas

-La UARAU coordinará la adquisición de repuestos y/o accesorios usados, que necesiten los equipos médicos del hospital.

-La adquisición de repuestos y/o accesorios estará basada en las solicitudes provenientes de los diferentes servicios del hospital.

-Las solicitudes serán analizadas en concordancia con el Servicio de Ingeniería Clínica, para la aprobación de la continuación del procedimiento.

-La UARAU tendrá entre sus funciones la de ir construyendo un banco de datos de potenciales proveedores de repuestos y/o accesorios usados.

-La UARAU tendrá entre sus funciones la construcción de un banco de datos de potenciales donantes de equipos médicos, además de potenciales entes que puedan adquirir el repuesto y/o accesorio que se solicitó buscar, para una vez encontrado proceder en concordancia con la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", a la solicitud de adquisición del donante potencial.

5.3.5 Estatutos Propuestos

Estatutos propuestos como "modelo", para la creación de una Unidad de Adquisiciones de Repuestos y/o Accesorios Usados.

1.- En fecha…., se decide la creación de una dependencia del Servicio de Ingeniería Clínica o Mantenimiento, que se denominará Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios usados (UARAU).

2.-La UARAU estará inserta en el Servicio de Ingeniería Clínica del Hospital Vargas de Caracas.

3.-El personal que laborará en la UARAU, podrá ser parte del mismo personal de planta de la institución, o bien se podrá contratar personal con el perfil que se adapte a las funciones, por parte de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas".

4.-La UARAU tendrá un registro de Repuestos y/o Accesorios que necesitan los equipos de los diferentes servicios del hospital, y que no se hayan podido conseguir por los canales habituales.

5.- La UARAU se encargará de conseguir los Repuestos y/o Accesorios necesitados, esta información se compartirá coordinadamente con Ingeniería Clínica y con la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas".

6.-La UARAU servirá de piedra angular para tramitar ante los entes extra-hospitalarios el recurso económico para adquirir el repuesto y/o accesorio necesitado. Para ello se podrá apoyar en el nombre y prestigio de una

fundación como la "Fundación Amigos del Hospital Vargas de Caracas".Es decir el ente extra-hospitalario será el que adquiera lo requerido para luego donarlo a la fundación.

7.-La UARAU a través de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", de acuerdo a los estatutos de la fundación, está facultada para recibir la donación del recurso solicitado por parte del ente extra-hospitalario y posteriormente asignarlo al servicio del hospital que lo necesite.

8.-Para la aceptación de donaciones de equipos, repuestos y/o accesorios se propone se lleve a cabo tomando la normativa propuesta por el Consejo Mundial de Iglesias (World Council of Churches, WCC) y los Servicios de apoyo a las iniciativas comunitarias (Community Initiatives Support Services, CISS).

5.3.6 Propuesta

Modelo de propuesta para considerar por los entes involucrados:

A los fines de someter a consideración de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", al Servicio de Ingeniería Clínica, a la Dirección del Hospital Vargas de Caracas y a la Secretaría de Salud de la Alcaldía Metropolitana de Caracas el diseño desarrollado, se propone la redacción y entrega de la siguiente comunicación:

Ciudadano Presidente y demás miembros de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas"

Presente.-

Me dirijo a Ud (s) en la oportunidad de solicitarles la creación de una Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados (U.A.R.A.U.), en concordancia con el Servicio de Ingeniería Clínica del Hospital Vargas de Caracas (HVC), que tendría por finalidad dar soluciones a las situaciones que se presentan en nuestro hospital, debido a la no operatividad o a la deficiente operatividad de

los equipos médicos, por la falta de repuestos y/o accesorios. Como ejemplo de ello, nos referimos a los equipos de ultrasonido del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del HVC, que tienen accesorios, es decir los transductores con los que trabajan éstos equipos, deteriorados y no funcionando o funcionando con deficiencias. Se anexa trabajo investigativo que profundiza el tema planteado. Una vez Diagnosticada la situación para la adquisición de repuestos y/o accesorios de equipos médicos, el Servicio de Ingeniería Clínica se propone sea el encargado de diseñar la propuesta operativa de funcionamiento a través de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas" ,que se sugiere sea la cede de la Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados y que a su vez la fundación haga los enlaces con entes extra-hospitalarios que puedan donar equipos médicos, o bien, una vez ubicados los repuestos y/o accesorios que se necesitan para poner operativo un equipo del hospital, éstos sean adquiridos por parte de entes extra-hospitalarios y posteriormente donados a la fundación. Luego la fundación asignará lo requerido al servicio del hospital que lo haya solicitado y lo necesite, coordinadamente con el Servicio de Ingeniería Clínica. De acuerdo a la legislación vigente esta propuesta es viable y viene a ser el desarrollo de una estrategia dentro de la administración pública para adquirir repuestos y/o accesorios usados que necesiten los equipos médicos para estar operativos y hacerlos productivos, respetando el ordenamiento legal vigente y evitando las sanciones a que hubiere lugar, por lo que mediante este documento se somete a consideración de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", al Servicio de Ingeniería Clínica, a la Dirección del Hospital Vargas de Caracas y a la Secretaría de Salud de la Alcaldía Metropolitana de Caracas esta propuesta.

Sin otro particular

Ciudadano: Heberto E. Reyes Barrios

Con copia a la Secretaría de Salud de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas, Dirección del Hospital Vargas de Caracas (HVC), Servicio de Ingeniería Clínica del HVC.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES

-La propuesta elaborada dentro de la investigación desarrollo, es una estrategia viable para solucionar un problema detectado y diagnosticado.

-La propuesta viable se basa en la creación de una Unidad de Adquisición de Repuestos y/o Accesorios Usados (UARAU), en concordancia con el Servicio de Ingeniería Clínica o Mantenimiento de Hospitales y la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas", para poder poner operativos los equipos que necesitan el repuesto y/o accesorio para su cabal desempeño.

-Esta propuesta viable no infringe el ordenamiento legal vigente, que rige la materia de adquisición de bienes y servicios para el Estado, dentro de la Administración Pública, ya que, hay un impedimento para adquirir bienes usados, pero la estrategia planteada, se basa en un marco legal, a través de la Fundación "Amigos del Hospital Vagas de Caracas" que puede hacer posible el procedimiento de la adquisición de bienes usados, coordinado por la UARAU.

