



ASOCIACION ARGENTINA DE TECNOLOGIA NUCLEAR

Simposio LAS-ANS 2009

PROYECTO VENEZUELA

PLAN NACIONAL DE DOTACION DE EQUIPOS DE RADIOTERAPIA Y MEDICINA

CONTRATO N° 058-2004

- **CONTRATO DE SUMINISTRO LLAVE EN MANO PARA EL PLAN NACIONAL DE DOTACION DE EQUIPOS DE RADIOTERAPIA Y MEDICINA NUCLEAR.**
- **ADENDUM CONTRATO DE SUMINISTRO LLAVE EN MANO PARA EL PLAN NACIONAL DE DOTACION DE EQUIPOS DE RADIOTERAPIA Y MEDICINA NUCLEAR.**

Octubre 2004

INVAP

BARILOCHE, ARGENTINA

PLAN NACIONAL DE DOTACION DE EQUIPOS DE
RADIOTERAPIA Y MEDICINA NUCLEAR

CONTRATO N° 058-2004
CONTRATO DE SUMINISTRO LLAVE EN MANO PARA EL PLAN
NACIONAL DE DOTACION DE EQUIPOS DE RADIOTERAPIA Y
MEDICINA NUCLEAR. ENTRE MSDS E INVAP S.E.
Octubre 2004

DESARROLLO

- INTRODUCCION.
- SITUACION DE LA RADIOTERAPIA EN VENEZUELA PREVIO AL PLAN DE REEQUIPAMIENTO .
- PLAN DE REEQUIPAMIENTO, MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD Y CONSTRUCCION DE NUEVOS CENTROS PUBLICOS DE RADIOTERAPIA y MEDICINA NUCLEAR.
- INFORMACION DE LOS 19 CENTROS.

INTRODUCCION

Convenio Integral de Cooperación República Bolivariana de Venezuela y la República de Argentina

Dentro del marco del Convenio Integral de Cooperación República Bolivariana de Venezuela y la República de Argentina cuyo objetivo es:

Garantizar el suministro de crudos y derivados de Petróleo Venezolano a la República de Argentina por un período de un (1) año, intercambiándolo por bienes, **tecnología y servicios** en aras de apoyar el desarrollo Económico y Social en Venezuela.

El Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la República Bolivariana de Venezuela e INVAP S.E. firmaron un contrato en Octubre del 2004 con el objetivo de actualizar, mejorar la calidad y dar los servicios médicos a todos los pacientes oncológicos que requieran tratamientos radiantes.

Logrando establecer mediante el proyecto que los involucra una red de diagnostico y tratamiento la cual se encuentra actualmente finalizando la primer etapa plasmada en el contrato firmado en la fecha antes mencionada, a su vez ya se ha iniciado una segunda etapa complementaria mediante una ampliación al contrato original firmado en Diciembre del 2007. Equipos de trabajo de ambas partes actualmente se encuentran desarrollando las especificaciones de una tercera etapa la cual pondrá a los centros de radioterapia y medicina nuclear de Venezuela al nivel tecnológico de los países centrales.

SITUACIÓN DE RADIOTERAPIA PREVIO AL PLAN DE DOTACION DE EQUIPOS

Mediante un relevamiento y encuestas realizado por el Ministerio de Salud de Venezuela durante el año 2003 se obtuvo la siguiente información, que dio lugar al plan de renovación e incorporación de nuevos equipos.

Centros de Radioterapia

GESTIÓN	Caracas	Interior	TOTAL
PÚBLICA	7	11	18
PRIVADA	7	9	16*
TOTAL	14	20	34

*** Se evaluaron 12 de 16 Centros Privados**

Fuente: Encuesta a Centros de Radioterapia.2003

SITUACIÓN DE RADIOTERAPIA PREVIO AL PLAN DE DOTACION DE EQUIPOS (Cont.)

Equipos de Tratamiento	Públicos	Privados	TOTAL
CO-60	9	4	13
Aceleradores	9*	10	19
TOTAL	18	14	32

* Nuevos Equipos

Fuente: Encuesta a Centros de Radioterapia.2003

SITUACIÓN DE RADIOTERAPIA PREVIO AL PLAN DE DOTACION DE EQUIPOS (Cont.)

Aceleradores

Aceleradores	4 Mv	6 Mv	> 6 Mv	TOTAL
Públicos	1	6	2*	9
Privados	5	4	1	10
TOTAL	6	10	3	19

* 1 10Mv no funciona

Fuente: Encuesta a Centros de Radioterapia.2003

SITUACIÓN DE RADIOTERAPIA PREVIO AL PLAN DE DOTACION DE EQUIPOS (Cont.)

Equipos Braquiterapia

	Baja Tasa	Mediana Tasa	Alta Tasa
Públicos	11	1	2*
Privados	9	0	1

* 1 Equipo por instalarse

Fuente: Encuesta a Centros de Radioterapia.2003

SITUACIÓN DE RADIOTERAPIA PREVIO AL PLAN DE DOTACION DE EQUIPOS (Cont.)

Cobalto - 60

Gestión	N°	DFP60	DFP80	Modelos			
				Th80	Th780	Phoenix	Picker
Públicos	9	0	9	3	2	1	3*
Privados	4	0	4	1	1	0	2
Total	13	0	13	4	3	1	6

* 2 con fuente muy decaída

Fuente: Encuesta a Centros de Radioterapia.2003

SITUACIÓN DE RADIOTERAPIA PREVIO AL PLAN DE DOTACION DE EQUIPOS (Cont.)

	N°	Simulación			Inmoviliación Indiv.	Moldes Protectores Indiv.	Planificación Computadora
		Equipo Rt	Rx General	Simulador			
Público	18	4	8	6*	6*	6*	7*
Privado	14	11	2	1	10	9	7

* Nuevos Equipos

Fuente: Encuesta a Centros de Radioterapia. 2003

SITUACIÓN DE RADIOTERAPIA PREVIO AL PLAN DE DOTACION DE EQUIPOS (Cont.)

RECURSOS HUMANOS

Profesionales	N°
Físico Médico	11*
Dosimetristas	6
Técnicos de Radioterapia	57
Radioterapeutas x Unidad	66

Fuente: Encuesta a Centros de Radioterapia. 2003

**DEMANDA DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA
VENEZUELA 2005**

	LOCALIZACIONES	Nº Casos Estimados 2005	Casos que Demandan Radioterapia Primaria	Casos que Demandan Radioterapia Paliativa*	Demanda total de Radioterapia
1	CUELLO UTERINO	3900	2535	585	3120
2	GL.MAMARIA	3400	2380	510	2890
3	ESTOMAGO	2250	338	113	451
4	BRONQ.-PULMON	3150	473	315	788
5	COLON Y RECTO	2450	1348	490	1838
6	LEUCEMIAS	1500	225	300	525
7	CUERPO DEL UTERO	525	184	79	263
8	OVARIO	520	182	104	286
10	HIGADO	900	135	90	225
11	PANCREAS	700	210	35	245
12	LINFOMAS NO HODGKIN	900	630	135	765
14	GL.TIROIDES	350	18	7	25
15	VESIC.BIL.ETC.	400	200	60	260
16	VEJIGA	780	117	78	195
17	ENCEFALO ETC.	800	480	160	640
18	ENF.DE HODGKIN	340	306	68	374
19	RIÑON ETC.	620	279	93	372
20	HUESOS	220	66	33	99
21	LARINGE	820	369	164	533
22	TEJ.CONJUNT.ETC.	290	131	44	175
23	MIELOMA MULTIPLE	270	41	41	82
24	PROSTATA	4200	1470	1050	2520
25	CAVIDAD BUCAL FAR Y OT	800	160	120	280
26	TESTICULO	200	70	20	90
27	PENE. ETC.	140	42	7	49
28	ESOFAGO	260	65	39	104
29	MELANOMA	225	56	34	90
30	OJO Y SUS ANEXOS	110	94	17	111
31	OTRAS LOCALIZ.	1600	640	240	880
	TOTALES	32620	13244	5031	18275

* La Mayoría son casos de años precedentes.

