Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE PROTECCIÓ RADIOLÒGICA I CONTROL DE QUALITAT DE LES INSTAL·LACIONS DE RADIODIAGNÒSTIC DELS CENTRES DE L'INSTITUT D'ASSISTÈNCIA SANITÀRIA I PROGRAMA DE CRIBATGE

EXP. CONTR/2023/0000000058

CONCURS OBERT SIMPLIFICAT

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

1 . ANTECEDENTS 3

2 . ABAST DE LES FEINES A REALITZAR 3

2.1. OBJECTE DEL CONTRACTE 3

2.2. ABAST DE LES FEINES 3

2.3 NORMATIVA APLICABLE: 5

3. REQUERIMENTS DELS CONTROLS PERIÒDICS DE L'EQUIPAMENT DE LA CADENA RADIOLÒGICA: 7

3.1.EQUIPS AMB GRAFIA 8

3.2 EQUIPS FLUOROSCÒPICS 10

3.3. EQUIPS DE MAMOGRAFIA DIGITALS 12

3.4 EQUIPS DENTALS 17

3.5 IMPRESORES 19

3.6 SISTEMES DE VISUALITZACIÓ 19

3.7 VALORACIONS DE DOSI REBUDA PEL PACIENT 20

3.8. CONTROL DE NIVELLS DE RADIACIÓ 21

3.9. INFORME PERIÒDIC DE LA INSTAL·LACIÓ 22

3.10. MODIFICACIONS DE LES INSTAL·LACIONS 22

3.11. COL·LABORACIÓ AMB EL SERVEI D'ELECTROMEDICINA I LOGÍSTICA 23

3.12. COL·LABORACIÓ AMB EL SERVEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 23

3.13 PROCEDIMENTS I DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA QUE CAL APORTAR 24

3.14 PLA DE QUALITAT 25

4 IMPORT BASE DE LICITACIÓ 25

5 DURADA DEL CONTRACTE 26

6 PRESENTACIÓ D'OFERTES I CRITERIS D'ADJUDICACIÓ. 26

6.1 SOBRE A: 26

6.1.1 DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA 26

6.1.2 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA 26

6.2 SOBRE B : PROPOSTA ECONÒMICA. 28

7 DADES DE CONTACTE 29

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

1. ANTECEDENTS

L'IAS és una empresa pública que forma part de la xarxa sanitària i social de cobertura pública de la Generalitat de Catalunya, a través de la concertació amb el Departament de Salut i el Departament de benestar social i família.

L'IAS presta al conjunt de la Regió Sanitària (553.661 habitants) tots els serveis de salut mental i determinats serveis sociosanitaris, socials i de suport i diagnòstic, serveis sociosanitaris a les comarques del Gironès, La Selva i el Pla de l'Estany (278.283 habitants). Gestiona l'Hospital de Santa Caterina, hospital general bàsic de La Selva interior i part del Gironès (107.000 habitants) i les àrees bàsiques de salut d'Anglès, Breda-Hostalric i Cassà de La Selva (42.385 habitants).

El Parc Hospitalari Martí i Julià (en endavant PHMJ), és la principal infraestructura de l'IAS. L'Hospital Santa Caterina (HSC) va entrar en funcionament el setembre del 2004 és el seu edifici més important i emblemàtic amb un total de 27.000 m2. A més, el Parc està format per altres edificis com el sociosanitari "La República", el TMS, les dues "Mancomunitats" i l'edifici "Til·lers" que conformen unes instal·lacions sanitàries amb prop de 50.000 m2 edificats.

El Parc s'aixeca sobre els terrenys del que fou l'any 1886 el primer manicomi públic de Catalunya, ocupats històricament per només pacients amb malalties mentals. Actualment, és un parc sanitari modern i actual amb unes instal·lacions de notable qualitat.

Per altra banda, l'IAS gestiona (una trentena aproximadament) tot una sèrie de instal·lacions i edificis per tota la província de Girona que encabeixen serveis assistencials de salut mental comunitària i addiccions i atenció primària. A l'annex corresponent es troba una relació complerta dels edificis i serveis que gestiona l'IAS a la província de Girona.

2. ABAST DE LES FEINES A REALITZAR

2.1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present plec és el servei de protecció radiològica i control de qualitat de les instal·lacions de radio diagnòstic de l'Institut d'Assistència Sanitària.

Així mateix es considera incloure el control dels equips del programa de detecció precoç de càncer de mama (cribatge) que es desenvolupa en diferents hospitals concertats de la província de Girona.

2.2. ABAST DE LES FEINES

A les instal·lacions de radiodiagnòstic s'utilitzen radiacions ionitzants amb finalitat diagnòstica. Aquestes radiacions es produeixen mitjançant els equips de raigs X (generador i tub) i part d'aquesta radiació, després de travessar la zona a explorar del pacient, és detectada pel sistema d'obtenció d'imatge, que a l'actualitat és, en quasi tots els Centres, de tipus digital, havent desplaçat als anteriors sistemes de tipus analògic. Un cop processada la imatge, o el seu suport, es visualitza i s'informa, obtenint-ne un diagnòstic. Tot l'equipament emprat, des de l'exposició al pacient fins a l'obtenció de la imatge, es sol denominar cadena radiològica, la qual ha de sotmetre's a controls de qualitat periòdics per tal d'optimitzar la capacitat diagnòstica del sistema tot procurant minimitzar la dosi rebuda fonamentalment pel pacient, i també pel personal sanitari i pels membres del públic en general.

Les presents Especificacions Tècniques són per al Servei de protecció radiològica i control de qualitat de les instal·lacions de radiodiagnòstic de l'IAS. Aquest Servei ha de contribuir a assolir l'objectiu d'optimitzar la capacitat de diagnòstic tot procurant minimitzar les dosis rebudes pels pacients. A tal fi, el Servei portarà a terme els corresponents controls periòdics de l'equipament de la cadena radiològica, i els resultats obtinguts formaran part dels indicadors del Programa de Garantia de Qualitat de la instal·lació de radiodiagnòstic, tot contribuint a la protecció radiològica del pacient. Pel què fa a la protecció radiològica del personal sanitari, el

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Servei durà a terme el control dels nivells de radiació i les valoracions de la dosi rebuda, tant en situacions de radiologia intervencionista (quan el personal ha d'estar al costat del pacient en el moment de l'exposició) com en no intervencionista. El control de nivells de radiació també s'efectuarà a les dependències annexes a les sales de raigs X (pertanyents a la instal·lació) i que puguin presentar factors d'ocupació no nul, ja sigui de personal sanitari o bé de membres del públic.

La relació d'instal·lacions i equips que formen l'abast del present plec en l'actualitat són:

Instal·lacions del Parc Hospitalari Martí i Julià

Ubicació	Tipus	Marca	Model	S/N	RX
CAP ANGLÈS	Equip dental	Carestream	CS 2100	CGYM053	Rx-Gi/1432/15
CAP CASSÀ	Equip dental	Carestream	CS 2200	BKYQ015	RX-Gi/1543/14
CAP HOSTALRIC	Equip dental	TROPHY	IRIX 70	XANA 0049	Rx-Gi/1433/99
CAP LLAGOSTERA	Equip dental	TROPHY	IRIX 70	XAQE284	Rx-Gi/1523/03
HSC	Arc quirúrgic	GE	OEC ONE	BB6SV2200192HL	Rx-Gi/1556
HSC	Arc quirúrgic	SIEMENS	CIOS SELECT	20308	Rx-Gi/1556
HSC	Arc quirúrgic	FM Control	Xiscan 5000	22/362	Rx-Gi/1556
HSC	Arc quirúrgic	GE	OEC ONE	BB6SV2300104HL	Rx-Gi/1556

Mamògrafs dedicats al cribratge del càncer de mama:

Ubicació	Marca	Model	S/N
Hospital de Campdevànol	PHILIPS	MICRODOSE	103253534-A01635
Hospital Comarcal de la Selva (Blanes)	SIEMENS	3122509	500573
Hospital Comarcal de la Selva (Calella)	SIEMENS	3122509	530134
Fundació Hospitalària Olot/Garrotxa	SIEMENS	Mammomat Inspiration	6203
Hospital de Figueres	FUJIFILM	FDR AMULET INNOVALITY	87222339
Hospital de Palamós	Hologic	Selenia Dimensions 2D	81007121665
HSC (IDI)	FUJIFILM	FDR AMULET INNOVALITY	46420161
HSC (IDI)	FUJIFILM	FDR AMULET INNOVALITY	87222349

En cas de substitució d'aquests, les actuacions descrites en aquest plec es realitzaran a l'equip nou.

Els resultats obtinguts en els controls objecte del Servei quedaran documentats mitjançant el corresponent informe. Un resum d'aquests resultats es recollirà a l'informe periòdic de la instal·lació de radiodiagnòstic, la preparació de la qual forma part de l'abast del Servei, tot completant-lo amb documentació addicional a subministrar per la instal·lació.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Dins de l'abast del Servei, quan hi hagin modificacions de les instal·lacions, es farà el càlcul dels blindatges i s'assessorarà sobre la seva implantació. A més, prepararà la documentació tècnico-administrativa per a registrar les modificacions de les instal·lacions.