-Es posible y viable la obtención de repuestos y/o accesorios usados para los equipos objeto del estudio, incluso se estudió la existencia de otros transductores que permitirían ampliar el baremo de exámenes a realizar.

-Existe un mercado secundario de equipos y repuestos capaz de satisfacer esta necesidad, contactando directamente con proveedores de los repuestos y/o accesorios solicitados.

-La necesidad de sondeo de información es adaptable como procedimiento en la búsqueda de repuestos y/o accesorios para la UARAU.

-La viabiliadad para conseguir transductores, como aditamento modelo para comprobar la viabilidad de la propuesta fue buena por encima del 50%, es decir 85% para los mercados internacionales y mala 9,09% para el mercado nacional.

-Existe un riesgo en la garantía de lo que se planea adquirir, de repuestos y/o accesorios vendido tal cual, hasta un máximo de noventa (90) días y el precio osciló entre 1.800 a 4.500 $, dependiendo del tipo de transductor.

-En el desarrollo de la investigación de esta propuesta viable se acrecentaron las expectativas de funcionamiento de los equipos de ultrasonido, al explorar el mercado internacional de accesorios y/o repuestos usados, y explotar las posibilidades adicionales, es decir se podría ampliar el baremo de estudios a realizar al adquirir otros tipos de transductores. Además, se pueden conseguir transductores usados de reemplazo, mientras se consiguen los nuevos en la máquina que todavía está vigente tecnológicamente. Estos aspectos son un valor agregado a la investigación.

-De poder darle operatividad a los equipos, mediante esta propuesta, el fun – cionamiento de la Unidad de Ultrasonido contará con un tiempo de espera más corto para asignarles las citas a los usuarios pacientes, actualmente es de hasta tres meses, por lo que la estadística del Servicio se incrementará en este rubro.

-La productividad de la Unidad de Ultrasonido aumentará para beneficio de los usuarios pacientes, quienes se podrán sentir más satisfechos porque el servicio les llegará con más efectividad y eficiencia, por ende repercutiendo en la atención médica y la salud.

-Al realizar más estudios se favorecerá la Residencia Asistencial de Post-grado en la Especialidad de Radiología y Diagnóstico por Imágenes.

RECOMENDACIONES

Se recomienda, que el hospital debiera considerar la propuesta de la creación de una Unidad de Accesorios y/o Repuestos Usados, en concordancia con el Servicio de Ingeniería Clínica y la Fundación "Amigos del Hospital Vargas", en beneficio de poder solventar, en alguna medida, la problemática que se presenta con el equipamiento que pierde operatividad, posteriormente es desincorporado y que pasa a formar parte del "Cementerio Tecnológico", que día a día incrementa los depósitos de estas instituciones, lo que es fácilmente comprobable al dispensar una visita a estos depósitos. Son billones de bolívares en equipos, que se han perdido durante décadas en todas estas instituciones del Estado, debido a la falta de un repuesto y/o accesorio que no se pudo conseguir. En este sentido, hay un ordenamiento legal que actúa como una "camisa de fuerza", que impide la operatividad de los equipos al quedar demostrado legalmente la no procedencia en adquirir el repuesto y/o accesorio usado . Al mismo tiempo, hay que garantizar la salud a la población, por ende el derecho a la vida, para lo cual hay leyes supra-constitucionales, constitucionales e infra-constitucionales, amparando este derecho, por lo que hay otro marco legal "a favor", mediante la estrategia propuesta, que ha probado ser viable mediante este trabajo investigativo.

VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acta constitutiva de la Fundación "Amigos del Hospital Vargas de Caracas". Septiembre 9,1985.
- Aguiar, A.(1997). Derechos humanos y responsabilidad internacional del *Estado*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana. U. C. A. B
- Aguiar G.,R. (2001). Tratado de Derecho Médico. (Primera edición). Caracas. 2001. LEGISLEc EDITORES, C.A. , A.(1997) .
- Balestrini,A. M.(2001).COMO SE ELABORA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.(Quinta edición).Caracas. BL Consultores Asociados. Servicio Editorial.
- BARQUIN M. (1992). Dirección de Hospitales. Sistemas de Atención Médica. M.G.H. 6ª Edición. México.1992.
- Becerra,N.(2002). Thesaurus de la Investigación Académica Universitaria. Venezuela: UPEL-IPC: Subdirección de Investigación y Postgrado.
- Bushong S.(1993) Manual de Radiología para Técnicos. (Quinta edición). U.S.A. Mosby.
- Carta Interamericana Democrática. (2.000). Caracas.
- Castillo Valery, A. (1990).Ética y Legislación Médica (Historia, Análisis y Situación Actual).Caracas. Disinlimed, C. A.
- C. CLIFFORD AHKISON Y COL. (1993). Administración de Hospitales. Fundamentos y Evaluación del Servicio Hospitalario. Elite. 1993.
- Chacin A.(1991).1891-1991 Cien Años del Hospital Vargas de Caracas. Su Historia Cronológica y Significación Nacional.Academia Nacional de Medicina. Premio "Centenario del Hospital Vargas".Sociedad de Médicos y Cirujanos del Hospital Vargas de Caracas. Julio 1991
- Chiveato Idalberto.(2002). Introducción a la Teoría General de Administración. M.G.H. 3ª Edición.2002.- CIRCULAR emanada de la Dirección de Auditoría Interna de la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Caracas. Febrero 18, 2004.
- Código de Deontología Médica.Aprobado durante la LXXVI Reunión.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36.860 (Extraordinaria), Diciembre 30, 1999.
- Decreto con Fuerza de ley Orgánica de la Procuraduría General de la República.(2001) Gaceta Oficial Nº 55554 Extraordinario. Noviembre 13, 2001.

- Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas.11 edición. Salvat Editores, S.A.1974.
- Diccionario del Ultrasonido (1996). Blackwell Wissenschaffts-Verlag Berlin.Viena.
- Federación Médica Venezolana. Código de Deontología Médica. Caracas 29 Marzo 1.985.
- García H. (1999).Metodología de la Investigación en Salud. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES,S.A. de C.V.
- Goldberg B, Pettersson H. (1996). The Nicer Year Book. Ultrasonography.
- Goldberg B.(1977).Abdominal Ultrasound.(primera edición).U.S.A. John Wiley & Sons,Inc.
- Gómez G.(1997). Sistemas Administrativos Análisis y Diseño.México. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES,S.A. de C.V.
- Hernández S., Fernández C y Baptista L. (2000).Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill.
- Hurtado B., J .(1998) Metodología de la Investigación Holística. Caracas. Fundación SYPAL.
- Kaufman R.(1987).Guía práctica para la planeación en las organizaciones. Editorial Trillas, S.A. de C.V.
- Kremkau F., W.(1995).Doppler Ultrasound. (segunda edición). U.S.A. W.B. SAUNDERS COMPANY.
- LEON C.,A.(1980). El Enfermo y sus Derechos. Caracas. Imprenta Universitaria. U.C.V.
- Ley de Ejercicio de la Medicina.(1982). Gaceta Oficial Nº 3002-(Extraordinario). Agosto 23, 1982.
- Ley del Estatuto de la Función Pública.(2002). Gaceta Oficial Nº 37.522. Septiembre 06,2002.
- Ley de Fundaciones y Sociedades Civiles. (2001).Gaceta Oficial Nº 5556. Noviembre 13, 2001.
- Ley de Licitaciones. Gaceta Oficial de la República de Venezuela (2001) Nº 5556. Noviembre 13, 2001.
- *Ley Orgánica de la Contraloría General de la República y del Sistema Nacional de Control Fiscal. (2001). Gaceta Oficial Nº 37347.Diciembre 17, 2001.*
- Ley Orgánica de Salud. (1998).Gaceta Oficial Nº 5263 Extraordinario. Septiembre 17, 1998.
- Ley Orgánica del Ministerio Público. (1998). Gaceta Oficial Nº 5262 (Extraordinario).Septiembre 11, 1998.

- Ley Orgánica de Procedimientos Administrativos. Gaceta Oficial 2818. Julio 1, 1981.
- Ley que regula el Subsistema de Salud.(1999).Gaceta Oficial N° 5398. Octubre 26, 1999.
- Ley del Sistema Venezolano para la Calidad.(2002). Gaceta Oficial N° 37.543. Octubre 7, 2002.
- Ley que regula el Subsistema de Salud. (1999). Gaceta Oficial N° 5398. Octubre 26,1999.
- Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. (2002).Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. Caracas. FEDUPEL.
- Martín Sánchez A. (2001).Introducción a la Ética y a la Crítica de la Moral. Valencia-Venezuela-Caracas. Vadel Hermanos Editores.
- Pinkney N.(1985).A REVIEW OF THE CONCEPS OF ULTRASOUND PHYSICS and INSTRUMENTATION .(Second edition). 1985 Sonicor, Inc.
- Reglamento de Hospitales y Dispensarios (1963). Gobernación del Distrito Federal.
- Reyes H.y colb.(2004). Trabajo de Planificación Estratégica del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Vargas de Caracas. 2004.
- Sosa Olavarria, A. (1995). Exploración Doppler en Obstetricia. Universidad de Carabobo.
- Sanchez A., Casanova R.(1997) Diagnóstico por Imagen, Tratado de Radiología Clínica.(segunda edición). España.McGRAW-HILL-INTERAMERICANA.
- Vargas R.(1991). Hospital Vargas 1891-1991. Influencia en la Medicina Nacional. Publicación del XII Congreso Venezolano de Ciencias Médicas de la Academia Nacional de Medicina y IX Jornadas Científicas del Hospital Vargas efectuadas en honor a dicha institución hospitalaria en el Centenario de su fundación. Enero 6, 1991.
- Yáber G.,Valarino E. (2003).Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia. Proyectos de investigación y aplicación. Septiembre 23, 2003.Versión preliminar.
- Zwiebel W.J. (2002). Ultrasonografía Vascular. (cuarta edición). España. MARVAN.

- En INTERNET:

-Hospital Vargas de Caracas.(2004). www.hospitalvargasde caracas.gob.ve.

-INDECU. Ley de Protección al consumidor y al usuario. (2005). www.indecu.gov.ve

- Consejo Mundial de Iglesias (World Council of Churches, WCC) y los Servicios de apoyo a las iniciativas comunitarias (Community Initiatives Support Services, CISS) establecen una guía para aquellos que aceptan y hacen donaciones, que también puede ser útil para aquellos que planean adquirir equipamientos. www.wcc.com

-EBAY. Venta de Repuestos y/o accesorios de segunda mano.www.ebay.com

Lista de de Fotografías:

Foto 1. En la siguiente imagen se observa parte de lo que denominamos el "Cementerio Tecnológico", en uno de los depósitos auxiliares de una Institución Pública del Estado Venezolano. .....pag. 5

Foto 2.Este es uno de los equipos de ultrasonido con que cuenta la unidad, de los tres transductores, dos no funcionan y uno funciona con deficiencias..... pag. 6

Foto 3.Un acercamiento de dos transductores, nótese que uno de ellos tiene una cinta adhesiva a su alrededor para tapar una fractura del material.....pag. 6

Foto 4. Tomada en la Unidad de Ultrasonido del SRDI del H.V.C. por Reyes B., Dic. 2005. Como podemos apreciar una médico realiza un estudio a un paciente, podemos observar que tiene en su mano el accesorio "transductor", el cual se desliza sobre la superficie del cuerpo del paciente. Sin este accesorio no se pueden realizar los estudios.....pag. 26

Foto 5,6 y 7. FUENTE: A manera ilustrativa, Fotografías de los transductores. Ofertas en el mercado internacional, vía INTERNET en EBAY. Mercado secundario de repuestos y/o accesorios de segunda mano. **Transductores.**www.ebay.com.....pag. **88**

Lista de Tablas

Tabla 1. Equipos de Ultrasonido, tipo y estado de los transductores. Elaboración propia 2006.....pag . 4

Tabla 2. Grupo de preguntas. Elaboración propia Marzo 2005..... pag. 14

Tabla 3. Tabla propuesta para colocar las cifras con los resultados de la exploración. Elaboración propia 2006.....pag. 14 -15

Tabla 4.Escala de calificación. Elaboración propia 2006..... pag. 16

Tabla 5.Cronograma de trabajo. Elaboración propia 2006.....pag. 17

Lista de Diagramas

Diagrama 1.Planteamiento del problema ..... pag. 10

Lista de Gráficos

Gráfico 1.Universo de Empresas Consultadas. Original elaborado con datos del trabajo (2006)... ..... pag 15

Gráfico 2. Al igual que existe un espectro de ondas electromagnéticas, dentro del cual la luz visible ocupa una mínima porción existe un espectro de vibraciones acústicas, en el cual la gama de frecuencias audibles ocupa un mínimo porcentaje..... pag.24
Fuente: Pinkney N., (1985).CONCEPTS OF ULTRASOUND. Second edition.1985 Sonicor, Inc.