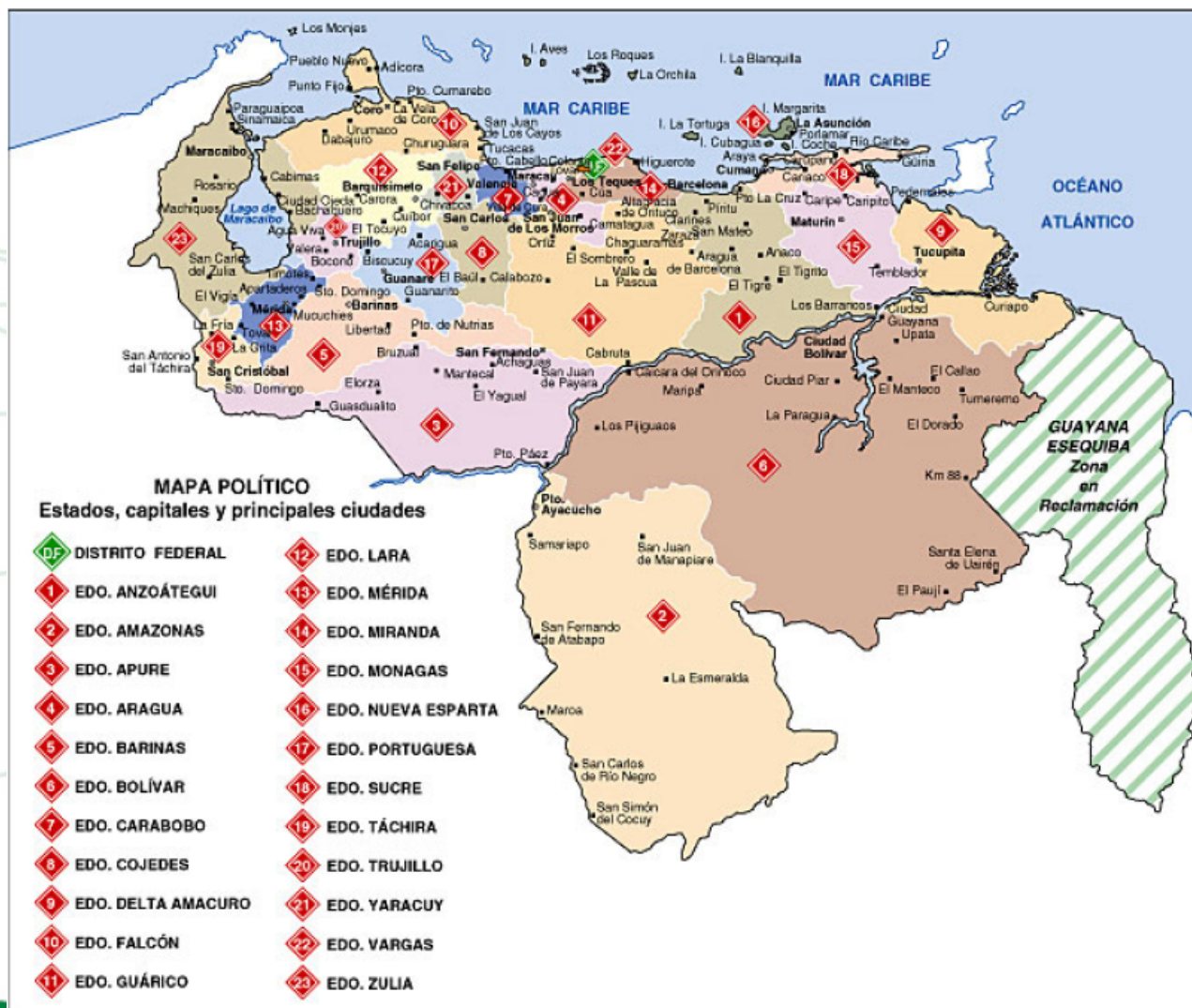
INFORMACION OBTENIDA MPPS

DEMANDA POR ESTADOS Y REGIONES

ESTADOS ATENDIDOS	ESTIMACION DE POBLACION CON DISPONIBILIDAD DE ATENCION	POBL TOTAL CON DISPONIBILIDAD DE ATENCION	DEMANDA ESTIMADA DE CASOS 2005
ANZOATEGUI	1.253.967	1.735.402	1.615
MONAGAS (NORTE)	329.755		
DELTA AMACURO	151.680		
ARAGUA	1.629.029	2.014.113	2.450
APURE (ORIENTAL)	385.084		
BOLIVAR	1.436.814	1.876.888	2.115
AMAZONAS	110.319		
MONAGAS (SUR)	329.755		
CARABOBO	2.316.080		
COJEDES	288.269		
YARACUY (NORTE)	285.297	2.889.646	3.310
DTO CAPITAL	2.162.534		
MIRANDA	2.866.877		
VARGAS	350.000		
FALCON	822.152	1.704.491	1.960
ZULIA (ORIENTAL)	882.339		
GUARICO	702.256	702.256	900
LARA	1.738.625	2.023.922	2.450
YARACUY (SUR)	285.297		
MERIDA	819.198	1.142.089	1.640
TRUJILLO (SUR)	322.891		
NUEVA ESPARTA	415.326	415.326	550
PORTUGUESA	913.166	1.336.654	1.246
BARINAS (ORIENTAL)	423.488		
SUCRE	906.923	906.923	990
TACHIRA	1.133.877	1.480.399	1.824
BARINAS (OCCIDENTAL)	218.161		
APURE (OCCIDENTAL)	128.361		
ZULIA (OCCIDENTAL)	2.647.016	2.969.907	3.760
TRUJILLO (NORTE)	322.891		
	26.577.427	26.417.519	32.620

FUENTE: INFORMACION RELEVADA POR MSDS AÑO 2005

A continuación se muestra una distribución geográfica de los centros públicos participantes del plan y la distribución de equipos.



PRINCIPALES CONCLUSIONES

❑ Hace falta incorporar equipamiento no existe la cantidad de equipos de tratamiento necesarios:

De acuerdo a lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud. Dicha recomendación es de 1 Equipo de Tele cobalto Terapia cada 500.000 habitantes y 1 Acelerador Lineal cada 1.000.000 de habitantes. Venezuela tiene una población aproximada de **27.500.000** habitantes por lo cual se requieren 27 aceleradores lineales y/o 54 unidades de tele cobalto terapia.

Otra aproximación rápida es que la distribución de pacientes según el relevamiento del 2005 sería considerar lo siguiente:

- La totalidad de pacientes se tratan en un promedio de 1,1 mes cada uno con una carga por equipo de 60 pacientes diarios, y un up time de los equipos del 95 %, esto implicaría tener 30 unidades de tratamiento:
- Si consideramos que el 40% de los pacientes los trato con unidades de Telecobalto Terapia y el 60% con aceleradores lineales con lo cual se necesitarían:

12 Unidades de Telecobalto Terapia
18 Aceleradores Lineales.

❑ Técnicas modernas de tratamiento:

Se comprueba que por el tipo de equipamiento para los tratamientos y la falta de sistemas de planificación adecuada y de sistemas de apoyo necesario no se esta utilizando la técnica de tratamiento 3D Conformada ni IMRT.