El Servei col·laborarà amb Servei de Prevenció de Riscos Laborals, en temes relacionats amb l'exposició a les radiacions ionitzants. Aquesta col·laboració abastarà: a) les avaluacions dels riscos relacionats amb l'exposició a les radiacions ionitzants, b) la classificació del personal professionalment exposat i c) la classificació i senyalització de les zones. En aquest mateix sentit es farà una estimació de la càrrega dosimètrica als punts més significatius de la instal·lació, tot comparant els resultats amb els corresponents límits de dosi.

A més, dins de l'abast del Servei, de cara al titular o als seus representants, també es contemplen les tasques d'aclariments i assessoraments sobre els resultats obtinguts en els controls, a més de les corresponents propostes de millores a implementar.

El Servei també farà l'avaluació de la dosi al pacient per a les exploracions més usuals que es portin a terme a la instal·lació, on els valors obtinguts són uns indicadors bàsics del Programa de Garantia de Qualitat de la instal·lació, que a més es compararan respecte als seus valors de referència. Es tindrà especial cura amb les migracions cap a sistemes digitals, per tal que no comportin un augment de dosi per al pacient. A més, d'aquestes avaluacions de dosi de tipus genèric, el Servei també farà avaluacions de tipus personalitzat, situació que es presenta, entre d'altres, en cas de practicar una exploració a una pacient que desconeix estar embarassada en el moment d'haver-li practicat l'exploració. En aquest cas, a més de la dosi a la pacient, la dada més important és l'avaluació de la dosi a l'embrió. En tots els casos, les avaluacions de dosi quedaran també degudament documentades amb el corresponent informe.

Per altra banda, en cas de requerir-ho el titular, el Servei també inclourà la participació en l'elaboració de les especificacions tècniques de compra de l'equipament de radiodiagnòstic.

El Servei, també ha d'oferir a les instal·lacions un sistema àgil d'assessorament en matèria de protecció radiològica, pel que fa a situacions pràctiques i específiques que es presenten a la instal·lació: classificació i senyalització de les zones, classificació del personal professionalment exposat, actuacions en cas d'una treballadora exposada en situació d'embaràs, acreditacions del personal de la instal·lació, ... Finalment indicar que el Servei també haurà de col·laborar en els processos formatius en matèria de protecció radiològica del personal professionalment exposat, col·laborant en la preparació de la documentació necessària com a material de suport per a cursos de formació continuada.

Es preveu econòmicament un import variable màxim anual per cobrir altres necessitats de servei que puguin sorgir al llarg de la durada del contracte en matèria de protecció radiològica (informes, suport tècnic...), així com l'ampliació de l'inventari durant la vigència del contracte. La previsió dels imports s'utilitzaran si s'escau i a criteri i necessitats de l'IAS (Departament d'Infraestructures i Manteniment de l'IAS) per cobrir les diferents necessitats que es considerin oportunes, sempre prèvia aprovació per part de l'IAS.

L'import d'altres necessitats de servei (import màxim variable) indicat en la taula de determinació de preus serà el mateix per a tots els licitadors.

En cas d'ampliació de l'inventari, el licitador mantindrà el preu indicat en el sobre C per la tipologia d'equip.

2.3 NORMATIVA APLICABLE:

- Llei 15/1980 de Creació del *Consejo de Seguridad Nuclear (C.S.N.)*.
- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 601/2019 sobre justificació i optimització de l'ús de les radiacions ionitzants per la protecció radiològic de les persones amb ocasió d'exposicions mèdiques.
- Reial Decret 39/1997 pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

- Reial Decret 183/2008, pel qual es determinen i classifiquen les especialitats en Ciències de la Salut i es desenvolupen determinats aspectes del sistema de formació sanitària especialitzada.
- Reial Decret 1029/2022, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 1836/1999, en el que s'aprova el Reglament sobre Instal·lacions Nuclears i Radioactives i les seves posteriors modificacions.
- Reial Decret 1976/1999 en el que s'estableixen els criteris de qualitat a Radiodiagnòstic.
- Reial Decret 1085/2009 pel que s'aprova el Reglament sobre instal·lació i utilització d'aparells de raigs X amb finalitat de diagnòstic mèdic.
- Resolució de 16 de juliol de 1997 per la que es constitueix el registre d'empreses externes regulat pel Reial Decret 413/1997 de 21 de març de 1997 (B.O.E. de 4 d'octubre de 1997).
- Instrucció de 6 de novembre de 2002 del CSN, número IS-03, sobre qualificacions per a obtenir el reconeixement d'expert en protecció contra les radiacions ionitzants.
- Instrucció de 27 de juliol de 2005 del CSN, número IS-08, sobre criteris aplicats per a exigir, als titulars de les instal·lacions, l'assessorament específic en protecció radiològica.
- Instrucció de 30 de gener de 2008 del CSN, número IS-17, sobre l'homologació de cursos de formació per al personal que dirigeixi el funcionament o operi els equips de raigs X amb finalitat de diagnòstic mèdic i acreditació del personal de dites instal·lacions.
- *Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico (aspectos técnicos)*. SEPR i SEFM. Revisió 2011.
- *Protocolo de Control de Calidad en Mamografía Digital.* SEFM. Edició 2008.
- Directiva 2013/59/Euratom per la que s'estableixen les normes de seguretat bàsiques per a la protecció contra els perills derivats de l'exposició a radiacions ionitzants, i que deroga les Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom.
- Document de la Comissió Europea sobre criteris de qualitat d'imatge en radiodiagnòstic. XII/173/90 . 2a Edició, Juny de 1990.
- Document de la Comissió Europea sobre criteris per a l'acceptabilitat d'instal·lacions radiològiques (incloent radioteràpia) i de medicina nuclear. Protecció radiològica 91. 1997
- Document de la Comissió Europea. Guia per a la protecció del fetus irradiat degut a l'exposició mèdica dels seus progenitors. Protecció radiològica 100. 1999.
- Document de la Comissió Europea. Guia sobre protecció radiològica a radiologia dental. Protecció radiològica 136. 2004.
- Document de la Comissió Europea. Guia sobre les exposicions mèdiques a la població europea. Protecció radiològica 180. 2015.
- Guia de Seguretat del C.S.N. nº 5.8/14: Bases per a elaborar la informació relativa a l'explotació de les instal·lacions radioactives.
- Guia de Seguretat del C.S. N. nº 5.11/90.Aspectes tècnics de seguretat i protecció radiològica d'instal·lacions mèdiques de raigs X per diagnòstic.
- Guia Europea sobre els criteris de qualitat de les imatges radiogràfiques per a diagnòstic. EUR 16260EN. 1996.
- Guia Europea sobre els criteris de qualitat de les imatges radiogràfiques per al diagnòstic en pediatria. EUR 16261EN. 1996.
- Guia Europea sobre criteris de qualitat en Tomografia Axial Computada. EUR 16262 EN. 1999.
- Guia Europea sobre dosimetria en mamografia. EUR 16263 EN. 1996.
- Guies Europees de garantia de qualitat en cribratge mamogràfic. Aspectes físics i tècnics. Revisió 2006.
- *Addendum*, per a mamografia digital, a les Guies Europees de garantia de qualitat en cribratge mamogràfic. Revisió 2003.
- *Procedimientos recomendados para la dosimetría de rayos X de energías entre 20 keV y 150 keV en radiodiagnóstico.* SEFM. Edició 2005.
- *Acceptance testing and quality control of photostimulable storage phosphor imaging systems.* AAPM. Report Nº 93. 2006.
- *Assessment of display performance for medical imaging systems.* AAPM. TG18. 2002.
- *Radiation Protection in Dentistry*. NCRP nº 145. 2003.
- *Structural Shielding Design for Medical X-Imaging Facilities*. NCRP nº 147. 2005.
- *Qualsevol altra normativa aplicable d'obligat compliment durant el temps de vigència del concurs*.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

L'adjudicatari estarà obligat a presentar tota la documentació prescrita en referència a la normativa de seguretat i salut i tota aquella que sigui necessària per a complimentar els requeriments del servei de prevenció de l'IAS i els condicionants de la prevenció de riscos laborals. Aquesta documentació es presentarà a la entrada en vigor del contracte i durant els 3 primers mesos de la prestació del servei. L'empresa adjudicatària garantirà a tots els operaris (propis o subcontractats) tots els mitjans de seguretat necessaris, obligant a complir tota la legislació vigent en matèria de salut laboral, en particular la normativa de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995 i normativa de desenvolupament), essent el seu incompliment motiu de resolució del contracte, en virtut del que es contempla en el punt 3 de l'article 24 de la llei esmentada.

Respecte als diferents plans d'autoprotecció de l'IAS, l'empresa contractada s'haurà d'implicar i participar en la mida que indiqui el pla corresponent i el Manual general d'autoprotecció de l'IAS, per garantir la pròpia seguretat i la de les altres persones que puguin romandre a l'IAS; així com per a preservar l' integritat dels bens i patrimoni del centre.