Gráfico 3. Las vibraciones comprendidas entre 500 MHz y 20 MHz se llaman Ultrasonidos. El sonido audible se encuentra entre los 20 KHz y los 15Hz.....pag.25
Fuente: Pinkney N., (1985).CONCEPTS OF ULTRASOUND. Second edition.1985 Sonicor, Inc.

Gráfico 4. Ilustración del Mapa Mental del Proceso.Elaboración propia Abril 2006.....pag 64

Gráfico 5 y 6. Se muestran los resultados de la búsqueda del transductor en el exterior. Elaboración original con la data obtenida. Abril 2006..... pag. 76

Gráficos 7 y 8 con los resultados de la búsqueda del transductor en Venezuela y las formas de solicitud de la información. Elaboración propia Abril 2006..... pag 77

Glosario

Diagnóstico ecográfico: uso de ondas ultrasonográficas para la formación de imágenes y para la medida de movimientos y flujos.

Diagnóstico en tiempo real: Visualización de imágenes B ecográficas en tiempo real, es decir, paralelamente a la exploración, de modo que los movimientos con inmediatamente reconocibles.

Eco: Es el desplazamiento en el tiempo de la repetición de una señal, por ejemplo, de una señal sonora, debido generalmente a la reflexión de la señal inicial. En el campo de la medicina se utiliza para el diagnóstico ecográfico.

Ecografía (también denominada monografía): procedimiento para el diagnóstico por imagen mediante el procesamiento de señales ultrasónicas de eco, utilizando ecógrafos y una visualización de cortes del cuerpo.

Ecógrafo: Aparato para el diagnóstico ecográfico, denominado también fonógrafo, y que consta de un transductor, una computadora para la obtención , el procesamiento y la medición de las imágenes , una pantalla para la reproducción de imágenes y un sistema para la impresión de éstas.

Ecógrafos: dispositivos técnicos para la producción y registro de ondas ultrasónicas, generalmente en medicina mediante la aplicación del efecto piezoeléctrico.

Efecto Doppler: Fenómeno que lleva el nombre del físico Christian Johann Doppler (1803-1853). Este fenómeno se presenta en toda clase de movimientos de ondas , siempre y cuando, la fuente (el centro de la onda) y el observador (el sitio de medición) se acerquen relativamente entre sí.

Efecto piezoeléctrico: Denominado también piezoelectricidad. Es una rppiedad de los cristales con ejes polares (cuarzo, turmalina), o de materiales cerámicos (piezocerámica,circonato de bario), de polarizarse eléctricamente bajo la presión mecánica .

Hercio: Unidad internacional de la frecuencia de oscilaciones que lleva el nombre del físico Heinrich R.Hertz (1857-1894). Abreviación: Hz., por ejemplo para Mega hertz es: Mhz.

Imagen B: Es la denominación histórica de un ecograma, en el que las señales eco, registradas en varios ejes acústicos, se combinan formando

una imagen de corte (un tomograma) bidimensional. Las imágenes B pueden componerse solamente de líneas de imagen de claridad modulada (técnica modo B).

Monitor: pantalla para la reproducción de imágenes en los instrumentos ecográficos.

Obtención de imágenes: Es un término utilizado en el diagnóstico ecográfico, para denominar el procedimiento digital de las señales registradas por un transductor en una imagen, que es reproducida en una pantalla.

Onda: cambio periódico de estado, variable en el espacio y tiempo, mediante el cual se transmite energía. Estas pueden originarse en forma mecánica (por ejemplo: sonido) o electromagnética (por ejemplo: la luz).

Sonido: oscilaciones mecánicas, como las llamadas sonidos audibles en el intervalo de frecuencias perceptibles acústicamente (16-20.000 Hz).

Técnica de ecografía Doppler: procedimiento de diagnóstico ecográfico en el cual se utiliza el efecto Doppler para la medida de movimientos, en especial de la velocidad de la sangre circulante.

Transductor: en sentido amplio, se denomina así todos los instrumentos de producción y recepción de ondas ultrasónicas basados en el efecto piezoelécrtrico; en sentido más estricto, se define como el elementos estructural de los ecógrafos, también denominado transductor para la exploración de las estructuras investigadas en el diagnóstico ecográfico.

Ultrasonido: ondas sonoras con frecuencias por encima de la banda perceptible acústicamente (desde 20 Khz hasta < 10 Ghz).. Las ondas de ultrasonidos de baja intensidad sirven para la producción de la imagen diagnóstica y para la medida del movimiento (diagnóstico ecográfico,técnica de ecografía Doppler).

GLOSARIO

Diagnóstico ecográfico: uso de ondas ultrasonográficas para la formación de imágenes y para la medida de movimientos y flujos.

Diagnóstico en tiempo real: Visualización de imágenes B ecográficas en tiempo real, es decir, paralelamente a la exploración, de modo que los movimientos con inmediatamente reconocibles.

Eco: Es el desplazamiento en el tiempo de la repetición de una señal, por ejemplo, de una señal sonora, debido generalmente a la reflexión de la señal inicial. En el campo de la medicina se utiliza para el diagnóstico ecográfico.

Ecografía (también denominada monografía): procedimiento para el diagnóstico por imagen mediante el procesamiento de señales ultrasónicas de eco, utilizando ecógrafos y una visualización de cortes del cuerpo.

Ecógrafo: Aparato para el diagnóstico ecográfico, denominado también fonógrafo, y que consta de un transductor, una computadora para la obtención , el procesamiento y la medición de las imágenes , una pantalla para la reproducción de imágenes y un sistema para la impresión de éstas.

Ecógrafos: dispositivos técnicos para la producción y registro de ondas ultrasónicas, generalmente en medicina mediante la aplicación del efecto piezoeléctrico.

