



Gerencia Médica Gerencia Administrativa

Hoja de ruta para atender las necesidades
de formación en tecnologías de salud que
no cuentan con una oferta permanente de
formación en el mercado nacional

Marzo de 2024
Versión 1.0

Hoja de ruta para atender las necesidades de formación en tecnologías de salud que no cuentan con una oferta permanente de formación en el mercado nacional

i

Elaborado por	Unidad	Fecha	Firma
Dr. Eduardo Zamora Méndez, Jefe.	Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CENDEISSSS	22-03-2024	
Sra. Adriana Zamora Leandro, Secretaria	Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CENDEISSSS	22-03-2024	
Licda. Jhoenn Patricia Leiva Brenes, Profesional	Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CENDEISSSS	22-03-2024	
Dra. Tatiana Blandón Otárola, Médica Evaluadora	Dirección de Proyección de Servicios de Salud, CCSS	22-03-2024	
MSc. Ana Molina Madrigal, Jefe	Subárea de Desarrollo Profesional, CENDEISSSS	22-03-2024	
MSc. José Luis Alvarado Alvarado, Coordinador de Docencia	Subárea de Desarrollo Profesional, CENDEISSSS	22-03-2024	
Lic. Víctor Zamora Murillo, Jefe	Subárea Admisión y Empleo, DAPG, CCSS	22-03-2024	

Revisado por	Unidad	Fecha	Firma
Dr. Jorge Jiménez Brizuela, Director	CENDEISSSS	22-03-2024	

Aprobado por:	Unidad	Fecha	Firma
Dr. Wilburg Díaz Cruz, Gerente a. i.	Gerencia Médica, CCSS	22-03-2024	

Tabla de contenidos

1. OBJETIVO.....	1
2. ESTADO DE SITUACIÓN	1
3. ALCANCE Y LIMITACIONES	3
4. ANTECEDENTES	4
4.1 ESTUDIO DE NECESIDADES DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS EN SALUD CCSS DEL 2013 AL 2023 4	
4.2 ENTREGABLE 2: OFERTA NACIONAL E INTERNACIONAL DE TÉCNICOS EN SALUD Y NECESIDADES DE FORMACIÓN PROYECCIÓN CCSS AL 2024	7
5. DESARROLLO	10
5.1 TECNÓLOGOS EN SALUD.....	10
5.1.1 <i>Tecnologías en salud en el Manual Descriptivo de Puestos.....</i>	2
5.1.2 <i>Criterios de selección de tecnologías en salud a analizar</i>	7
5.1.3 <i>Inventario de oferta académica nacional para la formación de tecnologías en salud</i> 8	
5.1.4 <i>Tecnologías en salud críticas por no existir formación en el país.....</i>	13
5.2 DETERMINACIÓN DE NECESIDADES FORMATIVAS DE TECNOLOGÍAS EN SALUD CRÍTICAS.....	14
5.2.1 <i>Necesidades de reemplazo por jubilación.....</i>	14
5.2.2 <i>Brecha actual en los establecimientos de salud.....</i>	19
5.2.3 <i>Requerimientos estimados para los proyectos del portafolio de inversión.....</i>	26
5.2.4 <i>Proyección de formación de especialidades médicas</i>	32
5.2.5 <i>Evolución de las tecnologías en salud</i>	35
5.3 HOJA DE RUTA PARA LA GESTIÓN DE LA FORMACIÓN DE PERSONAS EN TECNOLOGÍAS EN SALUD CRÍTICAS.....	37
5.3.1 <i>Consolidado de las necesidades formativas de tecnologías en salud críticas según las variables del estudio.....</i>	37
5.3.2 <i>Propuesta para el abordaje de la brecha identificada en perfiles de tecnicidades y diplomados en salud.....</i>	38
6. RECOMENDACIONES.....	39

Índice de tablas

TABLA 1. REQUERIMIENTOS DE TECNÓLOGOS EN SALUD PARA EL DESENIO 2013-2023 POR TIPO SEGÚN TECNICIDADES PRIORIZADAS	5
TABLA 2. TÉCNICOS QUE TOMAN COMO BASE OTRA TECNICIDAD.....	6
TABLA 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS EN SALUD POR TIPO Y TRIENIO SEGÚN TECNICIDADES PRIORIZADAS.....	6
TABLA 4. INVENTARIO DE TECNÓLOGOS EN SALUD Y REQUERIMIENTOS DE REEMPLAZO PARA EL QUINQUENIO 2019-2023 SEGÚN ESPECIALIDAD	8
TABLA 5. REQUERIMIENTOS DE TECNÓLOGOS EN SALUD AL 2024 SEGÚN TIPO POR CAUSA	9
TABLA 6. TECNOLOGÍAS DE SALUD SEGÚN EL <i>MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTOS DE LA CCSS</i>	3
TABLA 7. TECNOLOGÍAS EN SALUD SELECCIONADAS PARA EL ANÁLISIS	7
TABLA 8. OFERTA DE NACIONAL PARA LA FORMACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD. OCTUBRE 2023	8
TABLA 9. PROYECCIÓN DE RECURSO HUMANO POR JUBILARSE SEGÚN PERFIL PARA EL DESENIO 2020-2030	15
TABLA 10. OFERTA DE RECURSO HUMANO SEGÚN PERFIL Y ESTABLECIMIENTO DE SALUD POR REGISTRO DE ELEGIBLES.....	16
TABLA 11. OFERTA DE RECURSO HUMANO SEGÚN PERFIL Y ESTABLECIMIENTO DE SALUD POR REGISTRO DE ELEGIBLES.....	18
TABLA 12. OFERTA DE RECURSO HUMANO SEGÚN PERFIL DEL PROFESIONAL EN SALUD POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD.....	20
TABLA 13. RELACIÓN ENTRE PROFESIONALES DE LA SALUD Y TÉCNICOS / DIPLOMADOS DE SALUD.....	21
TABLA 14. BRECHA DE RECURSO HUMANO POR PERFIL SEGÚN LA RELACIÓN DE PROFESIONALES Y LOS TÉCNICOS EN SALUD	24
TABLA 15. BRECHA DE RECURSO HUMANO POR PERFIL SEGÚN LA RELACIÓN DE PROFESIONALES Y LOS TÉCNICOS EN SALUD	25
TABLA 16. ESTIMACIONES DE RECURSO HUMANO DE TECNOLOGÍAS DE SALUD PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍAS Y PARA OTROS ESTUDIOS DE OFERTA Y DEMANDA SEGÚN PERFIL POR AÑO DE ASIGNACIÓN. AÑO 2022.	28
TABLA 17. ESTIMACIONES DE EGRESOS DE MÉDICOS RESIDENTES SEGÚN ESPECIALIDAD POR AÑO. PERÍODO 2024-2030.....	33
TABLA 18. TECNICIDADES CRÍTICAS CON UNA RELACIÓN DIRECTA A UNA ESPECIALIDAD MÉDICA SEGÚN ESTIMACIONES DE EGRESOS DE MÉDICOS RESIDENTES POR AÑO. PERÍODO 2024-2030.....	34
TABLA 19. TECNICIDADES INCLUIDAS EN EL <i>MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTOS</i> SIN PLAN DE ESTUDIO EN EL PAÍS CON OFERTA ACADÉMICA A NIVEL DE DIPLOMADO O DE BACHILLERATO O LICENCIATURA.....	35
TABLA 20. TECNICIDADES CRÍTICAS: REQUERIMIENTOS DE TECNÓLOGOS EN SALUD PARA EL PERÍODO 2024- 2030 SEGÚN TIPO POR CAUSA	37

Índice de figuras

FIGURA 1. PROCESO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA.....	27
--	----

Abreviaturas y siglas

ÁDP	Área Dotación de Personal
ATAP	Asistente Técnico de Atención Primaria
ASEMECO	Asociación de Servicios Médicos Costarricenses
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CENDEISSS	Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social
CIDEP	Centro Iberoamericano de Desarrollo Profesional
CU	Centro Universitario
CMC	Colegio de Médicos y Cirujanos
CMQC	Colegio de Microbiólogos y Químicos Clínicos
CTP	Colegio Técnico Profesional
DAGP	Dirección de Administración y Gestión de Personal
DPSS	Dirección Proyección de Servicios de Salud
FACO	Facultad Autónoma de Ciencias Odontológicas
INCISA	Instituto de Ciencias de la Salud
IP	Instituto Parauniversitario
ME	Médico Especialista
MQC	Microbiólogo Químico Clínico
MINSA	Ministerio de Salud
NA	No aplica
PFPSS	Programa de Fortalecimiento de Prestación de Servicios de Salud
PEDPT	Plan Estratégico Institucional para el Desarrollo de las Personas Trabajadoras
RR. HH.	Recursos Humanos
SIFA	Sistema Integrado de Farmacias
SIPE	Sistema Integrado de Gestión de las Personas Trabajadoras
SÁAE	Subárea Admisión y Empleo
TEC	Tecnológico de Costa Rica
UAM	Universidad Americana
UCR	Universidad de Costa Rica
UNIBE	Universidad de Iberoamérica
UIA	Universidad Internacional de las Américas
UISIL	Universidad Internacional San Isidro Labrador
ULACIT	Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

1. Objetivo

Mediante oficio GM-11495-2023 del 8 de agosto de 2023, la Gerencia Médica convoca a la conformación de equipo *ad hoc* gestión de la formación de tecnicidades en salud. Los objetivos a atender son:



Identificar tecnicidades en salud sin oferta permanente de formación

Identificar aquellas tecnicidades en salud que resultan críticas para la prestación de los servicios de salud, en el tanto no existe oferta permanente de formación en el mercado nacional (*).



Proponer estrategia para disponer de las plazas que se requieran

Proponer la o las estrategias para disponer de las plazas que se requieren para gestionar por parte del CENDEISSL la formación del personal, becar a las personas participantes y generar las condiciones para el cumplimiento del periodo de retribución a la institución.



Establecer una hoja de ruta

Establecer una hoja de ruta para la gestión de la formación de personal en las tecnicidades que se identifiquen como críticas.

(*) De acuerdo con el estudio realizado por el Área Planificación para el Desarrollo del Recuso Humano del CENDEISSL en marzo del 2020 y denominado: *Oferta Nacional e Internacional de Técnicos en Salud y Necesidades de Formación Proyección CCSS al 2024*.

2. Estado de situación

La formación en las diversas tecnologías en salud presenta como principal desafío la interacción de distintos actores —la CCSS, los empleadores privados, las diferentes escuelas de enseñanza y las mismas personas tecnológicas— cada uno con necesidades e intereses particulares y no siempre comunes.

Otro reto es la ausencia de un marco regulatorio nacional e institucional para el desarrollo del talento humano en salud: hay falta de estandarización en la formación (variabilidad en la educación y la certificación obtenida) y en la ordenación de su práctica (definición de las características legales y clínicas para el ejercicio).