Per al cas de que a l'IAS se l'imposés alguna sanció per part de l'autoritat competent, com conseqüència de l' incompliment de mesures preventives per part del personal de l'empresa adjudicatària, l'IAS repercutirà i deduirà aquestes quantitats de les factures que hagi de abonar a l'empresa contractada

L'empresa adjudicatària s'obliga a presentar els justificants de pagament de les cotitzacions a la Seguretat Social, models TC-1 i TC-2, i un certificat d'estar al corrent de les obligacions fiscals. Aquesta documentació es presentarà a la entrada en vigor del contracte i durant els 3 primers mesos de la prestació del servei. L'incompliment de les obligacions amb la Seguretat Social, les de caràcter tributari i/o les de caràcter laboral serà causa de resolució del contracte de subministrament.

L'empresa adjudicatària disposarà en tot moment de la documentació legal, permisos, llicències, acreditacions, titulacions, etc. obligatoris segons la legislació vigent per al desenvolupament de la seva activitat. En cas de caducitat durant el període de contractació s'haurà d'actualitzar. Disposarà de les assegurances necessàries per cobrir els riscos propis i de terceres persones que es puguin produir en l'exercici de la seva activitat.

L'utillatge, equips, maquinària, etc. que utilitzi l'empresa adjudicatària per a la instal·lació dels equips hauran de complir la normativa vigent.

3. REQUERIMENTS DELS CONTROLS PERIÒDICS DE L'EQUIPAMENT DE LA CADENA RADIOLÒGICA:

Seguidament es detallen els controls a dur a terme, on es consideren inclosos els identificats com a essencials en *Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico (aspectos técnicos* – revisió 2011), a més del que es disposa al Reial Decret 1976/1999, pel qual s'estableixen els criteris de qualitat a Radiodiagnòstic. També s'ha actualitzat amb les proves associades als sistemes d'imatge digital. En base a aquestes consideracions, el Servei contemplarà com a mínim els controls que seguidament es detallen, on a més s'indiquen les toleràncies definides als esmentats documents.

Dins de l'abast dels serveis, els controls s'hauran de portar a terme amb una **periodicitat anual**, llevat dels cassos on específicament s'indiqui una periodicitat diferent, afectant fonamentalment als equips de **mamografia dedicats al cribratge** de càncer de mama, per als que s'especifica les proves que caldrà portar a terme amb una **periodicitat trimestral**.

A efectes de facilitar la correlació de les proves indicades en aquest Plec, les detallades en el *Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico-PECCRX* (edició 2011), per a cadascuna de les proves s'indica, tancat entre claudàtors, el número de codificació corresponent al PECCRX.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

3.1.EQUIPS AMB GRAFIA

En aquest apartat s'inclouen els controls del generador de raigs X, tub, dispositius de col·limació i alineació, dispositius de control automàtic d'exposició i els sistemes digitals directes de registre, també denominats panells plans, aplicables als equips convencionals de grafia i als equips fluoroscopis capaços de treballar tant en grafia com en escòpia. Aquells paràmetres exclusius dels equips fluoroscopis seran tractats a l'apartat 3.2.

3.1.1. Paràmetres geomètrics

Alineació i centrat camp de llum-camp de radiació-camp de registre [DG004]

Tolerància:
Alineació raigs X/feix lluminós ≤ ± 2 % de la distància entre el focus i el maniquí a cada direcció del camp i ≤ ± 3% de la distància entre focus i maniquí per la suma total de les desviacions.
Alineació camp de registre dins de l'1% de la distància focus-receptor
Centrat raigs X/feix lluminós ± 1% de la distància focus-receptor (per equips amb enclavaments per centrar).

Ortogonalitat del feix de raigs X i del receptor de la imatge [DG006]

Tolerància: Desviació angular < 1.5º.

3.1.2. Qualitat del feix

Exactitud de la tensió [DG007]

Tolerància: Desviació ≤ ± 10 %.

Repetibilitat i reproducibilitat de la tensió [DG008]

Tolerància:
Repetibilitat: Coeficient de variació ≤ 5%.
Reprodubilitat: Coeficient de variació < 10%.

Filtració. Capa hemirreductora [DG009]

Tolerància: Filtració total > 2.5 mm Al per a equips que funcionin amb tensions nominals de pic > 70 kV.
Tolerància: Filtració total > 1.5 mm Al per a equips que funcionin amb tensions nominals de pic ≤ 70 kV.

3.1.3. Temps d'exposició

Exactitud del temps d'exposició [DG011]

Tolerància: Desviació < ± 10% per temps > 20 ms i segons fabricant per a temps < 20 ms.

Repetibilitat i reproducibilitat del temps [DG012]

Tolerància: Coeficient de variació < 10%.

3.1.4.Rendiment

Valor del rendiment [DG013]

Tolerància:

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Rendiment > 25 µGy/mAs a 1 m per 80 kV i 2.5 mm Al. Orientatiu 30 – 65 µGy/mAs a 80 kV i 1 m del focus per a una filtració estimada entre 2.5 i 5 mm Al.
Constància: Variació ≤ 25 % respecte valor de referència.

Repetibilitat del rendiment [DG014]

Tolerància: Coeficient de variació < 10 %.

Variació del rendiment amb la intensitat i amb la càrrega [DG015]

Tolerància:

Coeficient de linealitat < 0.1 $$\frac{(\mu Gy/mAs)_{i+1} - (\mu Gy/mAs)_i}{(\mu Gy/mAs)_{i+1} + (\mu Gy/mAs)_i}$$

Variació màxima ≤ 15 % per canvis de la intensitat.
Variació màxima ≤ 20 % per canvis de càrrega.

3.1.5.Control Automàtic d'Exposició (CAE)

Ajust del CAE per la posició central del selector. Repetibilitat del CAE [DG023]

Tolerància:
Desviació respecte el valor de referència inicial ≤ 20 %.
Repetibilitat: Coeficient de variació ≤ 10 %.

Homogeneïtat entre càmares [DG024]

Tolerància: Segons especificacions del fabricant.

Compensació del CAE per diferents gruixos i diferents tensions [DG026]

Tolerància: Desviació màxima de les dosis estimada a través de l'índex d'exposició del sistema d'imatge ≤ ± 20 %.

3.1.6. Sistemes digitals de registre de panell pla

Uniformitat de la imatge [DG028]

Tolerància:
Desviació del valor de píxel entre quadrants ≤ 10 %.
Desviació RSR (Relación Señal Ruido) ≤ 20 %.

Funció de resposta del detector [DG030]

Tolerància: Segons especificacions del fabricant.
Ajust valor de píxel i exposició: Coeficient de correlació (R2) > 0.95.
Pendent de la recta: Desviació < 10 %.

Resolució espacial [DG032]

Tolerància: La més propera possible a la freqüència de Nyquist associada a la mida de píxel del detector i sempre superior al 80% d'aquesta.

Llindar de sensibilitat contrast-mida del detall [DG034]

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Tolerància: Segons especificacions del fabricant.

Soroll [DG035]

Tolerància:
Coeficient de l'ajust potencial entre desviació estàndard del valor de píxel i exposició ~ 0.5.
Ajust de la desviació estàndard del valor de píxel i exposició R2 > 0.9.

Artefactes de la imatge [DG036]

Toleràncies: Imatges sense artefactes.

Calibratge de l'indicador de dosis del detector [DG037]

Tolerància: Segons especificacions del fabricant.

3.2 EQUIPS FLUOROSCÒPICS

El control dels paràmetres que defineixen la qualitat del feix, en termes d'exactitud y repetibilitat dels paràmetres radiològics, i de valor de la filtració són els corresponents a la secció 3.1. dedicada als equips de radiografia convencional, mentre que en aquesta secció s'inclouen únicament aquells paràmetres que afecten a la dosimetria, a les característiques globals d'ajust del sistema, a la qualitat de la imatge i a la geometria.

3.2.1. Paràmetres geomètrics

Mínima distància focus-pell [DE001]

Tolerància:
Distància mínima > 10 cm per arcs radioquirúrgics d'extremitats.
Distància mínima > 20 cm per arcs radioguirúrgics de propòsit general.
Distància mínima > 30 cm per qualsevol altre equip diferent dels arcs radioquirúrgics.

Amidament del camp d'entrada del detector d'imatge [DE003]

S'han de verificar totes les mides de camp.
Tolerància: Diàmetre mesurat/Diàmetre nominal ≥ 0.85 per camps circulars (per camps rectangulars substituir el diàmetre per la diagonal mitja)

Distorsió geomètrica [DE004]

S'han de verificar totes les mides de camp.
Tolerància: Distorsió integral ≤ 10 %.

Coincidència del camp de radiació amb l'àrea visualitzada del detector [DE006]

S'ha de verificar, almenys per la mida més gran de camp.
Tolerància: Àrea de radiació/Àrea visualitzada < 1.15.