Efecto Doppler: Fenómeno que lleva el nombre del físico Christian Johann Doppler (1803-1853). Este fenómeno se presenta en toda clase de movimientos de ondas , siempre y cuando, la fuente (el centro de la onda) y el observador (el sitio de medición) se acerquen relativamente entre sí.

Efecto piezoeléctrico: Denominado también piezoelectricidad. Es una rppiedad de los cristales con ejes polares (cuarzo, turmalina), o de materiales cerámicos (piezocerámica,circonato de bario), de polarizarse eléctricamente bajo la presión mecánica .

Hercio: Unidad internacional de la frecuencia de oscilaciones que lleva el nombre del físico Heinrich R.Hertz (1857-1894). Abreviación: Hz., por ejemplo para Mega hertz es: Mhz.

Imagen B: Es la denominación histórica de un ecograma, en el que las señales eco, registradas en varios ejes acústicos, se combinan formando una imagen de corte (un tomograma) bidimensional. Las imágenes B pueden componerse solamente de líneas de imagen de claridad modulada (técnica modo B).

Monitor: pantalla para la reproducción de imágenes en los instrumentos ecográficos.

Obtención de imágenes: Es un término utilizado en el diagnóstico ecográfico, para denominar el procedimiento digital de las señales registradas por un transductor en una imagen, que es reproducida en una pantalla.

Onda: cambio periódico de estado, variable en el espacio y tiempo, mediante el cual se transmite energía. Estas pueden originarse en forma mecánica (por ejemplo: sonido) o electromagnética (por ejemplo: la luz).

Sonido: oscilaciones mecánicas, como las llamadas sonidos audibles en el intervalo de frecuencias perceptibles acústicamente (16-20.000 Hz).

Técnica de ecografía Doppler: procedimiento de diagnóstico ecográfico en el cual se utiliza el efecto Doppler para la medida de movimientos, en especial de la velocidad de la sangre circulante.

Transductor: en sentido amplio, se denomina así todos los instrumentos de producción y recepción de ondas ultrasónicas basados en el efecto piezoelécrtrico; en sentido más estricto, se define como el elementos estructural de los ecógrafos, también denominado transductor para la exploración de las estructuras investigadas en el diagnóstico ecográfico.

Ultrasonido: ondas sonoras con frecuencias por encima de la banda perceptible acústicamente (desde 20 Khz hasta < 10 Ghz).. Las ondas de ultrasonidos de baja intensidad sirven para la producción de la imagen diagnóstica y para la medida del movimiento (diagnóstico ecográfico,técnica de ecografía Doppler).

Yo, EDUARDO ALFARO MARCANO, venezolano, mayor de edad, Médico, con cédula de identidad número 1177036 y de este domicilio, en mi carácter de Presidente de la "FUNDACION AMIGOS DEL HOSPITAL VARGAS", entidad privada de mi mismo domicilio y sin fines de lucro, a los fines previstos en el ordinal 3° del artículo 19 del Código Civil vigente, expresa y suficientemente autorizado para este acto, CERTIFICO que el acta que transcribo a continuación es copia íntegra, fiel y exacta del acta de la Asamblea Constituyente de mi representada, celebrada el nueve (9) de septiembre de mil novecientos ochenta y cinco (1985) en la sede del HOSPITAL VARGAS, entre las esquinas de Peinero y San Francisquito de esta ciudad de Caracas, en jurisdicción del Departamento Libertador del Distrito Federal, y en la cual se aprobó el DOCUMENTO CONSTITUTIVO-ESTATUTARIO DE LA MENCIONADA "FUNDACION AMIGOS DEL HOSPITAL VARGAS", redactado con la suficiente amplitud para que simultáneamente haga las veces de acta constitutiva y de estatutos de la FUNDACION, acta que corre inserta en el LIBRO DE ACTAS DE ASAMBLEAS de mi representada:

(INICIO DE LA TRANSCRIPCION)

"...

Nosotros, EDUARDO ALFARO MARCANO, GUSTAVO OTT TOVAR, FERNANDO RUBEN CORONIL, CARMEN OMAIRA REQUENA, LUIS MANUEL RAMOS, MANUEL GUZMAN, HERMAN WUANI, MANUEL CHACIN GUZMAN, FELICIANO ACEVEDO GALLEGO y ARISTOBULO RUIZ, todos venezolanos, mayores de edad, de este domicilio y con cédulas de identidad números 1177036, 992293, 46318, 5513733,

232640

2086218, 3177264, 287950, 485046, 29409 y 2082740, respectivamente; reunidos el 9 de septiembre de 1985, en la sede del HOSPITAL VARGAS, Departamento Libertador del Distrito Federal; DECLARAMOS: hemos convenido en constituir, como en efecto formalmente constituimos, una Fundación sin fines de lucro, con personalidad jurídica propia y apolítica, la cual se regirá por las cláusulas del presente documento, el cual, por su suficiente amplitud, hará simultáneamente las veces de Acta Constitutiva y de Estatutos Sociales de la Fundación:

CAPITULO I

DEL NOMBRE, NATURALEZA, DURACION, OBJETIVOS Y DOMICILIO.

CLAUSULA PRIMERA: la Fundación se denominará "FUNDACION AMIGOS DEL HOSPITAL VARGAS", y con tal denominación podrá realizar todos aquellos actos, contratos, y operaciones, relacionados con su fin.

CLAUSULA SEGUNDA: La Fundación es una persona jurídica de derecho privado, sin fines de lucro y apolítica.

CLAUSULA TERCERA: La Fundación comenzará sus actividades desde el momento de la protocolización del presente documento constitutivo-estatutario en la Oficina Subalterna de Registro respectiva; su duración será indefinida.