Otros elementos para considerar del entorno actual de las tecnicidades en salud son los siguientes:

A. Administrativos

1. Hay un limitado número de plazas de creación anual a nivel institucional:
 - a. Las personas reciben una beca para su formación, por lo que se requiere de la disponibilidad de plazas para resarcir la inversión institucional realizada. Mientras no se disponga de las plazas, no resulta posible coordinar ni iniciar el proceso de formación
 - b. La creación de plazas para la formación para ser luego ubicadas laboralmente
2. Ausencia de indicadores para determinar requerimientos del recurso humano: por ejemplo, la relación de técnicos por profesionales de medicina del campo homólogo.

B. Operativos

3. La implementación de nuevas tecnologías que sustituyen al recurso humano técnico y podría este ya no requerirse.
4. Profesionalización de las tecnologías: para algunas de las tecnicidades, el grado académico de técnico graduado fue sustituido por grados de bachilleratos y licenciaturas, las cuales se convirtieron en carreras con oferta continua en el mercado. Este es el caso de los técnicos en audiometría, radiología, nutrición, terapia respiratoria, terapia física, terapia ocupacional, terapia de voz y lenguaje y técnico en ortopedia.
5. La profesionalización de las tecnologías, si bien, implica una mayor carga salarial con respecto a una tecnicidad, trae consigo un valor agregado en sus funciones que se refleja en una mejora en la calidad de los servicios prestados y más capacidad resolutiva. Debe valorarse la incorporación de estos perfiles en el *Manual Descriptivo de Puestos* de la institución.
6. Conflictos de rol: por ejemplo, auxiliares de enfermería vs enfermeros profesionales o licenciatura en imagenología diagnóstica y terapéutica y médico especialista en radiología e imágenes médicas.

C. Formativos

7. Las universidades condicionan los perfiles a contratar, aunque la CCSS, como principal empleador, podría tener alguna injerencia en el mercado de formación, más no regularlo.
8. Inopia de ciertos perfiles técnicos pues ya no existe formación a nivel extra institucional. Se debe gestionar apertura de carreras con entes formadores.

Este es el escenario en el que se plantea una propuesta de intervención que permita gestionar la formación del personal que la institución requiere en tecnicidades en salud en las cuales no se cuenta con recurso humano formado en el mercado laboral.

3. Alcance y limitaciones

El estudio establece las necesidades de formación en tecnologías de salud que no cuentan con una oferta permanente de formación en el mercado nacional, priorizando en lo inmediato, al recurso humano próximo a pensionarse o jubilarse. No se estiman otras salidas de las personas funcionarias producto de muerte, invalidez o renuncia.

Claramente, la edad no es el único aspecto relevante para la gestión de recursos humanos. Limitar un análisis a esto puede llevar a conclusiones parciales o inexactas.

Por lo que, para la gestión de la formación de personal técnico, se analiza además las necesidades presentes o actuales de la institución, los requerimientos de los proyectos del portafolio de inversión, la formación de especialistas en medicina que asocian un perfil de tecnólogo y se considera la evolución de las tecnologías sanitarias y de la automatización de algunos procesos que puede cambiar las demandas de las habilidades en el personal o del tipo de perfil requerido.

1	2	3	4	5
Personas tecnólogas prontas a pensionarse	Brecha actual en los establecimientos de salud	Requerimientos estimados para los proyectos del portafolio de inversión	Proyección de formación de especialidades médicas	Evolución de las tecnologías en salud
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de necesidades de reemplazo por jubilación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimar las necesidades de dotación de RR.HH. ▪ Perfiles de complejidad de las unidades de salud ▪ Estudios de necesidades de salud y capacidad instalada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudios de pre-inversión de oferta y demanda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de promoción de especialidades médicas ▪ Estimar necesidades de formación de especialidades médicas ▪ Relación de médicos especialistas y tecnólogos de salud 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar el perfil ocupacional que se requiere en la CCSS ▪ Estimar las necesidades del desarrollo o capacitación del talento humano y beneficios para estudio

4. Antecedentes

Para establecer las necesidades de formación en tecnologías de salud, se han realizado ya dos estudios previos, uno publicado en el 2014 y otro en el 2020, y cuyos resultados se resumen a continuación.

4.1 Estudio de necesidades de formación de tecnólogos en salud CCSS del 2013 al 2023¹

El objetivo de este estudio era identificar el número y distribución de tecnólogos en salud por tipo en la red de establecimientos de salud de la CCSS, estimar los requerimientos de tecnólogos en salud en la institución en los próximos 10 años y realizar una propuesta de formación de tecnólogos en salud.

Se realiza un inventario de técnicos en salud por especialidad y se distribuyen por centro de trabajo —los tipos de tecnologías se obtienen del *Manual Descriptivo de Puestos de la CCSS*— y se priorizan aquellas con mayor dificultad de dotación de personal debido a que no presentan una oferta continua en el mercado. Para el diagnóstico de necesidades de personas técnicas en salud se hace una consulta, para las tecnicidades priorizadas, a los hospitales y “clínicas mayores” acerca de 1) requerimientos de dotación de personal por aumento en la demanda actual del

¹ CCSS (marzo 2014). *Estudio de necesidades de formación de tecnólogos en salud CCSS del 2013 al 2023*. Área Planificación para el Desarrollo del Recuso Humano, CENDEISSS.

servicio, 2) requerimientos de dotación de personal por crecimiento futuro del servicio (aumento de cobertura, capacidad instalada y dotación de nuevos especialistas) y 3) requerimientos de dotación de personal por jubilación —esto último se verifica con las bases de datos de RR. HH.—. Hubo una respuesta del 100 % de los establecimientos de salud consultados.

Se encontró que de los 3413 tecnólogos en salud —personas funcionarias correspondían al grupo ocupacional de *personal técnico y auxiliar de servicios médicos*—, 988 estarían con derecho de acogerse a su pensión en los próximos 10 años, es decir se tendría una necesidad de formación, por jubilación, de aproximadamente un 30% de la población de técnicos en el momento del estudio.

Las tecnologías que no contaban con una oferta académica continua en el mercado fueron: técnico en oftalmología, técnico en urología, técnico en gastroenterología, técnico en electroencefalografía, técnico en electrocardiografía, técnico en citología, técnico en histología y técnico en disección. En el caso del técnico en ortopedia, la oferta cambia a un bachillerato y licenciatura en ortopedia y ortoprótesis.

Las necesidades de dotación para las tecnologías priorizadas y señaladas por los centros de trabajo en consulta realizada en el decenio proyectado se resumen a continuación:

Tabla 1. Requerimientos de tecnólogos en salud para el decenio 2013-2023 por tipo según tecnicidades priorizadas

Tecnicidad	Requerimientos por jubilación y cobertura del servicio	Requerimientos por la implementación de proyectos futuros	Total
Técnico en Ortopedia	59	2	61
Técnico en Oftalmología	36	0	36
Técnico en Urología	31	0	31
Técnico en Gastroenterología	53	1	54
Técnico en Electroencefalografía	11	0	11
Técnico en Electrocardiografía	51	3	69 (*)
Técnico en Histología	28	2	30
Técnico en Disección	20	2	22
Técnico en Citología	27	1	28

(*) Se adicionan 15 funcionarios más, mismos que se requerirán para ser formados como técnicos en hemodinamia y electrofisiología. Este grupo empezaría su especialización en año 2014.

Fuente: CCSS (marzo 2014). *Estudio de necesidades de formación de tecnólogos en salud CCSS del 2013 al 2023. Área Planificación para el Desarrollo del Recuso Humano, CENDEISSS.*

Adicionalmente a los hallazgos presentados referente a las tecnicidades priorizadas, se logró identificar un grupo de estas que cuentan con particularidades especiales. Los técnicos en dosimetría, radioterapia, hemodinamia y

electrofisiología toman como base una de las tecnicidades de la clase de puestos *Tecnologías en Salud* y adicionalmente requieren un curso de formación en el servicio.

Tabla 2. Técnicos que toman como base otra tecnicidad

Tecnicidad	Tipificada en el <i>Manual Descriptivo de Puestos</i>	Tecnicidad que toma como base	Curso para especializarse
Técnico en Radioterapia Técnico en Dosimetría	Sí Sí	Técnico en Radiología Diplomado	8 meses a nivel interno
Técnico en Hemodinamia y Electrofisiología	No	Técnico en Electrocardiología Diplomado	Pasantía en España o Argentina (*)

(*) Al momento del estudio, la institución aún no contaba con un programa de formación en dicha tecnicidad. Se logró conocer que se estaba trabajando en un diseño curricular para iniciar con un programa de formación. Se tenía previsto iniciar con la capacitación de un grupo de 15 técnicos en hemodinamia y electrofisiología en el año 2014.

Fuente: CCSS (marzo 2014). *Estudio de necesidades de formación de tecnólogos en salud CCSS del 2013 al 2023. Área Planificación para el Desarrollo del Recuso Humano*, CENDEISSS.

Para la propuesta de formación para las necesidades detectadas se consultó los programas de estudio de las tecnologías priorizadas, tanto en la Universidad de Costa Rica como en el Colegio Parauniversitario Iparamédica y se considera la proyección de jubilación, así como, el señalamiento explícito de los centros de trabajo consultados con respecto al periodo en que requerían el recurso.

Tabla 3. Propuesta de formación de tecnólogos en salud por tipo y trienio según tecnicidades priorizadas

Tecnicidad	Cantidad actual	Requerimiento	Propuesta de formación		
			2015-2017	2018-2020	2021-2023
Técnico en Ortopedia	81	61	20	24	17
Técnico en Oftalmología	17	36	12	12	12
Técnico en Urología	53	31	8	8	15
Técnico en Gastroenterología	31	54	21	11	22
Técnico en Electroencefalografía	36	11	4	2	5
Técnico en Electrocardiografía	76	69	43	11	15
Técnico en Histología	56	30	16	8	6
Técnico en Disección	55	22	10	4	8
Técnico en Citología	56	28	7	9	12

Fuente: CCSS (marzo 2014). *Estudio de necesidades de formación de tecnólogos en salud CCSS del 2013 al 2023. Área Planificación para el Desarrollo del Recuso Humano*, CENDEISSS.

4.2 Entregable 2: Oferta Nacional e Internacional de Técnicos en Salud y Necesidades de Formación Proyección CCSS al 2024²

El objetivo de este estudio era conocer los requerimientos del personal técnico en salud en las diferentes unidades de la CCSS y dar respuesta al informe de auditoría AS-49-2015 referente al proceso de formación de técnicos de salud en el CENDEISSS. La Auditoría Interna, tras analizar el *Estudio de necesidades de formación de tecnólogos en salud CCSS del 2013 al 2023*, recomendó, en primera instancia, una actualización de las necesidades institucionales de tecnologías en salud.