PRINCIPALES CONCLUSIONES (Cont.)

❑ Calidad de tratamiento:

- No hay equipos de dosimetría en los centros por lo tanto los controles de calidad de los equipos no se hacen en el centro, dependiendo el control de organismos externos. Por lo tanto no se hace con la frecuencia necesaria.
- No hay Sistemas de Planificación que permitan técnicas modernas y optimizar los tratamientos.
- La mayoría de los centros no cuentan con Simuladores Universales de Radioterapia, ni Tomógrafos adaptados para la Simulación de Tratamientos, por lo tanto no se logra un adecuado posicionamiento del paciente en el equipo de tratamiento.
- Los centros no cuentan con los elementos de inmovilización necesarios para posicionar correctamente al paciente.
- La mayoría de los centros en funcionamiento no cuentan con una sala de moldes que permita fabricar blindajes personalizados.
- No hay suficientes equipos HDR en función de la cantidad de casos que requieren de esta técnica En especial considerando la gran cantidad de casos ginecológicos.

❑ Diagnostico:

- Se requiere equipar el área de Medicina Nuclear para mejorar el Diagnostico por Imágenes.

Para mejorar la calidad de tratamiento y aumentar la expectativa en cuanto a curación y expectativa de vida, se debe mejorar el área de diagnostico, específicamente el de medicina nuclear incorporando nueva tecnología que no solo servirá para el área oncológica sino para otras areas como la cardiológica y neurológica.

PRINCIPALES CONCLUSIONES (Cont.)

❑ Recursos humanos:

- Se requiere la capacitación en la utilización de esta nueva tecnología por parte de los profesionales del área.

Considerando que los equipos en funcionamiento, y los aceleradores que fueron comprados con el plan de equipamiento anterior (los cuales están en el 2005 en proceso de instalación) no cuentan con la última tecnología y tampoco esta en práctica la técnica de 3D conformada y menos aun la técnica de IMRT, por lo tanto se hace necesario realizar un plan de capacitación en la utilización de la nueva tecnología disponible aplicable a estas técnicas.

❑ Centros de Radioterapia y Medicina Nuclear (distribución geográfica):

- Se requiere ampliar algunos centros de radioterapia existentes y construir nuevos centros en áreas que en función de la cantidad de habitantes así lo requieran.

PLAN DE RENOVACION DE EQUIPOS, MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE TRATAMIENTO Y CONSTRUCCION DE NUEVOS CENTROS DE RADIOTERAPIA

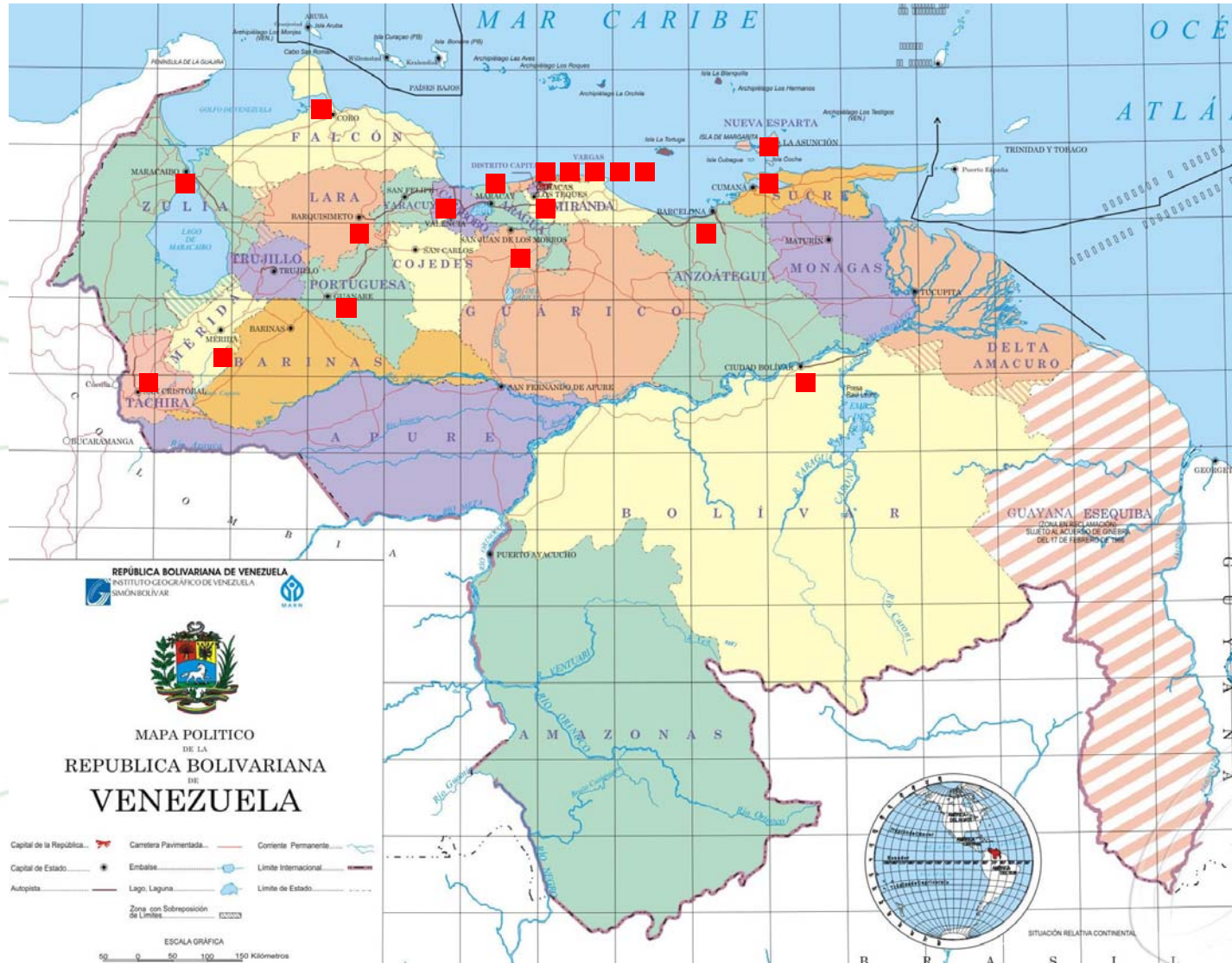
En función de las conclusiones anteriores en el marco del Convenio de Colaboración entre Argentina y Venezuela, el MSDS de la República Bolivariana de Venezuela decide desarrollar un plan de renovación de equipos de tratamiento, incorporación de todo el equipamiento auxiliar necesario para cumplir con los protocolos actuales de calidad en radioterapia, incorporar nuevo equipamiento en centros pre existentes y nuevos a construir, mediante los contratos firmados entre MSDS con INVAP S.E. y MSDS con la empresa PHILIPS de Argentina. INVAP S.E. fue nombrada como coordinadora de la totalidad de las obras civiles y tareas para el cumplimiento de los objetivos planteados por el MSDS.

Es así que el MSDS decide desarrollar 19 Centros de Radioterapia y Medicina Nuclear los cuales están siendo equipados con los equipos comprados mediante los contratos mencionados y los contratos complementarios a los mismos.

El alcance de estos contratos (**PRIMERA ETAPA**) fueron los siguientes:

- Relevamiento y posterior proyecto de los nuevos centros de radioterapia y medicina nuclear destinados a cubrir la principal demanda en función de los recursos humanos disponibles y capaces de formar en el corto plazo:
- Ejecución de la Obra Civil (Ingeniería – Construcción - Equipamiento de confort y operativo)
- Suministro de equipos
- Instalación de equipos
- Servicio y repuestos por 5 años
- Capacitación en la operación y servicio de primera línea de los equipos.