CLAUSULA CUARTA: Los fines de la "FUNDACION AMIGOS DEL HOSPITAL VARGAS" son:

a) Propiciar y auspiciar el cuidado de los enfermos a través de la atención, dotación desarrollo y fortalecimiento de las unidades o servicios medico-asistenciales del Hospital Vargas.

b) Proyectar las experiencias acumuladas en el mejoramiento de la atención médica a otros hospitales públicos o privados.

c) Crear, organizar y sostener centros de investigación, docencia, divulgación y adiestramiento en cualquier disciplina médica de acuerdo a las necesidades hospitalarias.

d) Proyectar a nivel local, regional o nacional, todas aquellas actividades, científicas, benéficas o sociales que sean afines, complementarias, derivadas, homogéneas o conciliables con sus fines.

e) Propiciar la incorporación de los avances tecnológicos a los cuidados de los enfermos, mediante la adquisición de recursos técnicos, o la especialización o el entrenamiento de personal médico o paramédico.

f) Procurar que todas las personas que soliciten servicio médico contribuyan en la medida de sus posibilidades a sufragar, total o parcialmente, los gastos que dichos servicios ocasionen.

g) Desarrollar acciones tendentes a lograr aportes, donaciones, o contribuciones de intituciones públicas, privadas o de particulares.

h) Contribuir y colaborar con la solución de los problemas sociales presentes en los pacientes del Hospital.

i) Fomentar las actividades que propendan hacia el desarrollo organizacional del Hospital.

j) Enaltecer y proyectar las relaciones del Hospital Vargas con la comunidad y viceversa.

k) Desarrolar cualquier otra actividad encaminada al cumplimiento de los fines de la Fundación, a juicio de la Junta Directiva.

CLAUSULA QUINTA: La Fundación tendrá como domicilio la ciudad de Caracas, pudiendo para el ejercicio de sus actividades, establecer las oficinas o dependencias o delegaciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus fines, en cualquier lugar del país.

CAPITULO II

DEL PATRIMONIO.

CLAUSULA SEXTA: El patrimonio de la Fundación estará afectado de una

manera invariable, permanente y exclusiva a la obtención de los fines señalados en la cláusula cuarta de este documento. Estará constituido por los bienes que los fundadores le hayan donado al momento del otorgamiento del presente documento y también por los que adquiera en el futuro por cualquier título, tales como donaciones, herencias, legados o cualquier otro ingreso lícito.

CLAUSULA SEPTIMA: La Junta Directiva de la Fundación en ejercicio de sus atribuciones será responsable de la conservación del patrimonio fundacional, así como de su afectación invariable, permanente y exclusiva a los fines previstos en la cláusula cuarta del presente documento.

CLAUSULA OCTAVA: la Fundación podrá adquirir a título oneroso o gratuito bienes muebles o inmuebles, siempre que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines.

CLAUSULA NOVENA: La Fundación aportará o cederá la posesión, uso y disfrute sobre los equipos, instrumentos o similares, a cualquier Servicio del Hospital Vargas, así como a otros hospitales, conservando siempre la propiedad de dichos equipos. La Fundación podrá retirar cualquier equipo cedido, por razones de servicio o si después de un tiempo prudencial y a juicio de la Junta Directiva, dicho equipo no ha cumplido la función o funciones para lo cual fue cedido. Igualmente, cuando un equipo cedido sea sustituído por otro, cualquiera que sea la razón de su sustitución, dicho equipo deberá ser restituído a la Fundación, cuya Junta Directiva decidirá sobre su ulterior destino.

CAPITULO III

DE LOS MIEMBROS.

CLAUSULA DECIMA: Son miembros de la "FUNDACION AMIGOS DEL HOSPITAL VARGAS" los Miembros Fundadores y los Miembros Titulares.

CLASULA DECIMA PRIMERA: Son Miembros Fundadores, las personas naturales que suscriben el presente documento; y son Miembros Titulares las personas que se inscriban como tales en la Fundación.

CLAUSULA DECIMA SEGUNDA: Los miembros sesionarán siempre que los requieran los intereses de la Fundación, a juicio de la Junta Directiva de ésta; o cuando un número no menor de veinte, lo solicite a la Junta Directiva.

CAPITULO IV

DE LA DIRECCION Y ADMINISTRACION.

CLAUSULA DECIMA TERCERA: La Fundación tendrá una Junta Directiva compuesta de los siguientes miembros: Un Presidente, un Vicepresidente, un Secretario, un Tesorero, tres Vocales y sus tres respectivos Suplentes.

CLAUSULA DECIMA CUARTA: La ausencia total o definitiva de cualquier miembro de la Junta Directiva será suplida así: la del Presidente por el Vicepresidente; la del Secretario y la del Tesorero por cualquiera de los

Vocales, electo en reunión de Junta Directiva; y las de los Vocales por su Suplente, en el orden numérico respectivo a cada Vocal. En el caso de elección en Junta Directiva, en el empate será decisivo el voto del Presidente.

CLAUSULA DECIMA QUINTA: Cuando cualquier miembro de la Junta Directiva utilice el patrimonio de la Fundación, con fines diferentes a los indicados en la cláusula cuarta del presente documento o trate en razón de su investidura de desvirtuar el cumplimiento de tales fines, el resto de los miembros tendrá el legítimo derecho, cuando así lo decidan la mitad más uno de los miembros presentes en la sesión convocada al efecto, de removerlo de su cargo, procediendo a sustituírlo conforme a la cláusula anterior.

CLAUSULA DECIMA SEXTA: Los miembros de la Junta Directiva durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos cualquiera de ellos mediante elección en reunión de miembros convocada al efecto y mediante la aprobación de la mitad más uno de los presentes, a través de la presentación individual de los cargos. Dicha elección se realizará en el mes de agosto cada año.

CLAUSULA DECIMA SEPTIMA: la Junta Directiva deberá reunirse Ordinariamente por los menos una vez al mes y extraordinariamente cuando sea convocada por su Presidente. La presencia de todos los miembros de la Junta Directiva obviará la necesidad de convocatoria.

CLAUSULA DECIMA OCTAVA: El quórum para la Junta Directiva se constituirá con la mitad más uno de sus miembros, requiriéndose en toda

caso la presencia del Presidente; las decisiones deberán tomarse con el voto favorable de la mitad más uno de los miembros asistentes.

CLAUSULA DECIMA NOVENA: De cada reunión que se celebre se levantará acta que se asentará en el libro de actas de reuniones de la Junta Directiva y deberá ser firmada por los asistentes.

CLAUSULA VIGESIMA: El Secretario hará las veces de Secretario de las reuniones de la Junta Directiva y suministrará a los miembros de la Fundación información detallada acerca de la misma.