Primeramente, se realizó un inventario de la cantidad de tecnólogos en salud según especialidad y su distribución en el lugar de trabajo de la CCSS, luego, se elaboraron los cuadros de reemplazo proyectados a 5 años, cuya información es originada de la base de datos de la DAGP. Esto generó un primer entregable denominado *Brechas de formación de tecnologías en salud CCSS 2018-2023. Entregable 1: Inventario y cuadros de jubilación del Recurso Humano en tecnologías en salud*³.

² CCSS (marzo 2020). *Entregable 2: Oferta Nacional e Internacional de Técnicos en Salud y Necesidades de Formación Proyección CCSS al 2024*. Área Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CENDEISSS.

³ CCSS (enero 2019). *Brechas de formación de tecnologías en salud CCSS 2018-2023. Entregable 1: Inventario y cuadros de jubilación del Recurso Humano en tecnologías en salud*. Área Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CENDEISSS.

Tabla 4. Inventario de tecnólogos en salud y requerimientos de reemplazo para el quinquenio 2019-2023 según especialidad

Tecnología según especialidad	Cantidad actual	Por jubilarse en 5 años
Total	2333	381
Laboratorio Clínico	973	203
Asistente Dental Graduado	460	69
Radiología	259	23
Ortopedia	78	21
Nutrición	98	9
Urología	51	9
Citología	46	8
Tecnología de Salud	57	7
Electrocardiología	66	6
Gastroenterología	35	6
Electroencefalografía	34	6
Disección	47	4
Oftalmología	19	4
Histología	65	3
Medicina Nuclear	2	2
Control de calidad	5	1
Audiometría	12	0
Hemodinamia	6	0
Terapia respiratoria	1	0
Banco de ojos	1	0

Fuente: CCSS (enero 2019). *Brechas de formación de tecnologías en salud CCSS 2018-2023. Entregable 1: Inventario y cuadros de jubilación del Recurso Humano en tecnologías en salud*. Área Planificación para el Desarrollo del Recuso Humano, CENDEISSS.

Luego, en un segundo entregable se identifica la oferta nacional y parte de la oferta internacional de instituciones que forman técnicos en salud en las diferentes disciplinas, además se describen los requerimientos de este tipo de perfil en las unidades de la CCSS proyectados al 2024.

Se obtiene la información de la oferta académica de nueve universidades nacionales que forman tecnicidades en salud. Además, se identifica la formación de técnicos en salud por tipo en dos universidades de Chile, dos universidades de Argentina, una universidad de México y dos universidades de España.

Se realiza una consulta a las unidades de la CCSS que cuentan con plazas de técnicos en salud, las cantidades de técnicos por especialidad, estimación de los requerimientos actuales y futuros tomando en cuenta la proyección de la demanda, la cobertura actual del servicio, la sustitución del personal, la jubilación, plazas sin ocupar y el perfil epidemiológico de la población a cubrir. Algunas unidades no proporcionaron la información solicitada, los investigadores asumieron que no había requerimientos de este tipo de recurso humano.

Hay que señalar que se presenta una diferencia entre el inventario obtenido de la DAGP para el entregable 1, comparado con lo indicado por cada unidad para el entregable 2, en relación con variaciones en nombramientos, traslados y plazas recalificadas o reasignadas, entre otros.

Tabla 5. Requerimientos de tecnólogos en salud al 2024 según tipo por causa

Tecnología según especialidad	Jubilación	Plaza sin ocupar	Crecimiento, aumento demanda, sustitución de personal y perfil epidemiológico	Total
Total	348	108	1236	1682 (3)
Audiología	4	1	5	10
Citología	15	0	11	26
Electrocardiograma	14	13	68	85
Electroencefalografía (1)	1	1	12	14
Fisiatría	0	0	2	2
Gastroenterología	16	0	50	66
Hemodinamia	0	1	11	12
Histotecnólogo	1	0	11	12
Microbiología (2)	162	36	565	763
Nutrición	1	1	4	6
Odontología	90	24	349	463
Oftalmología	3	3	27	33
Optometría	1	0	1	2
Ortopedia	14	10	37	61
Patología	3	2	22	27
Prótesis	2	0	6	8
Radiología	15	10	41	66
Urología	6	6	14	26

- (1) En el documento se indica un total de 86 plazas requeridas para el 2024, sin embargo, se encuentra una inconsistencia en la sumatoria hecha para el hospital William Allen Taylor, se anota el requerimiento de 1 plaza, siendo lo correcto 0.
- (2) En el documento se indica un total de 755 plazas requeridas para el 2024, sin embargo, se encuentra una inconsistencia en la sumatoria hecha para el hospital Manuel Mora Valverde, se anota el requerimiento de 3 plaza, siendo lo correcto 8, y para el hospital Dr. Carlos Luis Valverde Vega, se anota el requerimiento de 3 plazas, siendo lo correcto 6.
- (3) En el documento se indica un total de 1675 plazas requeridas para el 2024, la diferencia se da por lo señalado en el punto 1 y 2.

Fuente: CCSS (marzo 2020). *Entregable 2: Oferta Nacional e Internacional de Técnicos en Salud y Necesidades de Formación Proyección CCSS al 2024. Área Planificación para el Desarrollo del Recuso Humano, CENDEISSS.*

5. Desarrollo

5.1 Tecnólogos en salud

Tecnólogo	<p>Es el recurso humano con formación técnica o académica (técnico, diplomado o bachiller universitario) en áreas de las ciencias médicas, cuya práctica se caracteriza por la aplicación de conocimiento técnico, para contribuir a la promoción, a la prevención, al diagnóstico médico, al tratamiento médico, así como colaborar con la gestión administrativa relacionada con la salud. Las labores antes descritas se desarrollarán bajo supervisión médica directa o indirecta según corresponda.</p> <p><i>Normativa de Tecnólogos en Ciencias Médicas autorizados por el Colegio de Médicos y Cirujanos (versión de la norma: 6 de 6 del 17/05/2023).</i></p>
------------------	--

Tecnología	Diplomado	Bachiller universitario
Es un conjunto de conocimientos técnicos de las ciencias médicas que le permite al personal calificado, contribuir a la promoción, a la prevención, al diagnóstico médico, al tratamiento médico, así como colaborar con la gestión administrativa relacionada con la salud.	Pertenece al primer nivel de la educación superior universitaria (pregrado). Este se otorga a las personas que cumplen con los requisitos de un programa universitario (carrera corta) con una duración de al menos cuatro ciclos lectivos de quince semanas o su equivalente y 60 a 90 créditos o un plan de estudios parauniversitario (carrera corta) con una duración de al menos dos años.	Pertenece al segundo nivel de la educación superior universitaria (grado). Este se otorga a las personas que cumplen con los requisitos de un programa universitario, con una carga académica de 120 a 144 créditos, con una duración de ocho ciclos lectivos de quince semanas o su equivalente.

Normativa de Tecnólogos en Ciencias Médicas autorizados por el Colegio de Médicos y Cirujanos ([versión de la norma: 6 de 6 del 17/05/2023](#)).

El CMC autoriza las siguientes tecnologías⁴:

- Citología (Citotecnología)
- Disección (Disección de autopsias; disección y tanatopraxia)
- Electrocardiografía
- Encefalografía
- Emergencias médicas (Emergencias y Rescate; Urgencias Médicas; Atención pre hospitalaria y Atención pre hospitalaria y en emergencias)
- Gastroenterología
- Hemodinamia
- Histología (Histotecnología)
- Imágenes Médicas (Imagenología diagnóstica; Imagenología diagnóstica y terapéutica; Imagenología médica; Procedimientos radiológicos; Radiología)
- Oftalmología
- Ortopedia (Ortopedia y rehabilitación; Tecno ortopedia y trauma)
- Podología
- Prótesis y Órtesis
- Registros Médicos (Administración de sistemas de información en salud; Administración de sistemas de información de salud y registros; Registros médicos y sistemas de información en salud; Registros y estadísticas de la salud; Sistemas de información en salud)
- Salud Ambiental
- Salud Ocupacional (Gestor en Salud Ocupacional y Ambiente)
- Saneamiento Ambiental
- Urología
- Electrofisiología
- Tecnocardiología y Hemodinamia
- Ortoprótesis y Ortopedia

En las tecnologías que se señalan a continuación, el CMC no aceptará la autorización de nuevos solicitantes. Sin embargo, aquellas personas que ya se encuentran autorizadas previo a la vigencia de esta normativa, mantendrán sus derechos como tales, incluyendo la posibilidad del ejercicio de dicha tecnología. Lo anterior, mientras se mantenga al menos un tecnólogo autorizado y activo en dicha tecnología, esta se mantendrá vigente, caso contrario esta desaparecerá automáticamente de la lista de tecnologías en ciencias médicas reconocidas.

- Anestesiología
- Audiología (Audiometría; Audiotecnología)
- Radiofísica
- Radioterapia
- Medicina nuclear
- Nutrición
- Terapia física (Fisioterapia; Fisioterapia y rehabilitación)
- Terapia ocupacional
- Terapia respiratoria
- Terapia de la voz y el lenguaje
- Ortopedia (Ortopedia y rehabilitación y Tecnortopedia y Trauma)

⁴ Y cualquier otra que a futuro apruebe la Junta de Gobierno del CMC en adelante. **Artículo 3º-De las tecnologías autorizadas** (*Normativa de Tecnólogos en Ciencias Médicas autorizados por el Colegio de Médicos y Cirujanos* ([versión de la norma: 6 de 6 del 17/05/2023](#))).

5.1.1 Tecnologías en salud en el *Manual Descriptivo de Puestos*

Se revisa la edición de septiembre de 2023 del *Manual Descriptivo de Puestos* de la CCSS y se analizan los puestos incluidos en la clase 1.30 *Tecnologías y Terapias en Salud*. También, se revisan los puestos de las clases 1.29 *Farmacia* y 1.27.2 *Servicios de Apoyo de Enfermería*. Específicamente se estudian los requisitos académicos y legales para optar por el puesto.