3.2.2. Rendiment

Valor del rendiment [DE008]

Tolerància:
Rendiment > 25 µGy/mAs a 1 m per 80 kV i 2.5 mm Al. Orientatiu 30 – 65 µGy/mAs a 80 kV i 1 m del focus per a una filtració estimada entre 2.5 i 5 mm Al.
Constància: Variació ≤ 25 % respecte als valors inicials.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Repetibilitat del rendiment [DE009]

Tolerància: Coeficient de variació < 10 %.

3.2.3.Control Automàtic de la Intensitat (CAI)

Taxa de dosi/dosi per imatge al pla d'entrada del sistema d'imatge [DE010]

S'ha de verificar, almenys per la mida més gran de camp i en condicions habituals de treball.
Tolerància:
Valor de la taxa de dosi: Segons especificacions del fabricant (en base al Decret 1976/1999, amb una mida de camp de 25 cm de diàmetre, la taxa de dosi màxima a l'entrada del sistema d'imatge < 0.8 µGy/s treballant en mode normal. En aplicacions especials amb alta taxa de dosi, el valor màxim < 1 µGy/s. Per altres mides de camp, la taxa de dosi s'adaptarà en proporció inversa al quadrat del seu diàmetre).
Constància: Variació ≤ 20 % respecte als valors inicials.

Repetibilitat taxa de dosi/dosi per imatge al sistema d'imatge [DE011]

Tolerància: Coeficient de variació ≤ 10 %.

Compensació del CAI per a diferents gruixos [DE012]:

Tolerància:
Compensació: Segons especificacions del fabricant.
Constància: Variació ≤ ± 20 % respecte als valors inicials.

3.2.4. Dosi al pacient

Taxa de dosi al pacient [DE013]

S'han de verificar totes les mides de camp.
Tolerància:
- Fluoroscòpia en mode normal: Taxa de dosi a pacient < 50 mGy/min (per 20 cm PMMA, per qualsevol gruix de pacient < 100 mGy/min).
- Fluoroscòpia d'alta taxa de dosi: Taxa de dosi a pacient < 100 mGy/min (per 20 cm PMMA, per qualsevol gruix de pacient < 200 mGy/min).
Constància: Variació ≤ ± 20 % respecte als valors inicials.

Dosi per imatge al pacient [DE014]

Tolerància:
- Dosi per imatge al pacient: Segons especificacions del fabricant.
- Constància: Variació ≤ 20 % respecte als valors inicials.

Verificació del funcionament del sistema de mesura o estimació del producte dosis-àrea [DE015]

Tolerància: Desviació entre el valor mesurat o mostrat per l'equip i el real ≤ 20%.

3.2.5. Qualitat de la imatge

Resolució espacial [DE018]

S'han de verificar totes les mides de camp.
Tolerància:
- Per equips amb intensificador d'imatge veure taula següent:

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Diàmetre del camp (cm)	Resolució (pl/mm)
36	> 0.9-1.0
30	> 1.12
23	> 1.2
15	> 1.6

Per equips amb panell plà: Segons especificacions del fabricant.
Constància: Variació ≤ 20 % respecte els valors inicials.

Llindar de sensibilitat a baix contrast [DE020]

S'ha de verificar per a la mida de camp més gran.
Tolerància, veure taules següents:

Diàmetre del camp (cm)	Contrast
36	< 4.0%
30	< 3.5%
23	< 2.7%
15	< 1.9%

3.2.6. Angiografia amb sostracció digital

Límit de resolució espacial per la imatge sostreta [DE022]

Tolerància: Segons especificacions del fabricant.

Llindar de sensibilitat a baix contrast per la imatge sostreta [DE023]

Tolerància: Segons especificacions del fabricant.

Artefactes a la imatge sostreta [DE024]

Tolerància: Segons especificacions del fabricant.

3.3. EQUIPS DE MAMOGRAFIA DIGITALS

Equips de mamografia amb sistema d'imatge format per un detector integrat (DR) o per detectors no integrats del tipus plaques fotoestimulables i lector (CR).

3.3.1. Paràmetres geomètrics

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Coincidència camp de radiació-detector [MD002]

Periodicitat: anual
Tolerància:
- Costat de la paret toràcica < 5 mm.
- Pels altres 3 costats cobrir el detector sense sobrepassar el tauler.

Artefactes de l'equip [MD004]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància: Imatge sense artefactes.

3.3.2. Qualitat del feix

Exactitud i repetibilitat de la tensió [MD005]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància:
Exactitud: desviació ≤ ± 1 kV.
Repetibilitat: desviació màxima < ± 0.5 kV.

Filtració. Capa hemirreductora (CHR) [MD006]

Periodicitat: anual
La capa hemirreductora s'ha de mesurar per a totes les combinacions ànode-filtre que es facin servir a la instal·lació.
Tolerància: kVp/100 + 0.03 < CHR (mm Al) < kVp/100 + C (on C=0.12 per Mo/Mo, o.19 per Mo/Rh, o.22 per Rh/Rh, 0.30 per W/Rh i kVp és el valor mig de la tensió seleccionada).

3.3.3. Temps d'exposició

Temps d'exposició [MD007]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.

Els sistemes d'escombrat poden no complir amb la tolerància i alguns equips amb feix de radiació polsat tampoc.
Tolerància: ≤ 2 s, en condicions clíniques per un gruix de 4.5 cm PMMA.

3.3.4. Rendiment

Valor de rendiment en condicions clíniques [MD008]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància: Segons especificacions del fabricant.

Repetibilitat. Reproducibilitat. [MD009]

Periodicitat: anual
Tolerància:
- Repetibilitat: Desviació màxima ≤ ± 5%.
- Reproducibilitat: Desviacions ≤ 10 % respecte als valors de referència.

Linealitat del rendiment amb la càrrega del tub [MD010]

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Periodicitat: anual
Tolerància: Coeficient de linealitat ≤ 0.1.

3.3.5. Reixeta

Artefactes de la reixeta [MD012]

Periodicitat: anual
Tolerància: les línies de la reixeta no s'han de veure a les imatges.

3.3.6. Control automàtic d'exposició (CAE)

Ajust del CAE [MD013]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància:
Dosi Glandular promig ≤ 3 mGy pel maniquí de 5 cm de PMMA.
Llindar de contrast objecte de 0.1 mm de diàmetre < 1.68 µm.
Temps d'exposició per al maniquí patró ≤ 2 s.

Repetibilitat del CAE [MD014]

Periodicitat: anual
Tolerància:
- En DG: Desviació màxima ≤ 5 %.
- En RSR (Relación Señal Ruido): Desviació màxima ≤ 5 %.

Compensació del CAE amb el gruix i la composició de la mama [MD016]

Periodicitat: anual
Tolerància, veure taula següent (RCR: Relación Contraste Ruido):

PMMA (cm)	RCR (%)
2	> 115 · RCRlim
3	> 110 · RCRlim
4	> 105 · RCRlim
4.5	> 103 · RCRlim
5	> 100 · RCRlim
6	> 95 · RCRlim

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

7	> 90 · RCRlim

RCRlim: valor límit de la RCR per a un gruix de 5 cm de PMMA
Constància: Desviació RCR ≤ 10% del valor de referencia

3.3.7. Sistema de compressió

Exactitud del gruix determinat per el sistema de compressió [MD018]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància: Desviació ≤ ± 5 mm.

Força de compressió i atenuació del compressor [MD019]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge.**
Tolerància:
Força màxima pels dispositius motoritzats entre 150 i 200 N.
Força manual < 300 N.
Atenuació: Variació ≤ 25 %.
Exactitud: Desviació ≤ ± 20 N.

Deformació i alineació del compressor [MD020]

Tolerància:
- Deformació (diferència entre la distància tauler-superfície compressor mesurades a costat dret i esquerra) ≤ 5 mm.
- Alineació: Superació de la imatge del compressor per fora de la paret del tòrax ≤ 1 % de la distància focus-pel·lícula.

3.3.8. Detector

Funció de resposta [MD021]

Tolerància:
- Equips amb resposta lineal: ajust de la corba entre valor de píxel i exposició: Coeficient de correlació (R2) >0.99.
- Equips amb resposta logarítmica: ajust de la corba entre valor de píxel i log (exposició): Coeficient de correlació (R2) 0.99.
- Desviació Kerma ≤ 10 % respecte el valor de referència.
- Desviació Valor de píxel ≤ 10 % respecte al valor de referència.

Pèrdua de la imatge a la paret del tòrax [MD022]

Tolerància: amplada de la regió perduda < 5 mm.

Diferència de sensibilitat entre fòsfors (sistemes CR) [MD023]

Tolerància:
Interval RSR ≤ ± 10%.
Interval kerma en aire a la superfície d'entrada ≤ ± 5 %.

Uniformitat de la imatge [MD024]

Tolerància:
Desviació màxima valor de píxel ≤ ± 15 %.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Desviació màxima RSR ≤ ± 20 %.

Constància en la uniformitat de la imatge [MD025]

Tolerància: desviació màxima del valor de píxel ≤ ± 15 %.