UBICACIÓN DE LOS NUEVOS CENTROS DE RADIOTERAPIA



CENTROS DE RADIOTERAPIA Y MEDICINA NUCLEAR DESARROLLADOS

ESTADO	INSTITUCION
ANZOATEGUI	HOP. LUIS RAZETTI
ARAGUA	HOSP. CENTRAL DE MARACAY
BOLIVAR	HOSP. "RUIZ Y PAEZ" CENTRO
CARABOBO	HOSP. ONC. "MIGUEL PEREZ CARREÑO"
CARACAS	INST.ONCOL. »LUIS RAZETTI » CENTRO
	HOSP. VARGAS
	HOSP.U.C.V.
	HOSP. MILITAR"DR.CARLOS ARVELO"
	HOSP. J.M. DELOS RIOS
FALCON	HOSP.ALFREDO VAN GRIEKEN
GUARICO	HOSP. ISRAEL RANUAREZ BALZA (SAN JUAN)
LARA	HOSP. ANTONIO MARIA PINEDA
MIRANDA	HOSP. DOMINGO LUCIANI
MERIDA	HOSP. UNIV. DE MERIDA
NVA. ESPARTA	HOSP.DR. LUIS ORTEGA (PORLAMAR)
PORTUGUESA	HOSP. MIGUEL ORÁA CENTRO PRIMARIO
SUCRE	HOSP."ANTONIO PATRICIO DE ALCALA" CUMANA
TACHIRA	HOSP. CENTRAL DE SAN CRISTOBAL
ZULIA	HOSP.UNIVERSITARIO DE MARACAIBO.

DISTRIBUCION DEL EQUIPAMIENTO PRINCIPAL DEL CONTRATO

PROVEEDOR		INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	PHILIP3	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	PHILIP3	PHILIP3	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	PHILIP3	PHILIS	PHILIS	INVAP
REGION	CENTRO	UNIDADES DE COBALTO 60	SIMULADORES UNIVERSALES POR RAYOS X	SISTEMAS DE PLANIFICACION 2D CON DIGITALIZADOR	ACELERADORES LINEALES 6 MIN.3 ENERGIA ELECTRONES.	TOMOGRANO ONCOLOGICO PARA SIMULACION	SISTEMAS DE PLANIFICACION 3D CON DIGITALIZADOR	JUEGO DE INMOVALIZADORES Y PROCTORES PARA TRATAMIENTO RT DE PACIENTES.	CAMBIO DE FUENTES DE COBALTO 60	CUARTOS DE MOLDES Y SUS APAREJOS	SISTEMAS DE CALIBRACION Y DOSIMETRIA	BRAQUITERAPIA DE ALTA TASA POR IRDIO NUCLEON	BRAQUITERAPIA DE MEDIANA TASA BEBIG	MESAS QUIRURGICAS PARA BRAQUITERAPIA	LAMPARAS PARA CIRUJIA RODANTES PARA BRAQUITERAPIA	MAQUINAS DE ANESTESIA PARA BRAQUITERAPIA	CARRROS DE RESUCITACION CON DESFIBRILADOR PARA BRAQUITERAPIA	EQUIPO DE RAYOS X ARCO FIJO PARA LOCALIZACION EN BRAQUITERAPIA CON VIDEO IMPRESORA	GAMMA CAMARA 2 CABEZALES	pHCT	GAMMA CAMARA 1 CA BEZAL	SONDAS DE RADIO CIRUGIA PARA GAMGLO CENTINELA
ANZOATEGUI	HOP. LUIS RAZETTI																		1			1
ARAGUA	HOSP. CENTRAL DE MARACAY CENTRO ZDO	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1							1			1
BOLIVAR	HOSP. "RUIZ Y FAEZ" CENTRO	1			1	1	1	1	1	1		1							1			
CARABOBO	HOSP. ONC. "MIGUEL PEREZ CARREÑO"				1	1	1	1		1	1		1	1	1				1			1
CARACAS	INST. ONCOL. "LUIS RAZETTI" CENTRO	1	1	1	1	1	1	1	1		1								1			1
	HOSP. UCV	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1		1
	MILITAR "DR. CARLOS ARVELO"					1			1	1		1	1	1	1							
	HOSPITAL VARGAS	1	1	1																		
	HOSP. J.M. DE LOS RIOS				1	1	1	1	1	1												
FALCON	HOSP. ALFREDO VAN GRIEKEN				1	1	1	1	1		1											1
GUARICO	RANUAREZ BALZA (SAN JUAN)	1	1	1					1			1										
LARA	ANTONIO MARIA PINEDA	1	1	1		1		2	2		1		1	1	1							1
MIRANDA	INSTITUTO NACIONAL DE CANCER																					
	DOMINGO LUCIANI					1		1	1		1											
MERIDA	HOSP. UNIV. DE MERIDA																		1			
NVA ESPARTA	HOSP. DR. LUIS ORTEGA (PORLAMAR)				1	1	1		1			1							1			
PORTUGUESA	HOSP. MIGUEL ORAA CENTRO PRIMARIO				1	1	1		1			1										
SUCRE	PATRICIO DE ALCALA CUMANA		1	1					1	1			1									
TACHIRA +	HOSP. CENTRAL DE SAN CRISTOBAL											1										1
ZULIA	HOSP. UNIVERSITARIO DE MARACAIBO.	1	1	1	1	1	1					1							1			
TOTALES		8	8	8	10	13	10	10	2	15	5	6	8	3	3	3			9	1	2	6

TOTAL DE ESTADOS: 15

TOTAL DE HOSPITALES: 19

DISTRIBUCION DEL EQUIPAMIENTO PRINCIPAL DE LA ADENDA

PROVEEDOR		INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	PHILIPS	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	PHILIPS	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	INVAP	PHILIPS	INVAP	INVAP	INVAP	
REGION	CENTRO	UNIDADES DE COBALTO 60	SIMULADORES UNIVERSALES POR RAYOS X	SISTEMAS DE PLANIFICACION 2D CON DIGITALIZADOR	DOBLE ENERGIA PARA ACELERADORES LINEALES	TONOGRAFIO ONCOLOGICO PARA SIMULACION	SISTEMAS DE PLANIFICACION 3D CON DIGITALIZADOR	JUEGO DE INNOVILIZADORES Y PROCETORES PARA TRATAMIENTO RT DE PACIENTES.	CAMBIO DE FUENTES DE COBALTO 60	CUARTOS DE MOLDES Y SUS APAREJOS	SISTEMAS DE CALIBRACION Y DOSIMETRIA	BRACQUITERAPIA DE ALTA TASA BEBIG	PLANIFICADORES BRACQUITERAPIA DE MEDIANA TASA	MESAS QUIRURGICAS PARA BRACQUITERAPIA	LAMPARAS PARA CIRUGIA RODANTES PARA BRACQUITERAPIA	MAQUINAS DE ANESTESIA PARA BRACQUITERAPIA	CARRROS DE RESUSCITACION CON DESFIBRILADOR PARA BRACQUITERAPIA	EQUIPO DE RAYOS X ARCO EN C PARA LOCALIZACION EN BRACQUITERAPIA CON VIDEO IMPRESORA	GAMMA CAMARA 2 CABEZALES	ACCESORIOS pHVCT	CUARTO CALIENTE	SONDAS DE RADIO CIRUGIA PARA GANGLIO CENTINELA
ANZOATEGUI	HOSP. LUIS RAZETTI																					1
ARAGUA	HOSP. CENTRAL DE MARACAY CENTRO 2DO											1	1	1	1	1	1					1
BOLIVAR	HOSP. "RUIZ Y PABEZ" CENTRO											1	1	1	1	1	1					1
CARABOBO	HOSP. ONC. "MIGUEL PEREZ CARREÑO"				1											1	1					1
CARACAS	INST. ONCOL. "LUIS RAZETTI" CENTRO												1	1	1	1	1					1
	HOSP. UCV																		1			1
	MILITAR "DR. CARLOS ARVELO"											1				1	1					1
	HOSP. J.M. DE LOS RIOS																					1
FALCON	HOSP. ALFREDO VAN GRIEKEN											1	1	1	1	1	1					1
GUARICO	RANUAREZ BALZA (SAN JUAN)											1	1	1	1	1	1					1
LARA	ANTONIO MARIA PINEDA																1	1				
MIRANDA	DOMINGO LUCIANI												1	1	1	1	1					
MERIDA	HOSP. UNIV. DE MERIDA																					1
NVA ESPARTA	HOSP. DR. LUIS ORTEGA (PORLAMAR)											1	1	1	1	1	1					1
PORTUGUESA	HOSP. MIGUEL ORAZ CENTRO PRIMARIO											1	1	1	1	1	1					
SUCRE	PATRICIO DE ALCALA CUMANÁ											1	1	1	1	1	1					
TACHIRA +	HOSP. CENTRAL DE SAN CRISTOBAL												1	1	1	1	1					1
ZULIA	HOSP. UNIVERSITARIO DE MARACAIBO.				1								1	1	1	1	1					1
TOTALES					2					1		8	11	11	11	14	14		1	11	2	