Requisitos	<p><i>El cúmulo de conocimientos, habilidades, experiencia y capacitación académica o su preparación equivalente, para el adecuado desempeño del trabajo y condiciones que deben poseer los candidatos a los puestos.</i></p> <p>CCSS (setiembre 2023). Manual Descriptivo de Puestos. Subárea Diseño y Valoración de Puestos, Área Diseño, Administración de Puestos y Salarios, DAGP.</p>
-------------------	---

En la siguiente tabla se detallan los hallazgos:

Tabla 6. Tecnologías de Salud según el *Manual Descriptivo de Puestos de la CCSS*

Clase / Subclase	Clave y nombre del puesto	Requisito	Requisito legal
1.30 Tecnologías y Terapias en Salud			
1600 Asistente Técnico de Salud	1604 Auxiliar de Laboratorio Clínico 1606 Auxiliar de Radiología 1601 Auxiliar de Audiometría 1605 Auxiliar Fisioterapia 1607 Auxiliar de Disección 1608 Auxiliar de Terapia Respiratoria 1609 Auxiliar de Laboratorio Experimental	Bachiller en Educación Media	Autorización del CMQ Licencia o carné del MINSA NA
1800 Técnico 1 en Tecnologías de Salud	1801 Asistente de Laboratorio Clínico 1 1802 Mecánico de Prótesis Dental 1 1803 Asistente en Citología 1804 Asistente de Control de Calidad 1 1805 Asistente Técnico en Fisioterapia 1806 Asistente Dental 1 1807 Asistente Técnico en Taller Ortopedia 1808 Asistente en Labor Terapia	Bachiller en Educación Media	Autorización del CMQ NA
2000 Técnico 2 en Tecnologías de Salud	2002 Asistente de Laboratorio Clínico 2 2011 Técnico en Hemodinámica 2009 Mecánico de Prótesis Dental 2 2010 Asistente de Control de Calidad 2 2012 Técnico Taller de Ortopedia 2013 Asistente Banco de Ojos	Bachiller en Educación Media	Autorización del CMQ Licencia o carné del MINSA NA
2100 Técnico Graduado en Tecnologías de Salud	2105 Asistente Dental Graduado 2106 Técnico en Ortopedia 2107 Técnico en Audiometría 2108 Técnico en Radiología 2109 Técnico en Nutrición 2110 Técnico en Oftalmología 2111 Técnico en Urología 2112 Técnico en Gastroenterología 2113 Técnico en Electroencefalografía 2114 Técnico en Electrocardiografía 2115 Técnico en Citología 2116 Técnico en Histología 2117 Técnico en Disección 2118 Técnico en Medicina Nuclear 2119 Técnico Jefe Nutrición 2120 Técnico en Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller en Educación Media ▪ Curso a nivel de técnico en un área afín con la especialidad del puesto, de una Institución educativa debidamente inscrita ante las entidades reguladoras competentes ▪ En el caso de 2109 <i>Técnico en Nutrición</i>, poseer el título en la especialidad de un CTP ▪ Para el puesto 2105 <i>Asistente Dental Graduado</i> se debe aplicar lo que estipula el oficio ADP-003-2012/SAE 003-2012 de fecha 12 de enero del 2012, del ÁDP y SÁAE, referente a los lineamientos para el reclutamiento y selección 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorización del Colegio Profesional respectivo cuando las disposiciones legales así lo establezcan ▪ Licencia o carné del MINSA para los puestos 2105 <i>Asistente Dental Graduado</i>, 2108 <i>Técnico en Radiología</i> y 2118 <i>Técnico en Medicina Nuclear</i>

Clase / Subclase	Clave y nombre del puesto	Requisito	Requisito legal
	2303 Diplomado Control de Calidad 2305 Técnico en Radiología, Diplomado 2306 Técnico en Citología, Diplomado 2307 Técnico en Histología, Diplomado 2308 Técnico en Audiometría, Diplomado 2309 Mecánico en Prótesis Dental 2310 Técnico en Terapia Respiratoria 2311 Terapeuta Físico 2312 Terapeuta Ocupacional 2313 Terapeuta de Voz y Lenguaje 2314 Asistente Laboratorio Clínico, Diplomado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller en Educación Media ▪ Título de Diplomado en la especialidad del puesto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorización del Colegio Profesional respectivo cuando las disposiciones legales así lo establezcan ▪ Licencia o carné del MINSA para el puesto 2305 Técnico en Radiología, Diplomado
2300 Diplomado en Tecnologías de Salud	2316 Técnico en Dosimetría 2317 Técnico en Radioterapia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller en Educación Media. ▪ Diplomado en Radioterapia o Radiología ▪ Conocimientos teóricos y experiencia clínica en radioterapia por lo menos de 3 años, en la integración de equipos multidisciplinarios de profesionales en las ciencias médicas. ▪ Haber aprobado cursos de Física de las radiaciones ▪ Conocimiento del idioma inglés ▪ Conocimientos básicos en informática ▪ Requisito deseable: Un año de residencia en dosimetría supervisado por un físico médico ▪ Bachiller en Educación Media ▪ Diplomado en Radioterapia ▪ Conocimientos teóricos y experiencia clínica en radioterapia por lo menos de 3 años, en la integración de equipos multidisciplinarios de profesionales en las ciencias médicas ▪ Haber aprobado cursos de radioprotección y de radioterapia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorización del Colegio Profesional respectivo cuando las disposiciones legales así lo establezcan ▪ Licencia o carné del MINSA
2400 Diplomado en Radiaciones Ionizantes	2403 Diplomado en Protección Radiológica y Control de Calidad 2408 Diplomado en Radiaciones Ionizantes 2409 Supervisor de Radiología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller en Educación Media ▪ Título de Diplomado en la especialidad del puesto ▪ Curso avanzado de Protección Radiológica ▪ Experiencia de dos años en Servicios donde se apliquen radiaciones ionizantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorización del Colegio Profesional respectivo cuando las disposiciones legales así lo establezcan ▪ Licencia o carné del MINSA

Clase / Subclase	Clave y nombre del puesto	Requisito	Requisito legal
1.29 Farmacia			
	1431 Asistente Técnico de Salud en Farmacia	Bachiller en Educación Media <ul style="list-style-type: none">▪ Bachiller en Educación Media▪ Haber obtenido la <i>Inducción a los Servicios de Farmacia</i>	NA
	1432 Técnico de Salud en Farmacia I	<ul style="list-style-type: none">▪ Un año de experiencia en labores relacionadas con las actividades de Farmacia▪ Tener conocimientos en sistemas informáticos específicos en Farmacia	NA
	1437 Técnico de Salud en Farmacia II	<ul style="list-style-type: none">▪ Bachiller en Educación Media▪ Un año de experiencia en labores relacionadas con las actividades de Farmacia▪ Haber aprobado el curso <i>Principios Básicos de Farmacia para personal de apoyo</i>▪ Tener conocimientos en sistemas informáticos específicos en Farmacia	NA
	1438 Técnico de Salud en Farmacia III	<ul style="list-style-type: none">▪ Bachiller en Educación Media▪ Un año aprobado de una carrera de enseñanza superior afín con el puesto▪ Dos años de experiencia en labores relacionadas con las actividades de Farmacia▪ Experiencia en labores de supervisión de personal cuando el puesto así lo requiera▪ Haber aprobado el curso <i>Principios Básicos de Farmacia para personal de apoyo</i>▪ Poseer la preparación específica en la administración del SIFA▪ Experiencia en el campo de Proveeduría de Farmacia▪ Preparación equivalente	NA

Clase / Subclase	Clave y nombre del puesto	Requisito	Requisito legal
1.27.2 Servicios de Apoyo de Enfermería			
1310 Asistente de Pacientes		Bachiller en Educación Media	NA
1311 Auxiliar de Quirófanos		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller en Educación Media ▪ Un año de experiencia en labores relacionadas con el puesto 	NA
1312 Asistente Centro Equipos 1		Bachiller en Educación Media	NA
1313 Asistente Centro Equipos 2		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller en Educación Media ▪ Un año de experiencia en labores de esterilización de equipos ▪ Bachiller en Educación Media. 	NA
1316 Asistente Técnico en Atención Primaria		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificado de aprobación del curso que lo acredita como ATAP, extendido por el CENDEISSS o una Institución de Educación Superior ▪ Poseer Licencia para conducir Motocicleta en caso de ser necesario. 	NA
1318 Asistente Técnico de EBAIS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller en Enseñanza Media ▪ Certificado de aprobación del curso de Asistente Técnico de EBAIS que imparte la CCSS ▪ Conocimientos básicos de computación y mecanografía 	NA

Fuente: CCSS (setiembre 2023). *Manual Descriptivo de Puestos*. Subárea Diseño y Valoración de Puestos, Área Diseño, Administración de Puestos y Salarios, DAGP.

5.1.2 Criterios de selección de tecnologías en salud a analizar

- Aquellos puestos cuyo único requisito sea contar con un Bachiller en Educación Media, según lo establecido *Manual Descriptivo de Puestos*, quedan excluidos para ser considerados una tecnología en salud.
- Quedan incluidos aquellos puestos que tengan como requisito, según lo establecido *Manual Descriptivo de Puestos*, el contar con un curso a nivel de técnico o con un grado académico de diplomado.

Tabla 7. Tecnologías en salud seleccionadas para el análisis

Requisito: curso a nivel de técnico	Requisito: grado académico de diplomado
▪ 2106 Técnico en Ortopedia	▪ 2310 Técnico en Terapia Respiratoria
▪ 2110 Técnico en Oftalmología	▪ 2311 Terapeuta Físico
▪ 2111 Técnico en Urología	▪ 2312 Terapeuta Ocupacional
▪ 2112 Técnico en Gastroenterología	▪ 2313 Terapeuta de Voz y Lenguaje
▪ 2113 Técnico en Electroencefalografía	
▪ 2114 Técnico en Electrocardiografía	
▪ 2105 Asistente Dental Graduado	▪ 2309 Mecánico en Prótesis Dental
▪ 2107 Técnico en Audiometría	▪ 2308 Técnico en Audiometría, Diplomado
▪ 2108 Técnico en Radiología	▪ 2303 Diplomado Control de Calidad
▪ 2120 Técnico en Control de Calidad	▪ 2305 Técnico en Radiología, Diplomado
▪ 2118 Técnico en Medicina Nuclear	▪ 2316 Técnico en Dosimetría
	▪ 2317 Técnico en Radioterapia
	▪ 2403 Diplomado en Protección Radiológica y Control de Calidad
	▪ 2408 Diplomado en Radiaciones Ionizantes
	▪ 2409 Supervisor de Radiología
▪ 2115 Técnico en Citología	▪ 2306 Técnico en Citología, Diplomado
▪ 2116 Técnico en Histología	▪ 2307 Técnico en Histología, Diplomado
▪ 2117 Técnico en Disección	
▪ 2109 Técnico en Nutrición	▪ 2314 Asistente Laboratorio Clínico, Diplomado
▪ 2119 Técnico Jefe Nutrición	
▪ 1438 Técnico de Salud en Farmacia III	
▪ 1316 Asistente Técnico en Atención Primaria	
▪ 1318 Asistente Técnico de EBAIS	

Fuente: CCSS (setiembre 2023). *Manual Descriptivo de Puestos*. Subárea Diseño y Valoración de Puestos, Área Diseño, Administración de Puestos y Salarios, DAGP.