Escombrat del làser (només CR) [MD026]

Tolerància: uniformitat de la imatge per una vora recta.

Artefactes als CR [MD027]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància: Sense artefactes.

Artefactes i elements defectuosos als DR [MD028]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància: sense artefactes.

Efectivitat del cicle d'esborrat (CR) [MD029]

Tolerància: no ha d'observar-se imatges latents, artefactes i la imatge ha de ser uniforme.

3.3.9. Qualitat de la imatge

Llindar de sensibilitat contrast-mida del detall [MD030]

Tolerància, veure taula següent:

Mida (mm)	Gruix llindar del disc d'or (µm)
2	< 0.069
1	< 0.091
0.5	< 0.150
0.25	< 0.352
0.1	< 1.68

Constància de la qualitat de la imatge [MD031]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància: desviació entre el número de detalls visualitzats i el valor de referència no ha de superar la reproducibilitat del valor de referència.

Soroll [MD033]

Periodicitat: anual de manera general i **trimestral en cas de cribratge**.
Tolerància:

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Coeficient de l'ajust potencial entre desviació estàndard del valor de píxel i exposició ~ 0.5.
Desviació ≤ 10% respecte al valor de referència.

Remanència de la imatge [MD035]

Tolerància: factor de remanència < 0.3.

3.3.10. Dosimetria

Dosi Glandular promig (DG) [MD036]

Periodicitat: anual de manera general i mensual en cas de cribratge.
Tolerància, veure taules següents:

Gruix (cm)		DG (mSv)
PMMA	Mama equivalent	Acceptable
2	2.1	< 1.0
3	3.2	< 1.5
4	4.5	< 2.0
4.5	5.3	< 2.5
5	6	< 3.0
6	7.5	< 4.5
7	9	< 6.5

3.4 EQUIPS DENTALS

DENTALS INTRAORALS

Els controls apliquen tant als equips amb generadors monofàsics (radiació en polsos) com d'alta freqüència.

3.4.1. Paràmetres geomètrics

Mida de camp a l'extrem de localitzador [DL001]

Tolerància: Diàmetre ≤ 6 cm.

Mínima distància focus-pell [DL002]

Tolerància: Distància > 20 cm.

3.4.2. Qualitat del feix de radiació

Exactitud de la tensió. Tensió nominal mínima. [DL003]

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Tolerància:
Exactitud: Desviacions ≤ ± 10 %.
Per equips d'alta freqüència: Tensió nominal mínima > 60 kV.
Per equips monofàsics: Tensió nominal mínima > 65 kV.

Repetibilitat i reproducibilitat de la tensió [DL004]

Tolerància: Coeficient de variació ≤ 10%.

Filtració. Capa hemirreductora. [DL005]

Tolerància:
- Per equips amb una tensió nominal ≤ 70 kV: Filtració total ≥ 1.5 mm d'Al. - Per equips amb una tensió nominal > 70 kV: Filtració total ≥ 2.5 mm d'Al.

3.4.3. Temps d'exposició

Exactitud del temps d'exposició [DL007]

La utilització de temporitzadors mecànics no és acceptable.
Tolerància:
- Per equips monofàsics: Desviació ≤ ± 20 % per temps superiors a 0.1 s i < 1 pols per temps inferiors a 0.1 s.
- Per equips d'alta freqüència: Desviació ≤ ± 10 %.

Repetibilitat i reprodubilitat del temps d'exposició [DL008]

Tolerància: Coeficient de variació ≤ 10%.

3.4.4. Rendiment

Valor del rendiment [DL009]

Tolerància: > 0.25 µGy/mAs a la tensió de tret, per equips amb tensions nominals pic entre 60 kV i 70 kV.
Repetibilitat del rendiment [DL010]

Tolerància: Coeficient de variació ≤ 10 %.

Variació del rendiment amb la intensitat i la càrrega [DL011]:

Tolerància:
Coeficient de linealitat < 0.1.
Variació màxima ≤ 15 % per canvis de la intensitat.
Variació màxima ≤ 20 % per canvis de la càrrega.

3.4.5. Qualitat de la imatge en sistemes digitals

Qualitat de la imatge [DL012]

Tolerància: segons especificacions del fabricant.

3.4.6. Sistemes convencional de registre

Sala fosca i cubeta de revelat [DL014]

Tolerància: Base + vel ≤ 0.30 DO.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

3.4.6. Dosimetria

Kerma en l'aire a l'entrada del pacient [DL015]

Tolerància: ≤ 4 mGy per molar superior adult.

3.5 IMPRESORES

Inspecció visual de la imatge impresa [IL001]

Tolerància: Imatges de prova impreses sense distorsió, sense artefactes i visualització completa de l'escala de grisos.

Sensitometria [IL002]

Tolerància:
- Desviació de la densitat màxima ≤ 0.15 DO.
- Desviació de la densitat diferència ≤ ± 0.15 DO.
- Desviació de la densitat mitja ≤ ± 0.15 DO.
- Desviació de la base+vel ≤ 0.03 DO.

Nivells extrems de densitat òptica [IL004]

Tolerància:
- Densitat mínima ≤ 0.25 DO.
- Densitat màxima > 3.00 DO per imatges de radiografia convencional.
- Densitat màxima > 3.40 DO per imatges de mamografia.

Escala de grisos [IL005]

Tolerància: ajustada a la corba DICOM.

Resolució espacial d'alt i baix contrast [IL007]

Tolerància:
- Freqüència de Nyquist visible.
- Les diferències ≤ 5 % DO han de ser visibles.

Artefactes [IL008]

Tolerància: Imatges sense artefactes.

3.6 SISTEMES DE VISUALITZACIÓ

3.6.1. Monitors

Paràmetres dels monitors

Els monitors s'agrupen en primaris o de diagnòstic (usats per interpretar imatges mèdiques) i secundaris o de visualització (usats per visualitzar imatges informades).

Estimació visual de la qualitat de la imatge [MO001]

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Tolerància: Apreciació general de la imatge correcta, sense artefactes, sense distorsió ni pèrdues de contrast.

Il·luminació ambiental [MO003]

Tolerància: Luminànciamin > 1.5 Luminànciaambiental . Davant la dificultat d'establir els coeficient de reflexió és suficient complir el què segueix:
Per imatge convencional ≤ 25 lux.
Per imatge mamogràfica ≤ 15 lux.
Per imatges de TC ≤ 60 lux.
No s'han de veure punts de llum reflectits a la pantalla ni la presència de fonts de llum al camp de visió de l'usuari.

Resposta en luminància [MO004]

Tolerància:
Monitors de diagnòstic:
Luminànciamax > 170 cd/m2
Luminànciamax/Luminànciamin > 250
Diferència de luminàncies màximes entre monitors de la mateixa estació de treball ≤ 10 %.
Monitors de visualització:
Luminànciamax > 100 cd/m2
Luminànciamax/Luminànciamin > 100
Diferència de luminàncies màximes entre monitors de la mateixa estació de treball ≤ 10 %.

Uniformitat de la brillantor o luminància [MO005]

Tolerància: Freqüència de Nyquist visible, diferència 5% brillantor visibles.
Monitors de diagnòstic:
2x(Luminànciamax–Luminànciamin) / (Luminànciamax+Luminànciamin) < 0.3
Monitors de visualització:
2x(Luminànciamax–Luminànciamin) / (Luminànciamax+Luminànciamin) < 0.3

Resolució espacial d'alt i baix contrast [MO006]

Tolerància: Freqüència de Nyquist visible, diferència 5% brillantor visibles.
Monitors de diagnòstic: 0 < Puntuació objectes Cx < 4
Monitors de visualització: 0 < Puntuació objectes Cx < 6

Verificació del sistema de calibratge de l'escala de grisos [MO009]

Tolerància: Diferència ≤ ± 5 % respecte d'un equip de mesura extern.