CLAUSULA VIGESIMA PRIMERA: Son atribuciones de la Junta Directiva:

a) Dictar normas acerca de la administración de la Fundación.

b) Aprobar, improbar o modificar el presupuesto anual de la Fundación.

c) Nombrar comisiones y delegar en ellas las funciones que considere convenientes.

d) Colaborar con el Presidente en la elaboración de la Memoria y Cuenta anual.

e) Otorgar ayuda o financiamiento para la formación y/o entrenamiento o adiestramiento del personal médico y/o paramédico.

f) Solicitar asesoramiento.

g) Nombrar representantes ante diferentes Instituciones Públicas y/o Privadas.

h) Crear fuentes de trabajo siempre y cuando las mismas tengan la intención contenida en la cláusula cuarta de estos estatutos.

i) Nombrar el personal necesario para el cumplimiento de las actividades de la Fundación, asímismo podrá, a su juicio, remover a dicho personal.

j) Nombrar el Consultor Jurídico y al Auditor, confiriéndoles las facultades que juzgue necesarias y fijándoles remuneración.

k) Rechazar o aceptar las contribuciones que quieran otorgarse a la Fundación.

l) Aprobar y hacer cumplir los programas de trabajos anuales, realizando las inversiones y erogaciones que ellos causen.

m) Convocar a las reuniones ordinarias y extraordinarias y elaborar los temarios respectivos.

n) Decidir la admisión de nuevos miembros y fijar su cuota anual.

ñ) Dictar las disposiciones reglamentarias que juzgue convenientes para el mejor funcionanmiento de la Fundación.

o) Adquirir enejenar y disponer bienes muebles o inmuebles y ordenar los gastos imprevistos durante el ejercicio, en un todo de acuerdo con los fines establecidos en las cláusulas cuarta y octava.

CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA: Son atribuciones del Presidente de la Junta Directiva:

a) Presidir las reuniones de los miembros y las sesiones de la Junta Directiva.

b) Representar a la Fundación y a la Junta Directiva ante los poderes públicos y entidades oficiales y privadas.

c) Dirigir los debates en las reuniones y nombrar el director de debates.

d) Cumplir y hacer cumplir las decisiones de las reuniones.

e) Firmar con el Secretario las actas de las reuniones y de las sesiones de Junta Directiva y por sí solo o con el Secretario, las representaciones, documentos, correspondencia y comunicados en nombre de la Fundación.

f) Representar judicial o extrajudicialmente a la Fundación [illegible] de organismos, instituciones o personas

g) Firmar los documentos públicos o privados.

h) Otorgar en nombre de la Fundación cualquier acto o contrato civil, laboral, bancario, etc, que considere conveniente a los fines de la Fundación y/o convenientes a los intereses de la misma.

i) Presentar a consideración de la Junta Directiva el presupuesto anual.

j) Ejecutar y hacer ejecutar los acuerdos y resoluciones de la Junta Directiva.

k) Otorgar poder judicial.

l) Intentar demandas y reconvenir siguiendo procedimientos judiciales en todas sus instancias.

m) Desistir, convenir, transigir y comprometer en árbitro, otorgando los correspondientes recibos y finiquitos.

n) Tomar y dictar todas las providencias celebrando todos aquellos actos que considere convenientes a la buena marcha de las actividades de la Fundación y a la realización de sus fines.

ñ) Para realizar actos de disposición, y para enajenar o gravar, el Presidente debe tener la autorización expresa de la Junta Directiva.

o) Es entendido que estas facultades tienen carácter enunciativo y no taxativo.

CLASUSULA VIGESIMA TERCERA: Son atribuciones del Vicepresidente:

a) Llenar las vacantes temporales o permanentes del Presidente, con las mismas atribuciones de éste; y

b) Las demás señaladas en estos Estatutos y las que le asigne la Junta Directiva.

CLAUSULA VIGESIMA CUARTA: Son atribuciones del Secretario:

a) Redactar y firmar, junto con el Presidente, las actas de las reuniones de los miembros y sesiones de la Junta Directiva, y la correspondencia, comunicados, y demás documentos que a juicio de la Junta Directiva, deban ser firmados por el Secretario.

b) Llevar el Libro de Sesiones de la Junta Directiva.

c) Llevar el Libro de Registro de miembros de la Fundación.

d) Recibir las solicitudes de ayuda y determinar si han cumplido los requisitos en las respectivas planillas.

CLAUSULA VIGESIMA QUINTA: Son atribuciones del Tesorero:

a) Ordenar la recaudación de la cuotas y demás contribuciones correspondientes.

b) Efectuar las erogaciones ordenadas por la Junta Directiva o por el Presidente.

c) Vigilar la contabilidad de la Fundación.

d) Verificar el inventario anual de la Fundación.

e) Presentar a la Junta Directiva el estado de cuentas de la Fundación y el proyecto de presupuesto elaborado para cada ejercicio.

f) Las demás que le señalen este documento, la Junta Directiva, y el Presidente de la Fundación.

g) Las operaciones bancarias de la Fundación deberán contar con la firma del Presidente y del Tesorero.

CLAUSULA VIGESIMA SEXTA: Son atribuciones de los Vocales:

Asistir con voz y voto a las reuniones de la Junta Directiva.

CAPITULO V

DEL AUDITOR.

CLAUSULA VIGESIMA SEPTIMA: El Auditor será de libre nombramiento y remoción de la Junta Directiva y tendrá las siguientes funciones:

a) Vigilar y fiscalizar todo cuanto tenga relación con sus funciones, como son los actos, operaciones y actividades económicas de la Fundación.

b) Verificar la contabilidad e inventario, realizando aquellos arqueos y comprobaciones de estados de cuenta que considere necesarios.

c) Verificar los libros de contabilidad, balances, estados financieros y cuenta que lleve la Fundación, refrendándolos cuando lo considere necesario.

d) Comunicar a la Junta Directiva los resultados de sus actividades de inspección, lo mismo que cualquier otro acto, gestión, observación, información y recomendación que juzgue convenientes para corregir errores o subsanar deficiencias o irregularidades.

CLAUSULA VIGESIMA OCTAVA: El nombramiento del Auditor deberá recaer en personas naturales o jurídicas de reconocida solvencia moral, económica y profesional.

CAPITULO VI

DEL EJERCICIO ECONOMICO

CLAUSULA VIGESIMA NOVENA: Los ejercicios económicos de la Fundación girarán entre el primero (1°) de enero y el treinta y uno (31) de diciembre de cada año; salvo el primer ejercicio económico, que se iniciará a partir del día de protocolización de esta acta ante la Oficina Subalterna de Registro y durará hasta el treinta y uno (31) de diciembre de mil novecientos ochenta y cinco.