5.1.3 Inventario de oferta académica nacional para la formación de tecnologías en salud

Para efectos de identificar la oferta académica en Costa Rica para la formación de tecnologías en salud, se procede a revisar los planes de estudios disponibles en los sitios Web de los centros universitarios y parauniversitarios del país, asimismo, se hacen consultas vía telefónica. También, mediante nota GM-CENDEISSS-0222-2023 del 3 de octubre de 2023, el CENDEISSS solicita a la Escuela de Tecnologías en Salud de la UCR la información de los programas de estudios aprobados⁵. En la siguiente tabla se detallan los hallazgos del trabajo indagatorio:

Tabla 8. Oferta de nacional para la formación de tecnologías en salud. Octubre 2023

Perfil	Universidad	Duración	Grado
Medicina			
1316 Asistente Técnico en Atención Primaria	IP ASEMECO UCR CU Tecnosalud	4 meses 7 meses 8 meses	Técnico Técnico Técnico
2306 Técnico en Citología, Diplomado	CU Iparamédica	2 años	Diplomado
2307 Técnico en Histología, Diplomado	CU Iparamédica	2 años	Diplomado
2117 Técnico en Disección	CU Iparamédica	2 años	Diplomado
Profesional en Histocitotecnología	UCR	5 años	Licenciatura
2110 Técnico en Oftalmología Profesional en Optometría	CU Tecnosalud U. Latina de Costa Rica	1 año 3 años y 4 meses	Técnico Licenciatura
2106 Técnico en Ortopedia	CU Tecnosalud CU Iparamédica	2 años 2 años	Diplomado Diplomado
Profesional en Ortoprótesis y Ortopedia	UCR	4 años 1 año	Bachillerato Licenciatura

⁵ En nota TS-2491-2023 del 11 de octubre de 2023, la Escuela de Tecnologías en Salud de la UCR señala que en el caso de la oferta académica a nivel de diplomados especiales (disección, electrocardiografía, electroencefalografía, emergencias médicas, gastroenterología, oftalmología, ortopedia y urología), dichos planes de formación fueron autorizados a través de una resolución emitida por la Vicerrectoría de Docencia y tenían como población meta aquellas personas que ya contaban con un título de técnico emitido por la UCR. Bajo la cobertura de esa resolución, las personas que ya ostentaban un título de técnico ingresaron al diplomado correspondiente, cumplieron con los requisitos específicos y obtuvieron su título de diplomado. En virtud de los alcances específicos contenidos en la resolución, los diplomados citados anteriormente no se ofertan para estudiantes que no cumplen con el requisito antes mencionado.

Perfil	Universidad	Duración	Grado
2120 Técnico en Control de Calidad	U. Hispanoamericana	10 meses	Técnico
	Universidad Juan Pablo II	10 meses	Técnico
	U. Latina de Costa Rica	10 meses	Técnico
	INCISA	1 año	Técnico
	U. Castro Carazo	1 año	Técnico
	U. Fidélitas	1 año	Técnico
	U. Santa Lucía	1 año	Técnico
	TEC	1 año y 2 meses	Técnico
2305 Técnico en Radiología, Diplomado	CU Iparamédica	2 años	Diplomado
	IP PLERUS	2 años	Diplomado
Profesional en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica	UCR	4 años	Bachillerato
		1 año	Licenciatura
2112 Técnico en Gastroenterología	CU Iparamédica	2 años	Diplomado
	CU Tecnosalud	2 años	Diplomado
2114 Técnico en Electrocardiografía	CU Iparamédica	2 años	Diplomado
	CU Tecnosalud	2 años	Diplomado
Profesional en Audiología	U. Santa Paula	3 años	Bachillerato
	UCR	5 años	Licenciatura
Profesional en Terapia Física	UAM	2 años y 8 meses	Bachillerato
		1 año y 4 meses	Licenciatura
	U. Santa Paula	2 años y 8 meses	Bachillerato
		1 año y 4 meses	Licenciatura
Profesional en Terapia Física	UCR	4 años	Bachillerato
		1 años	Licenciatura
	U. Latina de Costa Rica	3 años y 8 meses	Licenciatura
	UCIMED	4 años	Licenciatura
Profesional en Terapia Ocupacional	U. Santa Paula	2 años y 8 meses	Bachillerato
		1 año	Licenciatura
Profesional en Terapia Respiratoria	U. Santa Paula	2 años y 8 meses	Bachillerato
		1 año	Licenciatura
Profesional en Terapia de Lenguaje	U. Santa Paula	1 año y 4 meses	Bachillerato
		2 años y 8 meses	Licenciatura

Perfil	Universidad	Duración	Grado
Farmacia			
1438 Técnico de Salud en Farmacia III	Universidad Juan Pablo II	6 meses	Técnico
	CU Tecnosalud	1 año	Técnico
	CU CIDEP	1 año	Técnico
	IP ASEMECO	1 año	Técnico
	Instituto Centech	1 año	Técnico
	U. San José	1 año	Técnico
	Academia San Marcos	1 año y 1 mes	Técnico
Profesional en Farmacia	UISIL	1 año y 3 meses	Técnico
	UCIMED	3 años	Bachillerato
		1 año	Licenciatura
	UNIBE	2 años y 8 meses	Bachillerato
		8 meses	Licenciatura
Microbiología	UIA	4 años	Licenciatura
	UCR	5,5 años	Licenciatura
2314 Asistente Laboratorio Clínico, Diplomado	UCR	2 años	Diplomado
	INCISA	2 años	Diplomado
	CU Iparamédica	2 años	Diplomado
	CU Tecnosalud	2 años	Diplomado
	IP PLERUS	2 años	Diplomado
Profesional en Microbiología Química Clínica	UCIMED	4 años	Bachillerato
		1 año	Licenciatura
Nutrición	UCR	5,5 años	Licenciatura
	UCIMED	2 años y 6 meses	Bachillerato
		2 años y 6 meses	Licenciatura
	U. Hispanoamericana	2 años y 8 meses	Bachillerato
		8 meses	Licenciatura
	U. San José	2 años y 8 meses	Bachillerato
		1 año y 4 meses	Licenciatura
Profesional en Nutrición	U. Latina de Costa Rica	3 años y 8 meses	Licenciatura
		4 años	Bachillerato
	UCR	1 año	Licenciatura

Perfil	Universidad	Duración	Grado
Odontología			
2105 Asistente Dental Graduado	Instituto Centech ULACIT FACO	1 año 1 año y 4 meses 1 año y 4 meses	Técnico Técnico Técnico
2309 Mecánico en Prótesis Dental	U. Latina de Costa Rica CU Cartago	2 años 2 años	Técnico Diplomado
Profesional en Odontología	UIA ULACIT U. Latina de Costa Rica FACO UCR	3 años y 8 meses 4 años 4 años 4 años y 6 meses 5,5 años	Licenciatura Licenciatura Licenciatura Licenciatura Licenciatura

Fuente: Planes de estudio de los centros académicos disponibles en sus sitios Web y consultas vía telefónica.

Hay que señalar que el que existe un plan de estudio aprobado y vigente no significa que la carrera este activa en el sentido de que haya estudiantes matriculados y o se den graduaciones anuales o continuas. Tener información al respecto por parte de los centros académicos no fue posible en el marco del presente estudio.

A. No se identifica oferta académica en el país

No se identificó oferta de formación en el país para cuatro tecnicidades en salud y seis diplomados, según lo definido en el *Manual Descriptivo de Puestos*.

Curso a nivel de técnico	Grado académico de diplomado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1318 Asistente Técnico de EBAIS ▪ 2111 Técnico en Urología ▪ 2114 Técnico en Electroencefalografía ▪ 2118 Técnico en Medicina Nuclear 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2303 Diplomado Control de Calidad ▪ 2316 Técnico en Dosimetría ▪ 2317 Técnico en Radioterapia ▪ 2403 Diplomado en Protección Radiológica y Control de Calidad ▪ 2408 Diplomado en Radiaciones Ionizantes ▪ 2409 Supervisor de Radiología

En el caso del puesto **1318 Asistente Técnico de EBAIS**, este es un perfil en desuso, no se identificó en el estudio de oferta de los establecimientos de salud de 2019 y, por lo tanto, no será considerado en el análisis⁶.

⁶ CCSS (diciembre 2019). *Estudio de identificación de la oferta de los establecimientos de salud*. Área Análisis y Proyección de Servicios de Salud, Dirección Proyección de Servicios de Salud, Gerencia Médica.

B. Se cuenta con oferta académica en el país

Existe oferta de formación académica en el país para seis tecnicidades y cinco diplomados de los identificados en el *Manual Descriptivo de Puestos*. Para el puesto 2110 *Técnico en Oftalmología* se tiene además la opción de una licenciatura en Optometría, para el perfil 2112 *Técnico en Gastroenterología* se identifica además la opción de un diplomado y para el puesto de 2309 *Mecánico en Prótesis Dental* se tiene además la alternativa de un técnico en Odontotecnia Acrílica.

Curso a nivel de técnico	Grado académico de diplomado
<ul style="list-style-type: none">▪ 1316 Asistente Técnico en Atención Primaria▪ 1438 Técnico de Salud en Farmacia III▪ 2105 Asistente Dental Graduado▪ 2110 Técnico en Oftalmología▪ 2112 Técnico en Gastroenterología▪ 2120 Técnico en Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none">▪ 2305 Técnico en Radiología, Diplomado▪ 2306 Técnico en Citología, Diplomado▪ 2307 Técnico en Histología, Diplomado▪ 2309 Mecánico en Prótesis Dental▪ 2314 Asistente Laboratorio Clínico, Diplomado

C. No se oferta en el país grado de técnico, solo de diplomado o de bachillerato o licenciatura

En el caso de 2115 *Técnico en Citología*, 2116 *Técnico en Histología*, 2117 *Técnico en Disección* y 2108 *Técnico en Radiología*, no se oferta una tecnicidad, sino un diplomado. Además, se identifica un bachillerato y licenciatura en Histocitotecnología y un bachillerato y licenciatura en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

Para el perfil de 2114 *Técnico en Electrocardiografía*, se oferta el diplomado de Tecnocardiología y Hemodinamia. Para el caso de 2106 *Técnico en Ortopedia* está, además de la opción de un diplomado en Tecnortopedia y Trauma y otro en Ortopedia, la alternativa de un bachillerato y licenciatura en Ortoprótesis y Ortopedia.