3.7 VALORACIONS DE DOSI REBUDA PEL PACIENT

La valoració de la **dosi impartida als pacients** forma part de l'abast del Servei previst en el present plec de condicions i s'ha de portar a terme en base al què s'estableix tant a l'article 7 com a l'annex I del Reial Decret 1976/1999, i amb una **periodicitat mínima anual**, llevat pels equips de **mamografia** on la **periodicitat és trimestral**. La verificació de les dosis impartides l'efectuaran Especialistes en Radiofísica Hospitalària i el resultat de la valoració constarà en un informe, on constin els indicadors de dosi a pacients, expressats en dosi a la superfície d'entrada (DSE) per a les pràctiques més freqüents. Els valors obtinguts de la DSE es compararan amb els valors de referència indicats a l'esmentat annex I, i en base al que es preveu a també a l'article 56.2 de la Directiva 2013/59. Per a les exploracions que no tinguin valor de referència, el valor obtingut s'adoptarà com a indicador, a efectes de comparació amb els valors que s'obtinguin en els controls posteriors.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Per tal de donar compliment al que es preveu a l'article 2 del Reial Decret 1976/1999, l'avaluació dels indicadors de dosi a pacients per a les pràctiques més freqüents s'ha de fer de forma procedimentada. A tal fi els licitadors **adjuntaran el procediment que tenen previst per a l'avaluació dels indicadors de dosi en pacients**, per a les diferents modalitats:

- Grafia: Dosi a la Superfície d'Entrada (DSE)
- Fluoroscòpia: DSE i el Producte Dosi Àrea (PDA)
- Dental intraoral: DSE
- Mamografia: DSE i Dosi Glandular Mitjana (DGM)

Addicionalment a l'obtenció dels valors d'indicadors de dosi a dalt indicats, també es presenten situacions en les que es requereix una estimació de dosi rebuda per un pacient a conseqüència d'una determinada exploració. El cas més usual és per a les pacients a les que s'ha practicat una exploració sense ser conscient de la seva situació d'embaràs. Un cop detectada la situació d'embaràs, es requereix una avaluació de la dosi impartida a l'embrió o fetus. Aquesta avaluació forma part de l'abast del Servei previst en el present plec, on un responsable de la instal·lació de radiodiagnòstic facilitarà a l'adjudicatari les característiques tècniques de l'exploració per tal de poder fer l'avaluació. Atès que també s'ha de realitzar de forma procedimentada, els licitadors **adjuntaran el procediment previst per a l'avaluació de la dosi impartida tant a l'embrió o fetus com a òrgans que puguin ser d'interès**.

3.8. CONTROL DE NIVELLS DE RADIACIÓ

El control dels nivells de radiació permeten verificar que es compleixen les normes de protecció radiològica establertes pel Reial Decret 1029/2022 i pel Reial Decret 1085/2009 als llocs de treball i a les dependències annexes de les sales de radiologia. Els resultats obtinguts es reflectiran en un informe, on s'incorporaran les corresponents valoracions i, en cas de considerar-se necessari, les propostes de millores a implementar. El **control de nivells de radiació** es faran com a **mínim amb una periodicitat anual** i per a cadascun dels casos següents:

- Verificació dels blindatges aplicats a les barreres estructurals de la sala de radiologia, efectuant mesures de les taxes de dosi als emplaçaments més significatius des del punt de vista de la protecció radiològica, contemplant fonamentalment les zones amb un factor d'ocupació no nul. Les mesures es faran emprant un cos dispersant que simuli les característiques anatòmiques d'un pacient estàndard i seleccionant les condicions que puguin resultar més desfavorables dins de les diferents tècniques a emprar en la utilització de cada equip de raigs X.
- Verificació de la taxa de dosi a l'interior de la sala en cas que l'equip s'utilitzi també en condicions de radiologia intervencionista. En aquest cas les mesures es faran també simulant les condicions de treball, amb la inclusió del cos dispersant.
- Verificació de la radiació de fuita.

Per a la verificació dels blindatges, addicionalment als resultats obtinguts al control de nivells de radiació, es verificarà l'acompliment dels límits de dosi establerts en el Reial Decret 1029/2022. A tal fi, a més de les lectures dels nivells de radiació, es tindran presents les càrregues de treball, els factors d'ús de cada barrera i els factors d'ocupació, per a verificar si la dosi anual integrada és inferior als valors disposats a la legislació vigent. Amb els resultats obtinguts s'emetrà un certificat de verificació.

Per a la verificació de la radiació de fuita es controlarà que la dosi integrada a 1 metre del focus no superi el valor de 1 mGy, a la màxima càrrega que pugui suportar el tub durant una hora, i fent la mitjana sobre una àrea que no excedeixi els 100 cm^2.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

3.9. INFORME PERIÒDIC DE LA INSTAL·LACIÓ

Es farà en base al model d'informe anual proposat pel *Consejo de Seguridad Nuclear*, de manera que es doni compliment tant al que es disposa al Reial Decret 1085/2009, com també al que s'especifica a l'article 73 del Reial Decret 1836/1999 i la seva posterior modificació amb el Reial Decret 35/2008.

L'informe s'ha d'elaborar i presentar, al *Consejo de Seguridad Nuclear* i al Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives, dins del **primer trimestre** posterior a la finalització **de cada any**. Dins del període de preparació de l'informe, l'adjudicatari del Servei, objecte del present plec, haurà de contactar amb cadascuna de les instal·lacions de radiodiagnòstic per tal de completar les dades necessàries per a elaborar de forma completa la memòria, contemplant els següents continguts:

- Dades de referència de la instal·lació.
- Modificacions dutes a terme a la instal·lació. Prèviament aquestes modificacions hauran estat degudament registrades.
- Dades sobre les sales, els equips de radiodiagnòstic i l'equipament auxiliar de la cadena radiològica de què disposa la instal·lació.
- Activitat anual desenvolupada amb l'equipament, amb indicació de les càrregues de treball.
- Resum dels resultats obtinguts als controls periòdics de l'equipament de la cadena radiològica. També s'indicaran les accions correctores i/o millores adoptades, tot informant sobre les accions de manteniment, tant de tipus correctiu com preventiu.
- Resum dels resultats de la vigilància radiològica ambiental, amb indicació tant dels resultats obtinguts en el control dels nivells de radiació com també l'estimació de la càrrega dosimètrica dels punts més significatius de la instal·lació.
- Dades sobre el personal de la instal·lació, amb indicació de: la seva acreditació, dosimetria i vigilància de la salut que se li ha practicat.
- Incidències i accidents que hagin ocorregut durant l'any; amb una breu descripció i tot indicant el personal implicat. En el seu cas, també s'indicaran les mesures de protecció i prevenció que posteriorment s'hagin adoptat.

3.10. MODIFICACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

En base al que s'indica al Reial Decret 1085/2009, les **modificacions** de les instal·lacions de radiodiagnòstic estan **sotmeses a un procediment de declaració i registre**. El Servei del present plec de condicions inclou l'elaboració de la documentació tècnico-administrativa per al registre de les altes, ampliacions, modificacions i clausures de les instal·lacions afectades pel Servei, a més de la presentació de la documentació tècnica a l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE).

A més, la incorporació de nou equipament ha d'estar precedit per la superació de les proves d'acceptació, en base al què s'indica a l'article 11 del Reial Decret 1976/1999. Aquestes proves les realitza el subministrador de l'equipament, però en presència d'un representant tècnic qualificat de la part compradora. Quan el titular de la instal·lació ho indiqui, el Servei del present plec també contempla l'actuació com a l'esmentat representant tècnic; on els resultats que s'obtinguin tindran una doble funció:

- Condicionar l'acceptació de l'equipament subministrat i instal·lat.
- Constituir els valors de referència amb vistes a les futures proves de constància de l'equipament.

Les modificacions de les instal·lacions comporten també la necessitat d'efectuar els **càlculs dels blindatges** que s'han d'aplicar a la/es sala/es afectada/es per la modificació. En base als amidaments de la sala, de les característiques de l'equip i de les càrregues de treball previstes, l'adjudicatari haurà de portar a terme els càlculs del blindatges a aplicar i informarà per escrit al titular per tal que ho tingui present dins del condicionament de les sales afectades per modificacions. Atès que aquests càlculs s'han de portar a terme

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

de manera sistematitzada, els licitadors **adjuntaran un model de l'informe emprat per al càlcul de blindatges, en el qual estigui detallada la sistemàtica emprada,** per al cas d'un equip convencional.

3.11. COL·LABORACIÓ AMB EL SERVEI D'ELECTROMEDICINA I LOGÍSTICA

En cas d'obtenir resultats fora dels rangs d'acceptació (fora de tolerància), tant per al control de nivells de radiació com per als controls de qualitat de tota la cadena radiològica, es documentarà la corresponent **proposta de millores a implementar**, tot especificant si es tracta d'una desviació menor o bé d'una situació no conforme, a més d'indicar a qui pertoca fer l'acció de millora. Aquestes dades serviran per a determinar les accions de manteniment correctiu necessàries i al mateix temps valorar possibles millores a incorporar als programes de manteniment preventiu. És per això que dins de l'abast del Servei del present plec de condicions, també s'inclou informar, al representant del titular, tant dels resultats obtinguts als controls, com de les accions correctores i preventives que se'n puguin derivar. Els licitadors adjuntaran un **model d'informe corresponent als controls de nivells de radiació i al control de qualitat, a més d'un model d'informe per a la proposta de millores a implementar.**

En funció dels resultats obtinguts, quan el titular ho requereixi, es podran fer les corresponents valoracions sobre l'estat de l'equipament i, en funció dels resultats, facilitar plans de priorització objectivitzats per a la possible renovació de l'equipament. Així mateix, l'adjudicatari haurà de col·laborar activament assessorant a la propietat davant una possible inspecció realitzada pel Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives

Per altra banda, quan el titular ho requereixi, l'adjudicatari també col·laborarà en l'elaboració de les especificacions tècniques de compra d'equipament, dins del marc previst a l'article 11 del Reial Decret 1976/1999, fent referència a l'especialista en radiofísica hospitalària.