TOTAL DE ESTADOS: 15

TOTAL DE HOSPITALES: 19

Pendiente por asignar 1 cuarto de molde

Distribución de pagos comisionamiento IVIC

Distribución de Mobiliario

OBJETIVOS PENDIENTES

RECURSOS HUMANOS Y GESTION

- Implementar un sistema de Q.C. y Q.A en toda la red oncológica.
- Capacitar en técnicas de tratamiento como IMRT, IGRT. A los profesionales que todavía no han desarrollado estas técnicas.
- Capacitar en radiocirugía a los centros con esta capacidad

RECURSOS FISICOS

- Incorporar equipamiento de dosimetría todos los centros.
- Completar con equipamiento dedicado a los centros de mayor demanda.
- Equipar el INSTITUTO NACIONAL DE ONCOLOGIA.
- Completar los centros de Medicina Nuclear.

PLAN DE RENOVACION DE EQUIPOS, MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE TRATAMIENTO Y CONSTRUCCION DE NUEVOS CENTROS DE RADIOTERAPIA

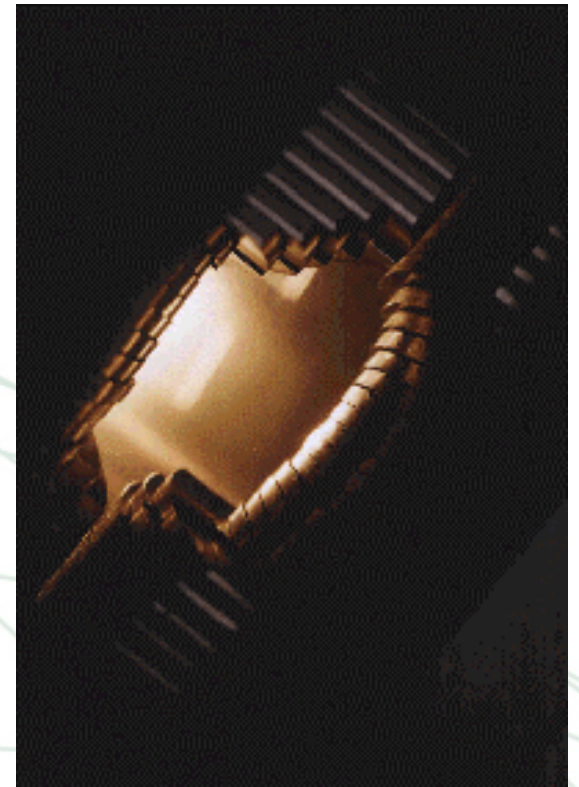
- El alcance de una **SEGUNDA ETAPA** será la siguiente:
- Relevamiento y posterior proyecto de los nuevos centros de radioterapia y medicina nuclear con técnicas especializadas (Radioterapia IMRT – IGRT, Medicina Nuclear CT PET, Facilidades para producir FDG, complementación de instalaciones existentes con mas equipos de radioterapia + medicina nuclear y Unidades de Quimioterapia)
- Ejecución de la Obra Civil (Ingeniería – Construcción - Equipamiento de confort y operativo)
- Suministro de equipos e insumos especiales.
- Instalación de equipos
- Servicio y repuestos por 5 años
- Implementación de un sistema de Q.C. y Q.A.
- Capacitación de especialistas en técnicas como IMRT, IGRT y radio cirugía.
- Capacitación en la operación y servicio de primera línea de los equipos.

EQUIPOS ESPECIALES



Acelerador Lineal Elekta

CON CAPACIDAD DE TECNICAS DE IMRT Y CONFORMADA CON MLC. INCORPORAN TAMBIEN PORTAL VIEW PARA MEJORAR LA CALIDAD DE TRATAMIENTO





Unidad de cobaltoterapia **TERADI 800 D-05**

INCORPORAN TODOS LOS NUEVOS
SISTEMAS DE SEGURIDAD PARA EL
PROFESIONAL Y EL PACIENTE.