No se oferta	Se oferta
<ul style="list-style-type: none">▪ 2106 Técnico en Ortopedia	<ul style="list-style-type: none">▪ Diplomado en Tecnortopedia y Trauma▪ Diplomado en Ortopedia▪ Bachillerato y Licenciatura en Ortoprótesis y Ortopedia
<ul style="list-style-type: none">▪ 2108 Técnico en Radiología	<ul style="list-style-type: none">▪ 2305 Técnico en Radiología, Diplomado▪ Bachiller y Licenciatura en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
<ul style="list-style-type: none">▪ 2114 Técnico en Electrocardiografía	<ul style="list-style-type: none">▪ Diplomado en Tecnocardiología y Hemodinamia▪ Diplomado en Electrocardiografía y Prácticas Cardiológicas
<ul style="list-style-type: none">▪ 2115 Técnico en Citología▪ 2116 Técnico en Histología▪ 2117 Técnico en Disección	<ul style="list-style-type: none">▪ 2306 Técnico en Citología, Diplomado▪ 2307 Técnico en Histología, Diplomado▪ Diplomado en Disección y Tanatopraxia▪ Licenciatura en Histocitotecnología

D. No se oferta en el país grado de técnico ni de diplomado, solo bachillerato o licenciatura

Las siguientes tecnologías en salud solo se ofertan a nivel de un grado académico de bachiller o licenciatura: 2107 Técnico en Audiometría, 2308 Técnico en Audiometría, Diplomado, 2310 Técnico en Terapia Respiratoria, 2311 Terapeuta Físico, 2312 Terapeuta Ocupacional, 2313 Terapeuta de Voz y Lenguaje, 2109 Técnico en Nutrición y 2119 Técnico Jefe Nutrición.

No se oferta curso a nivel de técnico	Se oferta
<ul style="list-style-type: none">▪ 2107 Técnico en Audiometría▪ 2109 Técnico en Nutrición▪ 2119 Técnico Jefe Nutrición	<ul style="list-style-type: none">▪ Bachiller y Licenciatura en Audiología▪ Bachiller y Licenciatura en Nutrición▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Respiratoria▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Física▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Ocupacional▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia de Lenguaje
No se oferta diplomado	
<ul style="list-style-type: none">▪ 2308 Técnico en Audiometría, Diplomado▪ 2310 Técnico en Terapia Respiratoria▪ 2311 Terapeuta Físico▪ 2312 Terapeuta Ocupacional▪ 2313 Terapeuta de Voz y Lenguaje	

5.1.4 Tecnologías en salud críticas por no existir formación en el país

Las tecnologías en salud que resultan críticas para la prestación de los servicios de salud, en el tanto no existe oferta permanente de formación en el mercado nacional son las siguientes:

A. Curso a nivel de técnico

- 2111 Técnico en Urología
- 2114 Técnico en Electroencefalografía
- 2118 Técnico en Medicina Nuclear

B. Grado académico de diplomado

- 2303 Diplomado Control de Calidad
- 2316 Técnico en Dosimetría
- 2317 Técnico en Radioterapia
- 2403 Diplomado en Protección Radiológica y Control de Calidad
- 2408 Diplomado en Radiaciones Ionizantes
- 2409 Supervisor de Radiología

La determinación de las necesidades formativas en tecnologías de salud críticas se desarrolla en el próximo apartado.

5.2 Determinación de necesidades formativas de tecnologías en salud críticas

5.2.1 Necesidades de reemplazo por jubilación

Para el análisis de la variable por jubilación, se solicitó a la DAGP, la información de la totalidad de las plazas de la institución; así como su distribución, con el fin de obtener la información de las personas trabajadoras por jubilarse durante el periodo 2023 – 2030.

También, como insumo para el análisis se utilizaron las planillas generales de la CCSS (enero a septiembre 2023), con la finalidad valorar el comportamiento de la sustitución del personal. Lo anterior, con la intención de obtener un panorama más realista del recurso humano disponible en registro de elegibles y la capacidad de cubrir las necesidades demandadas.

A continuación, se presentan los perfiles ocupacionales en los que se proyectan personas jubiladas en el periodo comprendido en el presente estudio.

A. Perfiles grado académico técnico

- 2106 Técnico en Ortopedia
- 2108 Técnico en Radiología
- 2109 Técnico en Nutrición
- 2110 Técnico en Oftalmología
- 2111 Técnico en Urología
- 2112 Técnico en Gastroenterología
- 2114 Técnico en Electrocardiología
- 2113 Técnico en Electroencefalografía
- 2117 Técnico en Disección
- 2118 Técnico en Medicina Nuclear

B. Perfiles grado académico diplomado

- 2303 Diplomado Control de Calidad
- 2305 Técnico en Radiología, Diplomado
- 2306 Técnico en Citología, Diplomado
- 2307 Técnico en Histología, Diplomado
- 2403 Diplomado en Protección Radiológica
- 2408 Diplomado en Radiaciones Ionizantes

En la información desglosada, se presenta un total de 126 personas por jubilarse, se puede visualizar que se incorporan 5 personas que desde el periodo 2020-2022,

cuentan con el derecho de jubilación, sin embargo, no se han acogido a la misma, se incluyen en dicho estudio debido a que en cualquier momento podrían retirarse.

Tabla 9. Proyección de recurso humano por jubilarse según perfil para el decenio 2020-2030

Perfil del puesto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total general
Diplomado Control de Calidad				1						1		2
Diplomado en Protección Radiológica			1									1
Diplomado en Radiaciones Ionizantes				1	1		2				1	5
Técnico en Citología, Diplomado	1	1	1			2	3	4	1			13
Técnico en Disección						2	1	1	1			5
Técnico en Electrocardiología	1				2	2	3	2	3	3		16
Técnico en Electroencefalografía				1			1	1	2			5
Técnico en Gastroenterología					1	2		1	1			5
Técnico en Histología, Diplomado						1		1	1	1		4
Técnico en Medicina Nuclear							1					1
Técnico en Nutrición			1				1	1	3	1		7
Técnico en Oftalmología				1		1	1	1	1	2		7
Técnico en Ortopedia					1	2	2	3	3	5		16
Técnico en Radiología						3	1					4
Técnico en Radiología, Diplomado			2		3	6	2	6	3	5		27
Técnico en Urología	1			1		2	3		1			8
Total general	1	2	2	6	3	8	23	21	21	21	18	126

Fuente: Elaborado por el Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CCSS (Diciembre 2023). A partir de archivo de plazas y archivos maestros facilitados por la DAGP.

Como parte de la metodología aplicada para determinar la necesidad real de formación de recurso humano, se llevó a cabo a un análisis donde se contempla la oferta de personal en registro de elegibles, por perfil y por centro de trabajo, los resultados se muestran a continuación.

Tabla 10. Oferta de recurso humano según perfil y establecimiento de salud por registro de elegibles

Centro de trabajo	Plazas en la unidad	Por jubilarse	Personal sustituto
Área de salud Cañas	3	1	5
Técnico en Radiología, Diplomado	3	1	5
Área de salud Goicoechea 2 Dr. Ricardo Jiménez Núñez	2	1	1
Técnico en Radiología, Diplomado	2	1	1
Área de salud Mata Redonda-Hospital Dr. Ricardo Moreno Cañas	1	1	1
Técnico en Radiología	1	1	1
Área de salud Santa Cruz	1	1	0
Técnico en Radiología	1	1	0
Área de salud Siquirres	1	1	2
Técnico en Electrocardiología	1	1	2
Área de salud Tibás-Uruca-Merced Dr. Clorito Picado Twilight	3	1	2
Técnico en Radiología, Diplomado	3	1	2
Área de salud Zapote-Catedral Dr. Carlos Durán Cartín	1	1	0
Técnico en Electrocardiología	1	1	0
Centro Nacional de Rehabilitación Dr. Humberto Araya Rojas	3	1	4
Técnico en Radiología, Diplomado	3	1	4
Clínica Oftalmológica	1	1	1
Técnico en Oftalmología	1	1	1
Dirección Administración de Proyectos Especiales	5	1	1
Diplomado en Protección Radiológica	5	1	1
Hospital Dr. Carlos Luis Valverde Vega (San Ramón)	9	5	5
Técnico en Ortopedia	2	1	2
Técnico en Radiología, Diplomado	5	2	3
Técnico en Urología	2	2	0
Hospital de Ciudad Neily	10	4	4
Técnico en Electrocardiología	1	1	0
Técnico en Ortopedia	2	1	3
Técnico en Radiología, Diplomado	6	1	1
Técnico en Urología	1	1	0
Hospital de La Anexión	10	3	12
Técnico en Ortopedia	3	2	5
Técnico en Radiología, Diplomado	7	1	7
Hospital Nacional de Las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva	3	1	2
Técnico en Radiología, Diplomado	3	1	2
Hospital de Osa Dr. Tomás Casas Casajús	5	1	3
Técnico en Radiología, Diplomado	5	1	3
Hospital de San Carlos	13	4	17
Técnico en Citología, Diplomado	1	1	2
Técnico en Electrocardiología	2	1	8
Técnico en Ortopedia	2	1	1
Técnico en Radiología, Diplomado	8	1	6
Hospital de San Rafael de Alajuela	22	8	20
Técnico en Electrocardiología	4	2	0
Técnico en Gastroenterología	3	2	4
Técnico en Histología, Diplomado	3	1	1
Técnico en Nutrición	3	2	8
Técnico en Radiología, Diplomado	9	1	7
Hospital Juna Pirola (San Vito)	4	2	2
Técnico en Ortopedia	1	1	0
Técnico en Radiología, Diplomado	3	1	2
Hospital de Upala	3	1	4
Técnico en Radiología, Diplomado	3	1	4
Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño (Liberia)	11	4	9
Técnico en Electrocardiología	2	2	0
Técnico en Oftalmología	1	1	2
Técnico en Radiología, Diplomado	8	1	7
Hospital Dr. Fernando Escalante Pradilla (Pérez Zeledón)	23	6	21
Técnico en Citología, Diplomado	3	1	2