3.12. COL·LABORACIÓ AMB EL SERVEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

En base al què es preveu a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i a la seva normativa de desenvolupament, les tasques de prevenció als llocs de treball s'han de dur a terme de manera integradora. És per això que les actuacions dins de l'àmbit de la protecció radiològica s'han d'efectuar de forma coordinada amb la resta d'actuacions prevencionistes dels llocs de treball. A tal fi, en el Servei a portar a terme en base al present plec de condicions s'actuarà de forma coordinada amb del Servei de Prevenció de Riscos Laborals. Alguns dels àmbits on es col·laborarà son:

- Avaluació de riscos als llocs de treball on hi hagi exposició a les radiacions ionitzants.

- Classificació del personal professionalment exposat, en base al que es preveu a l'article 20 del Reial Decret 783/2001, en categoria A o B.

- Previsió de la dosimetria als escenaris de treball d'una treballadora gestant, a fi de determinar si és o no compatible amb els límits de dosis que es preveu a l'article 10 del Reial Decret 783/2001.

- Avaluació de les dosimetries del personal professionalment exposat, i malgrat que no es presentin superacions dels límits de dosi, detectar possibles desviacions respecte dels valors habituals i col·laborar per a esbrinar l'origen i establir les accions correctores.

- Valoració dosimètrica retrospectiva pels casos en què hi hagi pèrdua d'informació dosimètrica a conseqüència d'una pèrdua del dosímetre personal.

- Avaluació en cas de lectures dosimètriques a les que s'associï una sobreexposició. En aquests casos el Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives també hi sol participar.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

- La UTPR haurà de participar activament en les reunions de seguiments amb els serveis implicats del centre i en cas que se li requereixi, haurà de participar de manera activa en tractament de les dades que resultin del sistema de gestió de dosi que es pugui adoptar a les instal·lacions objectes del concurs.

- Realització dels controls anuals dels equips de protecció individual davant la exposició a radiacions ionitzants (davantals plomats, collarets de protecció tiroides, ...), i determinació de la seva idoneïtat d'ús o si cal recomanar la retirada.

3.13 PROCEDIMENTS I DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA QUE CAL APORTAR

Cal aportar al sobre B digital una memòria explicativa amb els següents models de procediments:

-Procediment per a l'avaluació dels indicadors de dosi rebuda per pacients

-Procediment per a l'avaluació de dosi tant a l'embrió o fetus, com a òrgans d'interès

-Procediment per a l'estimació de la càrrega dosimètrica dels punts més significatius de la instal·lació

-Procediment per als controls de nivells de radiació

-Exemplar d'informe de control de nivells de radiació

-Procediments per als controls de qualitat dels diferents elements de la cadena radiològica (per a cada un dels equips de l'apartat 3, indicar de forma breu: procediment a seguir i equipament a emprar)

-Exemplar d'informe (i resum de resultats) pels controls següents:

- Equips amb grafia: convencionals i portàtils (incloent els control del CAE)
- Equips fluoroscòpis: considerant els arcs quirúrgic i el mini C
- Equips de mamografia
- Equips dentals intraorals
- Sistemes d'imatge digitals: lectors i fòsfors de RC (convencional i mamografia) i receptors de RD (convencional)
- Monitors per a diagnòstic
- Impressores

- Model d'informe amb el resum de millores a implementar en base als resultats obtinguts.

-Model d'informe per al càlcul de blindatges a aplicar a les sales de radiodiagnòstic per al cas d'un equip convencional.

-Models d'instruccions bàsiques a facilitar als usuaris dels equips: a) Normes de protecció radiològica per a radiologia dental intraoral, b) Normes de Radiològica a Radiologia Intervencionista, c) Normes d'operació pel procés d'obtenció i visualització de la imatge.

-Document de la resolució del Consejo de Seguridad Nuclear, autoritzant a la licitadora com a Unitat Tècnica de Protecció Radiològica.

-Document d'inscripció de la licitadora al Registre oficial del Consejo de Seguridad Nuclear d'empreses externes (empreses de serveis) que actuen dins de zona controlada d'instal·lacions radioactives de tercers (en base al què preveu el Reial Decret 1029/2022)

-Documentació acreditativa de que el licitador disposa de personal amb l'especialitat de radiofísica hospitalària (fotocòpia del títol), tot indicant la seva relació contractual i la dedicació horària.

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

-Documentació acreditativa de que el licitador disposa de personal amb el reconeixement com a Cap de Protecció Radiològica (fotocòpia del diploma), tot indicant la seva relació contractual i la dedicació horària.

-Relació de personal amb qualificació de Tècnic Expert en Protecció Radiològica.

-Documentació acreditativa del sistema de Gestió de Qualitat de què disposa el licitador.

-Pla de formació.

3.14 PLA DE QUALITAT

Elaboració per part de l'adjudicatari del concurs i durant el primer any del contracte en vigor, del Programa de Garantia de Qualitat i de Protecció Radiològica de la instal·lació de radiodiagnòstic de l'IAS a l'Hospital de Santa Caterina excepte els procediments de tipus clínic.

Aquest servei es portarà a terme amb aquest condicionat:

- La documentació elaborada es lliurarà en suport electrònic i en format pdf.

- El titular identificarà al responsable del programa de garantia de qualitat i el supervisor del programa de protecció radiològica de la instal·lació, que seran preferentment els interlocutors de la instal·lació amb ACPRO.

- L'IAS facilitarà la correcta execució del servei que inclou un fàcil accés del personal de la empresa adjudicatària a la documentació relacionada amb els programes, així com un fluid intercanvi d'informació.

- El responsable mèdic del centre es compromet, en el termini de sis mesos des de l'acceptació d'aquesta oferta, a enviar la informació o documentació sol·licitada a l'adjudicatari. Per al cas que no es puguin recavar tots els documents demanats, s'elaborarà el programa amb les dades disponibles, i es donarà per finalitzat el servei. S'elaborarà en una única documentació i el seu contingut s'adequarà a la legislació vigent.

4 IMPORT BASE DE LICITACIÓ

L'import de licitació anual es detalla a la TAULA DETERMINACIÓ DE L'IMPORT MÀXIM DE LICITACIÓ. En resum:

SERVEI DE PROTECCIÓ RADIOLÒGICA I CONTROL DE QUALITAT DE LES INSTAL·LACIONS DE RADIODIAGNÒSTIC DELS CENTRES DE L'INSTITUT D'ASSISTÈNCIA SANITÀRIA I PROGRAMA DE CRIBATGE	**Preu unitari iva exclòs**	**Import Anual iva exclòs**	**Import Anual IVA inclòs**
Revisions anuals 4 equips dentals (IMPORT FIX ANUAL)	250,00	1.000,00	1.210,00
Revisions anuals 4 arcs quirúrgics (IMPORT FIX ANUAL)	650,00	2.600,00	3.146,00
Revisions trimestrals 8 equips programa cribatge mama (IMPORT FIX ANUAL)	1.100,00	8.800,00	10.648,00
Elaboració Pla de Qualitat (IMPORT FIX ANUAL)	1.100,00	1.100,00	1.331,00
Seguiment anual pla de qualitat (IMPORT FIX ANUAL)	350,00	350,00	423,50

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

Total IMPORT FIX ANUAL		13.850,00	16.758,50
Estimació altres necessitats de servei (IMPORT VARIABLE MÀXIM ANUAL)		10.000,00	12.100,00
TOTAL Import anual màxim segons descripció PPT		23.850,00	28.858,50

TOTAL UNA ANUALITAT IVA exclòs: 23.850,00 €

TOTAL DUES ANUALITATS IVA exclòs: 47.700,00 €

EL TOTAL DE L'IMPORT MÀXIM DE LICITACIÓ per les dues anualitats és de 47.700,00 IVA exclòs (57.717,00 euros IVA inclòs).

5 DURADA DEL CONTRACTE

El termini d'execució del contracte s'iniciarà a partir de la entrada en vigor de la mateixa adjudicació i finalitzarà en 2 anys. Es preveu la possibilitat de pròrroga, per mutu acord de les parts, per un termini màxim de dues anualitats i que caldrà que ambdues parts la manifestin, anualment i de forma expressa, abans de la finalització del contracte.

6 PRESENTACIÓ D'OFERTES I CRITERIS D'ADJUDICACIÓ.

Per tal de que els serveis tècnics de l'IAS puguin valorar amb objectivitat cada una de les ofertes que presenten els licitadors, **és necessari que les ofertes es presentin detallades i identificables els seus apartats segons les denominacions i epígrafs que a continuació es descriuen** essent la valoració de cada un d'ells el que es descriu als criteris d'adjudicació especificats en aquest plec i en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Es recomana que les memòries siguin concretes i concises amb la mínima extensió possible que permeti la clara comprensió de la proposta aportada. No s'ha d'incloure documentació o informació comercial genèrica si no aporta valor a la oferta concreta.