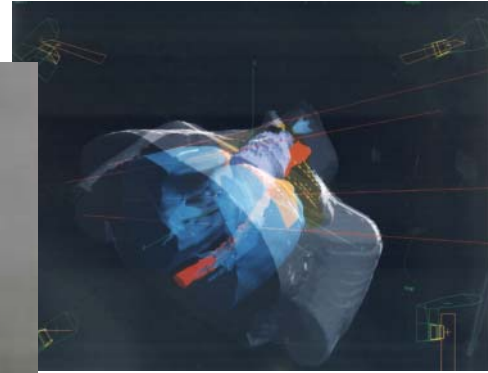


Simulador universal de radioterapia **UNISIM**

MEJORA SENCIBLEMENTE LA CALIDAD DE TRATAMIENTO
AL ASEGURAR ENTREGAR LA MAXIMA DOSIS EN EL TUMOR
Y PROTEGER TEJIDOS SANOS



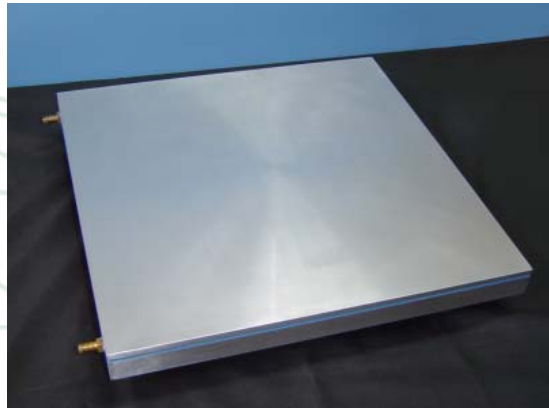
T.A.C. SIMULADOR
Philips
ACQSIM



Planificador de Tratamientos
PrecisePlan 3-D[®]
Y
KENOS de NUCLEMED

CUARTO DE MOLDES

Pantógrafo, crisol eléctrico, placa de enfriamiento



Equipos de Braquiterapia



SISTEMAS DE DOSIMETRIA



MARCA PTW MP3 Y WEELHOFER BLUE PHANTOM

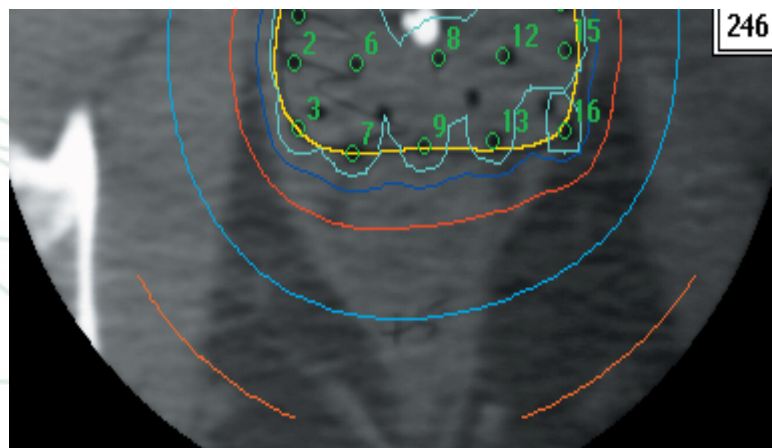
ACCESORIOS DE INMOVILIZACIÓN



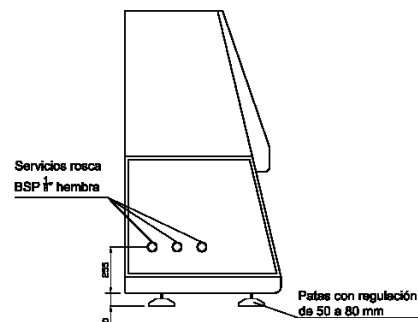
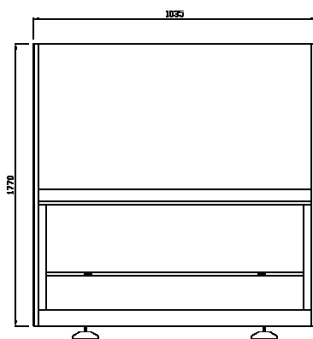
SONDA PARA DETECCION GANGLIO



PLANIFICADOR
WIN GBT para
Braquiterapia de
Mediana Tasa



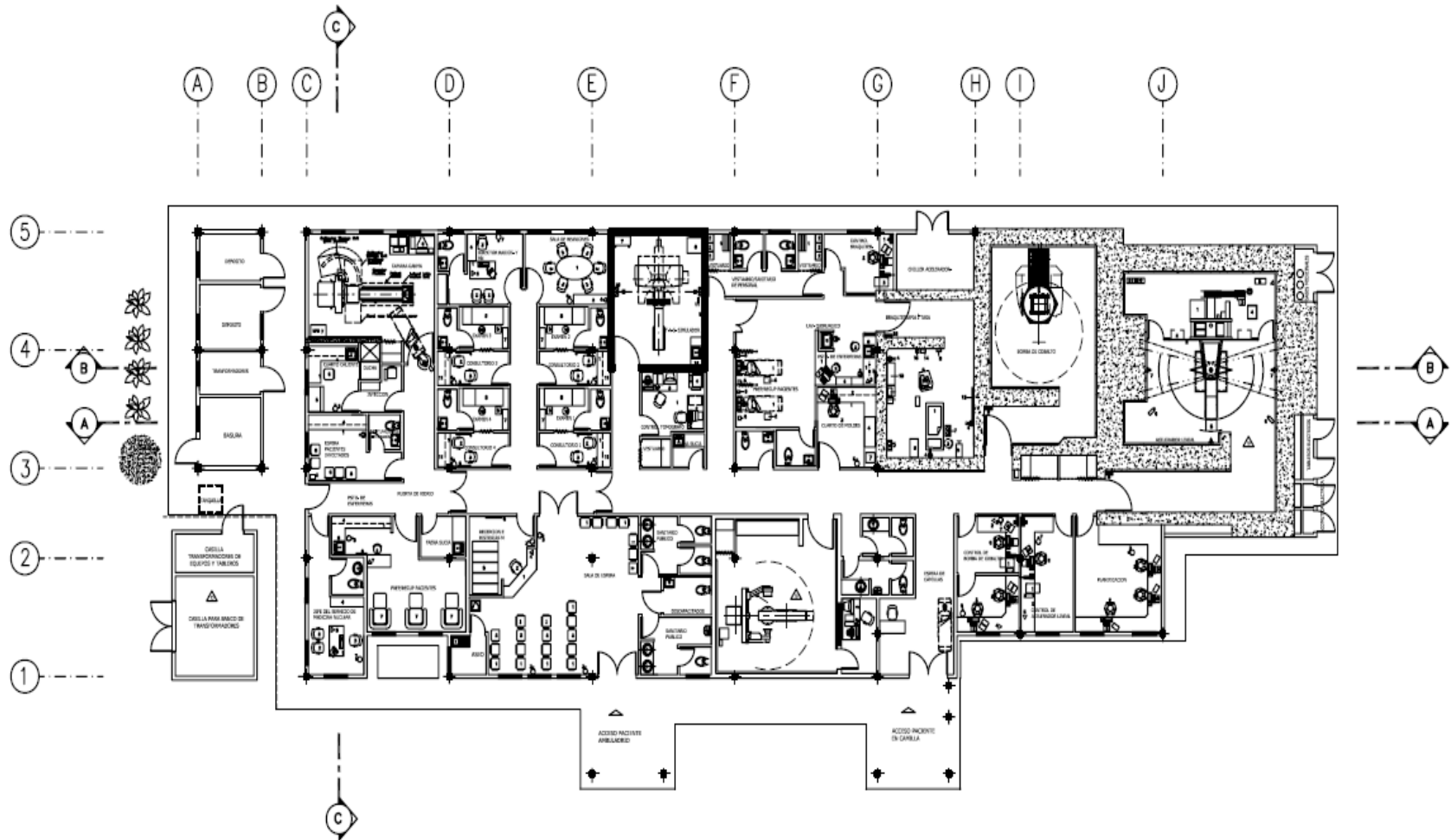
CUARTO CALIENTE



**CENTROS
DE
RADIOTERAPIA
Y
MEDICINA NUCLEAR**

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA

VISTA EN PLANTA



HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA



Vistas del frente y lateral del nuevo centro de radioterapia, en donde se aprecian las dimensiones del edificio y su ubicación dentro del predio del hospital central.

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA



Acceso principal y sala de espera que comunica al pasillo central del centro de radioterapia, que vincula las distintas áreas de consultorios, simulación, imágenes, planificación, física médica y de tratamiento radiante.

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA



Acelerador Lineal Elekta modelo PRECISE

Con energías de 6 MV y 6,9,12 Mev, con EPID y MLC. Capacidad de IMRT

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA



Unidad de telecobaltoterapia INVAP TERADI 800 D-05 con una fuente de Cobalto-60 de 8.0000 RHM. En este caso el equipo se ha instalado en el viejo bunker del hospital, mientras se termina de construir el recinto de tratamiento ubicado en el nuevo edificio destinado a radioterapia.

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA



Simulador universal de radioterapia INVAP UNISIM Modelo B que puede ser utilizado tanto para simular tratamiento con sistemas de telecobaltoterapia de 80 cm de isocentro como con aceleradores lineales de 100 cm de isocentro.

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA



Equipo para tomografía axial computada Philips, para simulación.