Centro de trabajo	Plazas en la unidad	Por jubilarse	Personal sustituto
Técnico en Disección	2	1	2
Técnico en Electroencefalografía	1	1	0
Técnico en Nutrición	1	1	7
Técnico en Ortopedia	3	1	3
Técnico en Radiología, Diplomado	13	1	7
Hospital Dr. Max Terán Valls (Quepos)	4	1	4
Técnico en Radiología, Diplomado	4	1	4
Hospital Dr. Maximiliano Peralta Jiménez (Cartago)	24	7	13
Técnico en Citología, Diplomado	1	1	2
Técnico en Electroencefalografía	1	1	0
Técnico en Ortopedia	5	1	1
Técnico en Radiología	5	1	5
Técnico en Radiología, Diplomado	8	1	5
Técnico en Urología	4	2	0
Hospital México	87	10	30
Técnico en Disección	5	1	2
Técnico en Electrocardiología	7	1	2
Técnico en Electroencefalografía	4	2	1
Técnico en Gastroenterología	6	1	2
Técnico en Oftalmología	2	1	1
Técnico en Ortopedia	5	1	1
Técnico en Radiología	2	1	1
Técnico en Urología	8	1	2
Diplomado en Radiaciones Ionizantes	48	1	18
Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera	28	6	14
Técnico en Electrocardiología	3	1	0
Técnico en Oftalmología	2	2	0
Técnico en Ortopedia	4	1	3
Técnico en Radiología, Diplomado	16	1	9
Técnico en Urología	3	1	2
Hospital Psiquiátrico Roberto Chacón Paut	1	1	2
Técnico en Nutrición	1	1	2
Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia	16	5	9
Técnico en Electroencefalografía	4	1	0
Técnico en Medicina Nuclear	1	1	1
Técnico en Nutrición	1	1	3
Técnico en Oftalmología	4	1	1
Técnico en Ortopedia	6	1	4
Hospital San Juan de Dios	72	18	34
Técnico en Disección	5	1	2
Técnico en Electrocardiología	7	2	5
Técnico en Histología, Diplomado	11	2	6
Técnico en Nutrición	3	1	3
Técnico en Oftalmología	3	1	0
Técnico en Ortopedia	4	2	2
Técnico en Radiología, Diplomado	23	4	6
Técnico en Urología	6	1	3
Diplomado en Radiaciones Ionizantes	10	4	7
Hospital San Vicente de Paul (Heredia)	11	4	12
Técnico en Electrocardiología	3	2	4
Técnico en Ortopedia	8	2	8
Hospital Dr. Tony Facio Castro (Limón)	16	4	14
Técnico en Electrocardiología	2	1	2
Técnico en Gastroenterología	1	1	0
Técnico en Histología, Diplomado	2	1	3
Técnico en Radiología, Diplomado	11	1	9
Hospital Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez (Puntarenas)	23	10	17
Técnico en Citología, Diplomado	1	1	0
Técnico en Disección	3	2	1
Técnico en Electrocardiología	1	1	0
Técnico en Gastroenterología	1	1	0
Técnico en Nutrición	1	1	0

Centro de trabajo	Plazas en la unidad	Por jubilarse	Personal sustituto
Técnico en Ortopedia	3	1	3
Técnico en Radiología, Diplomado	13	3	13
Laboratorio Nacional de Citologías	52	9	6
Técnico en Citología, Diplomado	52	9	6
Laboratorio Normas y Control de Calidad de Medicamentos	13	2	2
Diplomado Control de Calidad	13	2	2
Total general	481	126	273

Fuente: Elaborado por el Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CCSS (Diciembre 2023). A partir de archivo de plazas y archivos maestros facilitados por la DAGP.

Se identifican 9 perfiles ocupacionales en los cuales no se evidencia sustitución durante un lapso de 9 meses (enero a septiembre, 2023), pudiendo ser las causas; la falta de registro de elegibles en el Centro de Trabajo o bien, que el titular de la plaza no haya disfrutado de vacaciones. Se evidencia un total de 25 personas requeridas para cubrir la demanda por jubilación, según lo mostrado a continuación.

Tabla 11. Oferta de recurso humano según perfil y establecimiento de salud por registro de elegibles

Centro de trabajo	Perfil ocupacional	Plazas sin registro de elegibles
Área de salud Santa Cruz	Técnico en Radiología	1
Área de salud Zapote-Catedral Dr. Carlos Durán Cartín	Técnico en Electrocardiología	1
Hospital Dr. Carlos Luis Valverde Vega (San Ramón)	Técnico en Urología	2
Hospital de Ciudad Neilly	Técnico en Urología Técnico en Electrocardiología	1 1
Hospital Juna Pirola (San Vito)	Técnico en Ortopedia	1
Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño (Liberia)	Técnico en Electrocardiología	2
Hospital Dr. Fernando Escalante Pradilla (Pérez Zeledón)	Técnico en Electroencefalografía	1
Hospital de San Rafael de Alajuela	Técnico en Electrocardiología	2
Hospital Dr. Maximiliano Peralta Jiménez (Cartago)	Técnico en Electroencefalografía Técnico en Urología	1 2
Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia	Técnico en Electroencefalografía	1
Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera	Técnico en Oftalmología Técnico en Electrocardiología	2 1
Hospital San Juan de Dios	Técnico en Oftalmología	1
Hospital Dr. Tony Facio Castro	Técnico en Gastroenterología	1
Hospital Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez	Técnico en Citología, Diplomado Técnico en Nutrición Técnico en Gastroenterología Técnico en Electrocardiología	1 1 1 1
Total		25

Fuente: Elaborado por el Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CCSS (Diciembre 2023). A partir de archivo de plazas y archivos maestros facilitados por la DAGP.

Es recomendable antes de incentivar algún tipo de formación de tecnicidades en salud, contemplar como primera alternativa, el recurso humano disponible en el

registro de elegibles de los diferentes Centros de Trabajo, con la intención de consultar la disponibilidad del oferente para cubrir el puesto en otras zonas geográficas del país.

5.2.2 Brecha actual en los establecimientos de salud

Primeramente, se debe conocer los perfiles de complejidad o la oferta general y específica de servicios que compete a cada una de las clasificaciones establecidas para los centros de salud de la CCSS, puntualmente, el tipo de perfil de recurso humano establecido.

Mediante el oficio GM-11803-2023 del 15 de agosto de 2023, la Gerencia Médica comunica la oficialización de los perfiles de complejidad para áreas de salud y hospitales generales, especializados, regionales y periféricos. Se indica que los perfiles de complejidad tienen un carácter de orden y estandarización; sin embargo, deben ser dinámicos y adaptarse a los cambios del entorno y las necesidades de salud de la población. Los perfiles de complejidad se pueden consultar en el siguiente sitio en la intranet de la CCSS:

<https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GM/proyeccion/SitePages/OfertayComplejidad.aspx>
(Modulo interno > Intranet > Gerencias > Médica > Direcciones de sede > Dirección Proyección de Servicios de Salud > Área de Análisis > Oferta y Complejidad)

En materia del tipo de recurso humano, los perfiles de complejidad definen lo siguiente en relación con los profesionales de salud:

Tabla 12. Oferta de recurso humano según perfil del profesional en salud por tipo de establecimiento de salud

Oferta profesionales en salud	Hospitales						Áreas de salud		
	Nac.	Reg.	Per. 3	Per. 2	Per. 1	Tipo 3	Tipo 2	Tipo 1	
Medicina Familiar y Comunitaria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Geriatría	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Ginecología / Obstetricia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Medicina Interna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Pediatría	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Anestesiología	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Audiología	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Cirugía General	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Dermatología	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Gastroenterología	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Medicina Física y Rehabilitación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Medicina Paliativa / Dolor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Oftalmología	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Optometría	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Otorrinolaringología	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Psicología Clínica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Psiquiatría	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Radiología e Imágenes Medicas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Terapia Física	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Terapia Ocupacional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Terapia de Lenguaje, Voz y Audición	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Medicina de Emergencia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Medicina del Trabajo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Ortopedia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Cirugía General Infantil	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Cardiología	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Urología	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Vascular Periférica	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Anatomía Patológica	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Endocrinología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Ginecología Oncológica	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Hematología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Hemodinamia	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Medicina Crítica e Intensiva	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Nefrología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Neonatología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Neumología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Neurocirugía	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Neurología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Oncología Médica	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Perinatología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Reumatología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Infectología	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Cirugía Torácica General	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Oncología Quirúrgica	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Cirugía Cardiovascular Torácica	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Alergología	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Cirugía Reconstructiva	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Inmunología	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Medicina Nuclear	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Radioterapia	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Fuente: CCSS (2023). *Perfiles de complejidad de áreas de salud y hospitales*. Dirección Proyección de Servicios de Salud, Gerencia Médica, CCSS.

Algunas tecnologías y diplomados en salud cuentan con un perfil profesional en salud particular asociado, otras no guardan una relación específica, según estudio de oferta hospitalaria realizado por la DPSS en el 2019, la relación identificada entre profesionales y técnicos / diplomados de salud es la siguiente:

Tabla 13. Relación entre profesionales de la salud y técnicos / diplomados de salud

Tecnologías es salud	Diplomados en salud	Profesional en Salud
▪ 2106 Técnico en Ortopedia	▪ Diplomado en Tecnortopedia y Trauma ▪ Diplomado en Ortopedia	▪ Bachillerato y Licenciatura en Ortoprótesis y Ortopedia ▪ ME en Ortopedia y Traumatología ▪ ME en Fisiatría y Rehabilitación
▪ 2110 Técnico en Oftalmología		▪ Licenciatura en Optometría ▪ ME en Oftalmología
▪ 2111 Técnico en Urología		▪ ME en Urología
▪ 2112 Técnico en Gastroenterología		▪ ME en Gastroenterología
▪ 2113 Técnico en Electroencefalografía		▪ ME en Neurología ▪ ME en Neurocirugía
▪ 2114 Técnico en Electrocardiografía	▪ Diplomado en Tecnocardiología y Hemodinamia ▪ Diplomado en Electrocardiografía y Prácticas Cardiológicas	▪ ME en Cardiología ▪ ME en Medicina de Emergencias ▪ Medicina General y Medicina Especializada
	▪ 2310 Técnico en Terapia Respiratoria	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Respiratoria ▪ ME en Neumología ▪ ME en Medicina Crítica y Terapia Intensiva ▪ ME en Medicina Interna ▪ ME en Medicina Paliativa
	▪ 2311 Terapeuta Físico	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Física ▪ ME en Fisiatría y Rehabilitación ▪ ME en Cardiología ▪ ME en Medicina Paliativa ▪ ME en Neurodesarrollo
	▪ 2312 Terapeuta Ocupacional	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Ocupacional ▪ ME en Fisiatría y Rehabilitación
	▪ 2313 Terapeuta de Voz y Lenguaje	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia de Lenguaje ▪ ME en ORL ▪ ME en Neurología ▪ ME en Fisiatría y Rehabilitación ▪ ME en Neurodesarrollo
▪ 2105 Asistente Dental Graduado	▪ 2309 Mecánico en Prótesis Dental	▪ Odontología General y Odontología Especializada
▪ 2107 Técnico en Audiometría	▪ 2308 Técnico en Audiometría, Diplomado	▪ Bachiller y Licenciatura en Audiología ▪ ME en ORL ▪ ME en Audiología

Tecnologías es salud	Diplomados en salud	Profesional en Salud
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2108 Técnico en Radiología ▪ 2120 Técnico en Control de Calidad ▪ 2118 Técnico en Medicina Nuclear 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2303 Diplomado Control de Calidad ▪ 2305 Técnico en Radiología, Diplomado ▪ 2316 Técnico en Dosimetría ▪ 2317 Técnico en Radioterapia ▪ 2403 Diplomado en Protección Radiológica y Control de Calidad ▪ 2408 Diplomado en Radiaciones Ionizantes ▪ 2409 Supervisor de Radiología 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller y Licenciatura en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica ▪ ME en Radiología e Imágenes Médicas ▪ ME en Medicina Nuclear ▪ ME en Radioterapia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2115 Técnico en Citología ▪ 2116 Técnico en Histología ▪ 2117 Técnico en Disección 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2306 Técnico en Citología, Diplomado ▪ 2307 Técnico en Histología, Diplomado ▪ Diplomado en Disección y Tanatopraxia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Licenciatura en Histocitotecnología ▪ ME en Anatomía Patológica ▪ ME en Oftalmología
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2109 Técnico en Nutrición ▪ 2119 Técnico Jefe Nutrición 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2314 Asistente Laboratorio Clínico, Diplomado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachiller y Licenciado en Nutrición ▪ MQC General y MQC Especializado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1438 Técnico de Salud en Farmacia III ▪ 1316 Asistente Técnico en Atención Primaria 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Farmacéutico General y Farmacéutico Especializado ▪ Médico General ▪ ME en Medicina Familiar y Comunitaria

Fuente: CCSS (2020). *Estudio de identificación de la oferta en los hospitales de la CCSS en el 2019. Estudio de agrupación según oferta observada y análisis de la oferta en los hospitales de la CCSS.* Dirección Proyección de Servicios de Salud, Gerencia Médica, CCSS.