Segons preveu la LCSP (ART. 159.4.d) i tanmateix es descriu en el Plec de Clàusules Administratives Particulars l'oferta completa constarà de 2 sobres: A i B. La documentació tècnica s'ha d'incorporar al sobre A i les ofertes econòmiques al sobre B. És molt important la correcta distribució de la documentació demanada als sobres correctes. Qualsevol error invalida la proposta i per la oferta no es podrà avaluar. En cas que s'inclogui la oferta econòmica al Sobre A, la licitadora quedarà exclosa.

La oferta constarà de:

6.1 SOBRE A:

6.1.1 DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

Segons disposa el PCAP (Plec de Clàusules administratives Particulars).

6.1.2 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

Criteris susceptibles de judici de valor (25 punts).

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

D'acord amb la Directriu 1/2020 d'Aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica, un cop realitzada la valoració i obtinguda la puntuació corresponent, s'ordenaran les diferents propostes per ordre decreixent i s'aplicarà la fórmula següent, per obtenir la puntuació:

$$P_{op} = P \times \frac{VT_{op}}{VT_{mv}}$$

P_{oP} = Puntuació de l'Oferta a Puntuar
P = Puntuació del criteri
VT_{op} = Valoració Tècnica de l'Oferta que es Puntua
VT_{mv} = Valoració Tècnica de l'oferta Millor Valorada

La fórmula s'aplicarà per a cada criteri i, si escau, a cadascun dels subcriteris per separat, per després obtenir la puntuació total.

Addicionalment, s'han establert llindars mínims de puntuació per a cadascun dels criteris i subcriteris per sota dels quals, si cap de les valoracions tècniques l'assoleix, no s'aplicarà la fórmula anterior. Els llindars establerts són els següents:

Criteri subjectiu a valorar i puntuar	Cs1	Cs2	Cs3	Cs4	Cs5
Puntuació màxima del criteri	3	4	8	6	4
Llindar mínim de puntuació	1,5	2	4	3	2

En el cas que cap de les valoracions assoleixi el llindar establert, la puntuació que obtindrà l'empresa licitadora serà l'obtinguda en la fase de valoració de les propostes tècniques, prèvia a l'aplicació de la fórmula.

Cs1. Experiència contrastada amb les referències d'altres prestacions de similars característiques degudament certificades. Només es valorarà l'experiència que estigui certificada directament per entitats sanitàries públiques i/o concertades mitjançant un certificat expedit per la corresponent entitat. **(3 punts).**

Cs2. Optimització de dosis. Software i seguiment d'un sistema de gestió de dosi. **(4 punts).** Es valorarà l'aportació per part de la licitadora (Unitat Tècnica de Protecció Radiològica) d'una proposta en forma de memòria de sistema de gestió de dosi que permeti optimitzar les dosis rebudes pels pacients per aquelles modalitats que facilitin l'estandar DICOM Radiation Dose Structured Report. Aquest sistema haurà de tenir capacitat per emmagatzemar la informació dosimètrica proporcionada per la modalitat en una base de dades. Es podran explotar les dades dosimètriques estadísticament. Permet realitzar un seguiment continuat per millorar la qualitat del sistema i optimitzar els protocols de les exploracions realitzades. Es valorarà la possibilitat de que disposi d'un sistema d'alertes que avisi als responsables del centre que s'ha superat el nivell de referència.

Cs3. Activitats formatives. Realització d'un pla de formació pels professionals sanitaris implicats en les exploracions de radiodiagnòstic que contempli la formació continuada i cursos d'acreditació de director/operador d'instal·lacions de radiodiagnòstic.

La formació continuada serveix per a completar i refrescar la formació reglamentada (acreditació de director/operador) prevista a l'article 22 del Real Decret 1085/2009. A més, aquesta formació continuada també està en consonància amb el que s'indica a l'article 2.1 del Real Decret 1976/1999, on es detalla que s'ha de disposar d'un "programa de formació per a la utilització de l'equip de raigs X, i per a la protecció radiològica, entrenament continuat i pel cas especial de la utilització clínica de noves tècniques."

Dins d'aquest context, es valorarà la presentació d'un pla de formació proposada per al professionals sanitaris. A tal fi es valoraran les propostes d'actuacions de tipus presencial a més de les de tipus no presencial que es puguin portar a terme a través d'un campus virtual, prioritzant preferiblement la formació semi presencial. **(8 punts).**

Cs4. Estructura organitzativa, **mitjans humans i mitjans tècnics.** El licitador adjuntarà una memòria amb una relació nominal del seu personal tècnic relacionat amb el Servei ofert, on per a cadascuna de les persones, indicarà com a mínim les dades següents: Titulació; Anys d'experiència en relació al tipus de Servei ofert; Relació contractual amb l'empresa licitadora; Tipus de dedicació horària (en cas que sigui parcial, indicar el nombre d'hores a la setmana) i lloc habitual de residència i de les oficines habituals de treball, a efectes de temps de resposta en front d'imprevistos.

Exposició de la relació detallada dels mitjans tècnics de que disposa el licitador per dur a terme cadascuna de les tasques i controls del Servei objecte del present plec de condicions tècniques, i amb indicació de l'emplaçament del seu lloc habitual d'emmagatzematge d'aquest mitjans, a efectes de temps de resposta i disponibilitat.

Per altra banda, indicar que es valorarà positivament el lliurament en suport digital, dels informes detallats en els apartats control de qualitat de la cadena radiològica i controls de nivells de radiació. En total per aquest apartat **(6 punts).**

Cs5. Seguiment i actualització del Pla de qualitat. Oferiment sense càrrec per a l'IAS del seguiment i actualització contínua anualment els anys posteriors al 1er any d'entrada en vigor del concurs, del Programa de Garantia de Qualitat i de Protecció Radiològica de la instal·lació de radiodiagnòstic de l'IAS a l'Hospital de Santa Caterina. S'han de revisar si es realitzen las actuacions que en el s'indiquen. També s'actualitzarà en funció dels los canvis produïts a la instal·lació, referits a equips, proteccions, legislació, etc. Semestralment es realitzaran visites al centre par tal d'efectuar el seguiment del Programa. Al finalitzar cadascun dels anys, se elaborarà una memòria que fa un resum de l'estat del mateix. Cal adjuntar en format digital una memòria on es detalli com es farà aquest seguiment del pla **(4 punts).**

6.2 SOBRE B : PROPOSTA ECONÒMICA.

Criteris de valoració de les ofertes avaluables automàticament **(màxim 75 punts)**. La Valoració de les proposicions i la determinació de l'oferta econòmica més avantatjosa objecte de la licitació es durà a terme per l'aplicació dels següents criteris de valoració.

Criteris

6.2.1. Proposta econòmica global per l'abast definit a l'apartat 3: **Requeriments dels controls periòdics de l'equipament de la cadena radiològica.** Cal omplir l'import total per a la prestació del servei a l'Annex 1 "PROPOSTA ECONÒMICA DEL LICITADOR".

El preu. La fórmula a aplicar per determinar la valoració, és la que s'estableix a la Directriu 1/2020 de la Direcció General de Contractació Pública, d'aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica. (Fins a 75 punts).

En aquest concepte es tindrà en compte el preu final a satisfer per l'òrgan de contractació en cas de ser adjudicat, inclosos, si s'escau, els costos que facin referència al personal, hores normals, hores extraordinàries, els accessoris, formació, treballs d'instal·lació i posta en marxa, permisos, qualsevol cost indirecte, etc. (llevat l'IVA).

El càlcul de la puntuació es farà de la següent manera:

Parc Hospitalari Martí i Julià
Departament d'Infraestructures I Manteniment de l'IAS
C/ Doctor Castany, s/n
17190 Salt (Girona)
T. 972 189 006
www.ias.cat

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - Om}{IL}\right) \times \left(\frac{1}{VP}\right)\right] \times P$$

P_v = Puntuació de l'oferta a Valorar
P = Punts criteri econòmic
O_m = Oferta Millor
O_v = Oferta a Valorar
IL = Import de Licitació
VP = Valor de ponderació :1,75

Les proposicions es qualificaran de desproporcionades quan la consideració global de la proposta d'execució de l'objecte contractual del licitador o licitadors que concorrin en aquest supòsit sigui inferior al 20% de la mitjana de les proposicions presentades i s'hauran de justificar.

En cas d'ampliació de l'inventari, el licitador mantindrà el preu indicat per la tipologia d'equip.

7 DADES DE CONTACTE

Per tal de complimentar la informació tècnica que es dóna en el present Plec, les empreses que vulguin presentar ofertes podran concertar visita prèviament. Per qualsevol dubte, aclariment o visita tècnica es pot contactar amb el departament d'infraestructures i manteniment de l'IAS al telèfon 972 18 90 06 (Pau Serrats / Arantxa Martínez : pau.serrats@ias.cat serveimanteniment@ias.cat)

Per a qüestions jurídiques: Sra. M. Jesús Costa, telèfon 972 182 506 (mariajesus.costa@ias.cat) en horari d'11:00 a 15:00 h.

Salt, 17 d'abril de 2023

Signat.

Josep Torrent Formiga

Cap d'Infraestructures i Manteniment