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA



Unidas de Camara Gama Philips para uso en medicina nuclear.
Recinto de braquiterapia de Mediana tasa de dosis equipos con sistemas
BEBIG

HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, Edo. ARAGUA

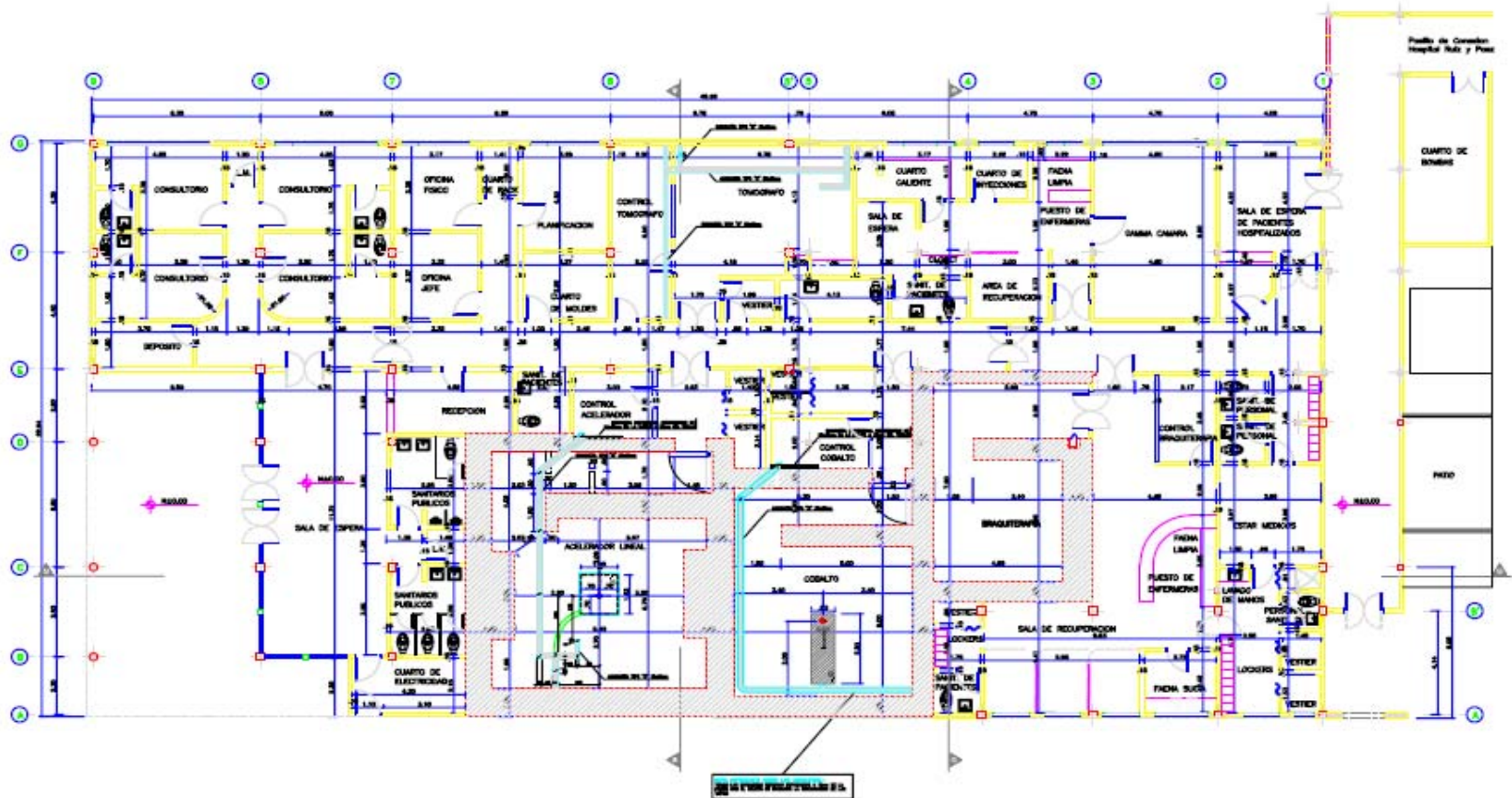


Sala de sistemas de planificación de tratamiento en 2D MUCLEMED y 3D Precise Plan ELEKTA. Aquí los físicos médicos planifican el tratamiento , basándose en la determinación de dosis indicada por el medico radioterapeuta y los datos obtenidos en la simulación del tratamiento.

HOSPITAL "RUIZ Y PAEZ" , Edo. BOLIVAR

VISTA EN PLANTA

PLANTA DE ARQUITECTURA ACOTADA



HOSPITAL "RUIZ Y PAEZ" , Edo. BOLIVAR



Vistas del edificio del nuevo centro de radioterapia, ubicado en la parte central del hospital.

HOSPITAL "RUIZ Y PAEZ" , Edo. BOLIVAR



Acceso principal, recepción y sala de espera que comunica al pasillo central del centro de radioterapia, que vincula las distintas áreas de consultorios, simulación, imágenes, planificación, física medica y de tratamiento radiante.

HOSPITAL "RUIZ Y PAEZ" , Edo. BOLIVAR



**Acelerador Lineal Elekta modelo
PRECISE**

HOSPITAL "RUIZ Y PAEZ" , Edo. BOLIVAR



Unidad TERADI 800 D-05

HOSPITAL "RUIZ Y PAEZ" , Edo. BOLIVAR



Área de braquiterapia de Mediana tasa de dosis BEBIG. A la derecha las sala de recuperación y apoyo. Sala de control y enfermería lindera a recuperación.

HOSPITAL "RUIZ Y PAEZ" , Edo. BOLIVAR



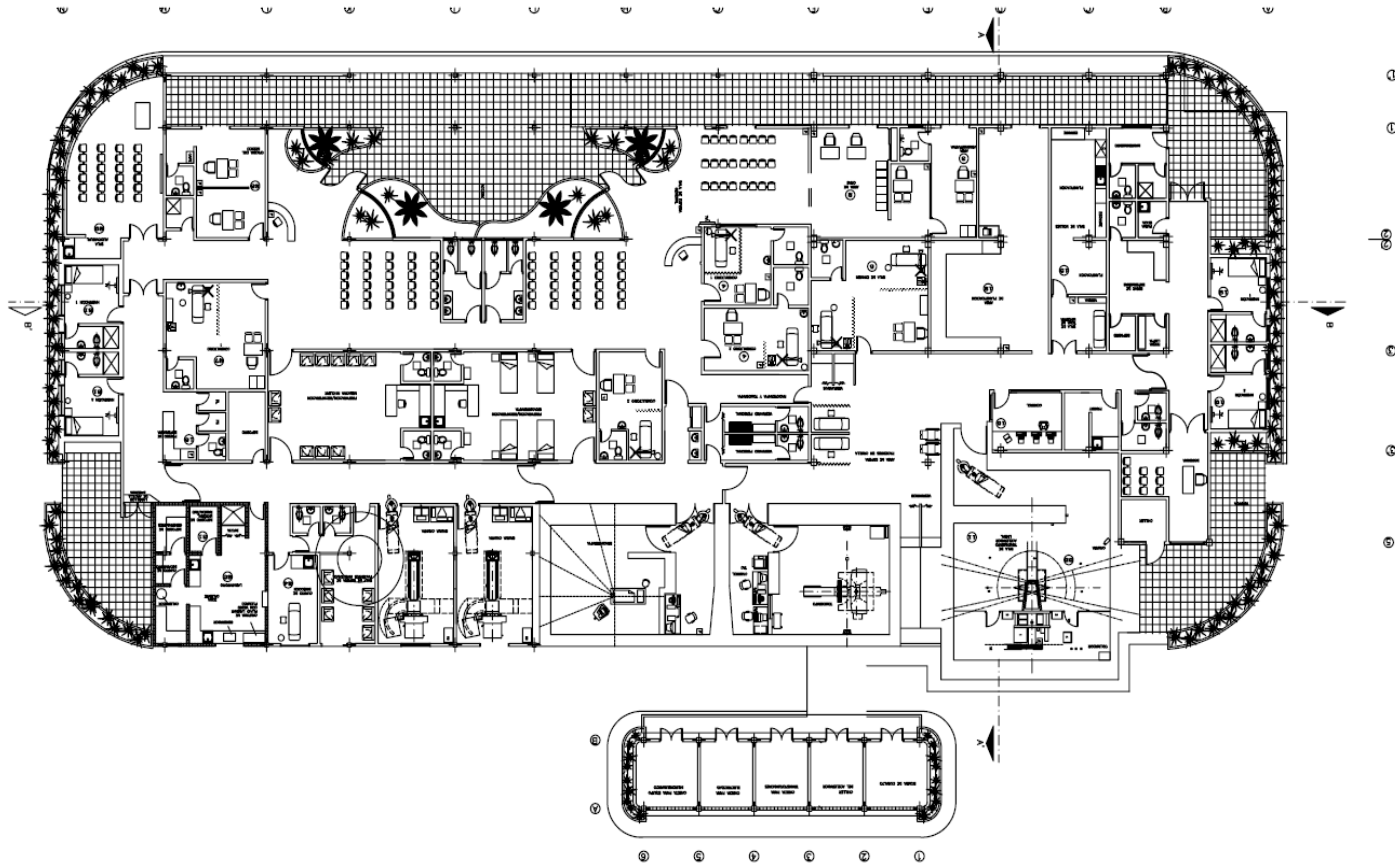
Equipo para tomografía axial computada Philips, para simulación