CLAUSULA TRIGESIMA: Al finalizar cada ejercicio económico se elaborará el inventario de los bienes de la Fundación, se hará el corte de cuenta determinándose el estado de ingresos y egresos y se procederá a elaborar el balance de conformidad con las normas contables y las disposiciones del Código de Comercio en cuanto le sean aplicables.

CAPITULO VII

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

CLAUSULA TRIGESIMA PRIMERA: La convocatoria para la reunión de miembros y la elección de la Junta Directiva se hará en el mes de agosto de cada año.- Dicha convocatoria deberá hacerse mediante publicación en uno de los diarios locales de mayor circulación con cinco (5) días de anticipación y mediante carta circular a cada miembro de la Fundación.

CLAUSULA TRIGESIMA SEGUNDA: La Memoria y Cuenta de la Junta Directiva se dará a conocer a los miembros de la Fundación con cinco (5) días de anticipación a la celebración de la reunión ordinaria en la cual se hará la rendición de memoria y cuenta y elección de la nueva Junta Directiva.

CLAUSULA TRIGESIMA TERCERA: La convocatoria para las reuniones ordinarias o extraordinarias las hará el Presidente de la Junta Directiva.

CLAUSULA TRIGESIMA CUARTA: Los Miembros de la Junta Directiva y los suplentes, tendrán carácter ad-honorem, sin derecho a recibir remuneración alguna por el ejercicio de sus funciones o cargos.

CLAUSULA TRIGESIMA QUINTA: Para la primera Junta Directiva se hacen los siguientes nombramientos:

PRESIDENTE: Dr. Eduardo Alfaro Marcano

VICEPRESIDENTE: Dr. Gustavo Ott Tovar

SECRETARIO: Dr. Fernando Rubén Coronil

TESORERO: Lic. Carmen Omaira Requena

PRIMER VOCAL: Dr. Luis Manuel Ramos

SEGUNDO VOCAL: Dr. Manuel Guzmán

TERCER VOCAL: Dr. Hermán Wuani

PRIMER SUPLENTE: Dr. Manuel Chacín Guzmán

SEGUNDO SUPLENTE: Dr. Feliciano Acevedo Gallego

TERCER SUPLENTE: Dr. Aristóbulo Ruiz

Los miembros principales y suplentes han aceptado sus respectivos cargos, y se encuentran identificados en el mismo orden en el encabezamiento del presente escrito.

CLAUSULA TRIGESIMA SEXTA: Los Miembros de la Junta Directiva durarán un (1) año en sus funciones, pudiendo ser reelegidos mediante elecciones efectuadas en reuniones extraordinarias de los miembros.

CLAUSULA TRIGESIMA SEPTIMA: La Fundación tendrá un sello, el cual estará bajo la responsabilidad del Presidente de la Junta Directiva.

CLAUSULA TRIGESIMA OCTAVA: Lo no previsto en estos Estatutos, así como su reforma parcial o total, será resuelto por una reunión extraordinaria de los miembros de la Fundación convocada al efecto. Se podrán reformar los Estatutos en reuniones ordinarias, si la reforma proyectada se ha hecho constar en el orden del día y distribuído en la convocatoria respectiva.

Se deja constancia expresa de que el presente documento fue estrictamente redactado conforme al modelo elaborado por una Comisión designada al efecto por la Consultoría Jurídica de la Gobernación del Distrito Federal, como se evidencia del Oficio número 000138, de fecha 4 de junio del corriente año, de la Dirección General de Planificación y Presupuesto para el Secretario de Gobierno; así como del Memorando número 00182 dirigido en fecha 18 de julio del mismo año (1985) por la mencionada Dirección al ciudadano Director de Salud y Asistencia Social.

Se autorizó al Presidente de la Fundación, doctor EDUARDO ALFARO MARCANO para certificar el presente documento y presentar la certificación ante la Oficina Subalterna de Registro competente, a los fines previstos en el artículo 19 del Código Civil vigente.

En Caracas, a los nueve (9) días del mes de septiembre de mil novecientos ochenta y cinco (1985).

(SIGUEN LAS FIRMAS DE LOS MIEMBROS QUE SEGUIDAMENTE SE IDENTIFICAN): EDUARDO ALFARO MARCANO (Cédula de Identidad N° 1177036); GUSTAVO OTT

TOVAR (Cédula de Identidad No. 992293), FERNANDO RUBEN CORONIL (Cédula de Identidad No. 46318), CARMEN OMAIDA REQUENA (Cédula de Identidad No 5519733, LUIS MANUEL RAMOS (Cédula de Identidad No 2086218), MANUEL GUZMAN (Cédula de Identidad No 3177264), HERNAN WUANI (Cédula de Identidad No 287950), MANUEL CHACIN GUZMAN (Cédula de Identidad No 485046), FELICIANO ACEVEDO GALLEGO (Cédula de Identidad No 29409) y ARISTOBULO RUIZ (Cédula de Identidad No 2082740. ..." (FIN DE LA TRANSCRIPCION)

-oOo-

Caracas, diez (10) de septiembre de mil novecientos ochenta y cinco (1.985).

Por la " FUNDACION AMIGOS DEL HOSPITAL VARGAS"

EDUARDO ALFARO MARCANO

Presidente

OFICINA SUBALTERNA DEL PRIMER CIRCUITO DE REGISTRO DEL DEPARTAMENTO LIBERTADOR DEL DISTRITO FEDERAL Caracas.- Caracas (17) Octubre de mil novecientos ochenta y cinco 175 y 126. El anterior documento redactado por el Dr. Antonio Itriago, fue presentado para su registro por Luis Orlando Sanchez, y leido confrontado con su original y firmado en este y en sus protocolos por su otorgante, ante mi y los ciudadanos: Danilo Rodriguez y Pedro Brandt, — Testigos instrumentales mayores y vecinos. Queda registrado bajo el No. 16, tomo 5, Derechos segun planilla No. 161603 son CF.30, DE.40, PP.10, total Bs.80, La identificacion del otorgante fue efectuada por mi y los expresados testigos, habiendo presentado, C.de I.No. 1177036 de 14.11.72 y manifesto ser.- Venezolano, casado.

Oscar Mayz Alvarez