Cámara Gamma Philips.

HOSPITAL ONCOLOGICO "MIGUEL PEREZ CARREÑO"

Edo. CARABOBO



HOSPITAL ONCOLOGICO "MIGUEL PEREZ CARREÑO"

Edo. CARABOBO



Vistas general, lateral y del acceso principal del edificio del nuevo centro de radioterapia, ubicado dentro del predio del hospital.

HOSPITAL ONCOLOGICO "MIGUEL PEREZ CARREÑO"

Edo. CARABOBO



Acelerador Lineal Elekta modelo PRECISE



Sala de control

HOSPITAL ONCOLOGICO "MIGUEL PEREZ CARREÑO"

Edo. CARABOBO



TAC PHILIPS



Sala de control TAC

HOSPITAL ONCOLOGICO "MIGUEL PEREZ CARREÑO"

Edo. CARABOBO



Cámara Gama Philips



Sistema de braquiterapia de Alta
tasa de dosis marca BEBIG

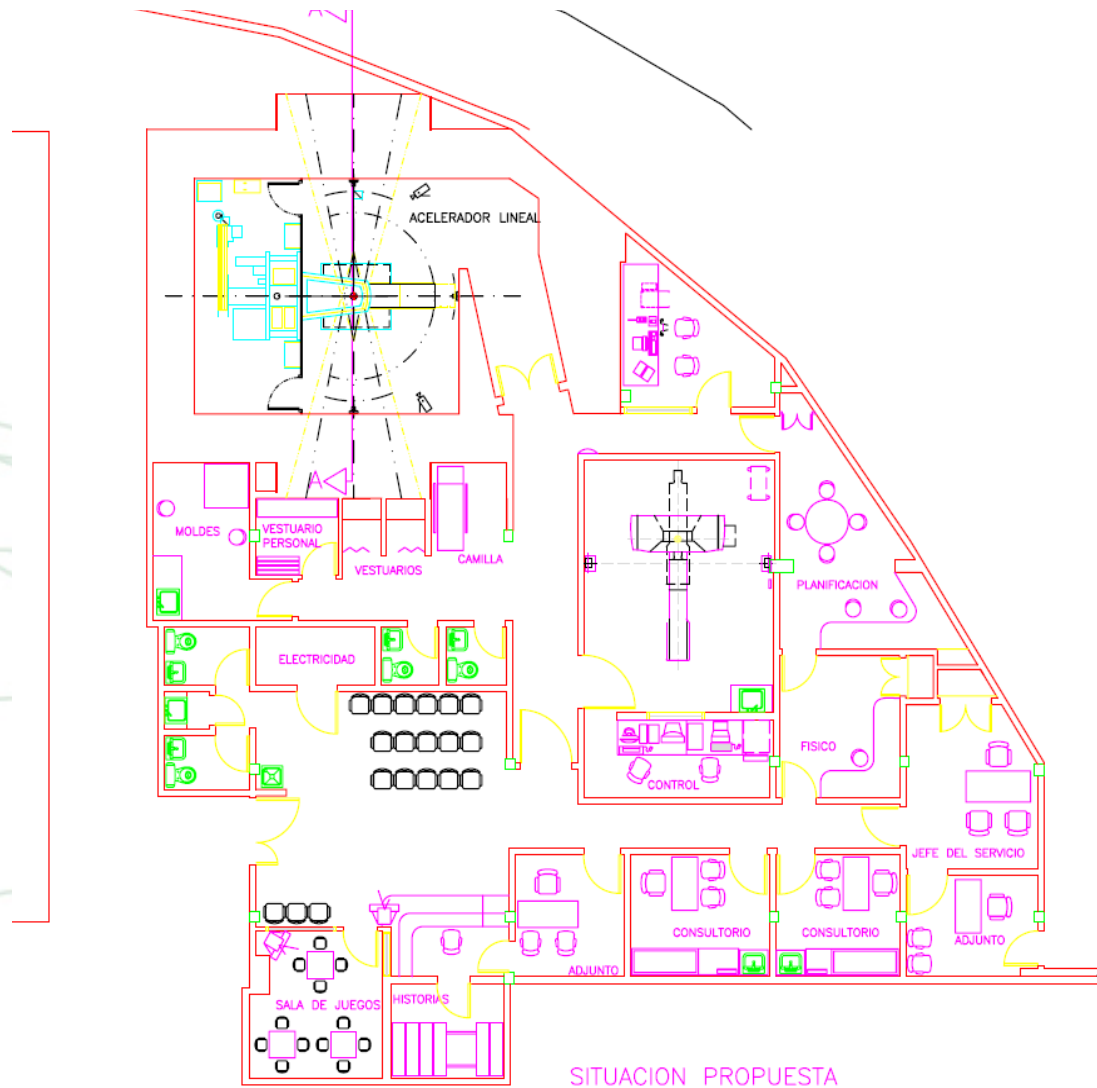
HOSPITAL ONCOLOGICO "MIGUEL PEREZ CARREÑO"

Edo. CARABOBO



Equipamiento para física medica: fantomas automático y sala de sistemas de planificación de tratamientos. Pasillo central de conexión de las distintas áreas del centro de terapia radiante.

HOSPITAL DE NIÑOS "J.M. DELOS RIOS" CARACAS



HOSPITAL DE NIÑOS "J.M. DE LOS RIOS" CARACAS



Acceso , recepción y sala de espera del nuevo centro.

Pasillo central de conexión de las distintas áreas de servicio.

Fachada del hospital.

HOSPITAL DE NIÑOS "J.M. DE LOS RIOS" CARACAS



Acelerador Lineal Elekta modelo PRECISE
y sala de control, ambos decorados con motivos infantiles, dada la especialización en niños del hospital.

HOSPITAL DE NIÑOS “J.M. DE LOS RIOS” CARACAS



Equipamiento para el cuarto de moldes.



MUCHAS GRACIAS