Una vez teniendo definido los perfiles del recurso humano profesional y técnico en salud por tipo de establecimiento o nivel de atención, y conociendo la relación particular que hay entre estos, en una **primera instancia** se puede establecer una brecha por ausencia o inexistencia, y en un **segundo momento**, según capacidad operativa y demanda o población a cubrir entre otros determinantes de la prestación.

Se realiza una búsqueda de normativa nacional e institucional de indicadores de dotación de recurso humano profesional y técnico en salud que permita hacer el ejercicio de estimación de brecha por presencia o no y más allá de una relación 1:1. Los hallazgos son limitados, la falta de estos estándares es una de las grandes limitantes por solventar en la CCSS.

Normativa en oftalmología relacionada con tecnólogos en salud

En el *Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de la Prestación de Servicios de Salud Visual en los Establecimientos de la CCSS de los Tres Niveles de Atención*⁷ se indica que, a nivel internacional, se recomienda un profesional en oftalmología por cada 50 000 habitantes. Además, se anota que para que la inversión en infraestructura y equipamiento de un servicio de oftalmología sea costo-efectivo, se sugiere por lo menos 2 profesionales en oftalmología con un profesional en optometría y ubicarlo en poblaciones de alrededor de 100 000 habitantes.

En el 2019, la DPSS realizó un estudio para identificar la brecha de optometristas y técnicos de oftalmología a nivel institucional⁸. En un primer escenario se establece la brecha en los establecimientos de salud que contaban con la oferta de médicos oftalmólogos y no disponían de optometrista ni técnico en oftalmología. Un segundo escenario se basó en un análisis de oferta y demanda de optometría. Se calculó que la brecha a nivel institucional era en el momento del estudio de 9 optometristas y 27 técnicos en oftalmología, se estableció los requerimientos por establecimiento de salud.

Normativa en odontología relacionada con tecnólogos en salud

En el oficio GM-8217-2022 del 12 de julio de 2022 la Gerencia Médica recuerda acerca del reclutamiento de perfiles según nivel de atención para Odontología en la CCSS. En materia de técnicos es salud, establece con prioridad de contratación el perfil 2105 Asistente Dental Graduado por sobre el de 1806 Asistente Dental 1. Además, indica que el perfil 2105 Asistente Dental Graduado está autorizado para los tres niveles de atención.

En el *Plan Institucional de Atención a la Salud Bucodental*⁹ se anota que la relación establecida entre profesionales y población es de 1 de 8 horas diarias contratadas por cada 5000 personas y a su vez la relación entre profesionales y técnicos (asistente dental graduado) es de 1:1 para el II y III nivel y de 1:2 como mínimo para el I nivel y 1:3 como óptimo.

No forma parte del alcance del presente equipo de trabajo, determinar los requerimientos a partir de estudios de oferta y demanda que incluyan los coeficientes técnicos o las normas programáticas (cobertura, concentración, rendimiento, universo), el estándar de tiempo por procedimiento, las horas efectivas laborales, las cargas de trabajo, los espacios físicos y otros condicionantes de la prestación. En la hoja de ruta propuesta, sí se incluirá el desarrollo de estos análisis en la o las unidades responsables institucionales.

En relación con, la brecha actual en los establecimientos de salud, se gestionó un análisis de los perfiles de nivel técnico y de grado académico de diplomado que no cuentan con oferta académica nacional para su formación, citados en el punto [5.1.3 Inventario de oferta académica nacional para la formación de tecnologías de salud](#),

⁷ CCSS (2019). *Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de la Prestación de Servicios de Salud Visual en los Establecimientos de la CCSS de los Tres Niveles de Atención*. Dirección Desarrollo de Servicios de Salud / Dirección de Centros Especializados / Clínica Oftalmológica, Gerencia Médica.

⁸ CCSS (2019). *Estudio de Brechas de Profesionales en Optometría y Técnicos de Oftalmología a nivel Institucional* (SAESS-025-19). Dirección Proyección de Servicios de Salud, Gerencia Médica.

⁹ CCSS (2004). *Plan Institucional de Atención a la Salud Bucodental*. Dirección Desarrollo de Servicios de Salud, Gerencia Médica.

con la finalidad de visualizar la brecha institucional por tecnicidad, ligado a su especialidad fin.

Se utilizó como insumo el archivo de plazas de la CCSS, facilitado por la DAGP en su versión de (diciembre, 2023). Es importante mencionar que no se estableció esa relación en todos los perfiles, ya que algunos son afines con más de una especialidad, lo que imposibilita lograr indicadores en ese sentido.

A continuación, se detalla la brecha identificada para los siguientes perfiles.

Tabla 14. Brecha de recurso humano por perfil según la relación de profesionales y los técnicos en salud

Perfil del puesto	Especialistas	Técnicos	Brecha
Técnico en Electroencefalografía	77	36	41
Técnico en Medicina Nuclear	7	2	5
Técnico en Radioterapia	34	0	34
Técnico en Urología	79	49	30
Total general	197	87	110

Fuente: Elaborado por el Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CCSS (Enero ,2024). A partir de archivo de plazas en su versión diciembre, 2023 facilitado por la DAGP.

Como parte de la metodología aplicada para determinar dicha brecha, se llevó a cabo a un análisis donde se contempla por centro de trabajo en una relación uno a uno, la cantidad de plazas de especialistas, así de la cantidad de plazas existentes para la tecnicidad afín, los resultados se muestran a continuación.

Tabla 15. Brecha de recurso humano por perfil según la relación de profesionales y los técnicos en salud

Análisis de Brecha Recurso Humano	Especialistas	Técnicos	Brecha
Medicina Nuclear	7	2	5
Técnico en Medicina Nuclear	7	2	5
Hospital México	3	1	2
Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia	2	1	1
Hospital San Juan de Dios	2	0	2
Neurocirugía	36	4	32
Técnico en Electroencefalografía	36	4	32
Área Apoyo Operativo	1	0	1
Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño (Liberia)	3	0	3
Hospital Dr. Fernando Escalante Pradilla (Pérez Zeledón)	2	0	2
Hospital Dr. Maximiliano Peralta Jiménez (Cartago)	3	0	3
Hospital México	8	0	8
Hospital Nacional de Niños <i>Dr. Carlos Sáenz Herrera</i>	4	3	1
Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia	7	0	7
Hospital San Juan de Dios	6	0	6
Hospital Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez (Puntarenas)	2	1	1
Neurología	41	32	9
Técnico en Electroencefalografía	41	32	9
Área Apoyo Operativo	2	0	2
Área de Salud Mata Redonda-Hospital <i>Dr. Ricardo Moreno Cañas</i>	1	0	1
Centro Nacional de Rehabilitación <i>Dr. Humberto Araya Rojas</i>	1	0	1
Hospital de San Carlos	1	1	0
Hospital San Rafael de Alajuela	3	3	0
Hospital Dr. Fernando Escalante Pradilla (Pérez Zeledón)	1	1	0
Hospital Dr. Maximiliano Peralta Jiménez (Cartago)	4	1	3
Hospital México	6	4	2
Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología <i>Dr. Raúl Blanco Cervantes</i>	1	0	1
Hospital Nacional de Niños <i>Dr. Carlos Sáenz Herrera</i>	3	6	-3
Hospital Nacional de Salud Mental <i>Manuel Antonio Chapuí y Torres</i>	1	4	-3
Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia	6	4	2
Hospital San Juan de Dios	7	5	2
Hospital San Vicente de Paúl (Heredia)	2	0	2
Hospital Dr. Tony Facio Castro (Limón)	1	1	0
Hospital Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez (Puntarenas)	1	2	-1
Radioterapia	34	0	34
Técnico en Radioterapia	34	0	34
Área Apoyo Operativo	2	0	2
Hospital México	22	0	22
Hospital Nacional de Niños <i>Dr. Carlos Sáenz Herrera</i>	3	0	3
Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia	1	0	1
Hospital San Juan de Dios	6	0	6
Urología	79	49	30
Técnico en Urología	79	49	30
Área Apoyo Operativo	10	0	10
Centro Nacional de Rehabilitación <i>Dr. Humberto Araya Rojas</i>	1	1	0
Hospital Dr. Carlos Luis Valverde Vega (San Ramón)	3	2	1
Hospital de Ciudad Neily	0	1	-1
Hospital de La Anexión	2	1	1
Hospital Dr. Tomás Casas Casajús (Osa)	1	0	1

Análisis de Brecha Recurso Humano	Especialistas	Técnicos	Brecha
Hospital de San Carlos	3	1	2
Hospital San Rafael de Alajuela	4	1	3
Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño (Liberia)	2	2	0
Hospital Dr. Fernando Escalante Pradilla (Pérez Zeledón)	2	1	1
Hospital Dr. Maximiliano Peralta Jiménez (Cartago)	6	4	2
Hospital México	7	8	-1
Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología <i>Dr. Raúl Blanco Cervantes</i>	2	2	0
Hospital Nacional de Niños <i>Dr. Carlos Sáenz Herrera</i>	4	3	1
Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia	9	6	3
Hospital San Juan de Dios	12	6	6
Hospital Dr. San Vicente de Paul (Heredia)	5	3	2
Hospital Dr. Tony Facio Castro (Limón)	2	2	0
Hospital Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez (Puntarenas)	4	3	1
Hospital William Allen Taylor (Turrialba)	0	2	-2
Total general	197	87	110

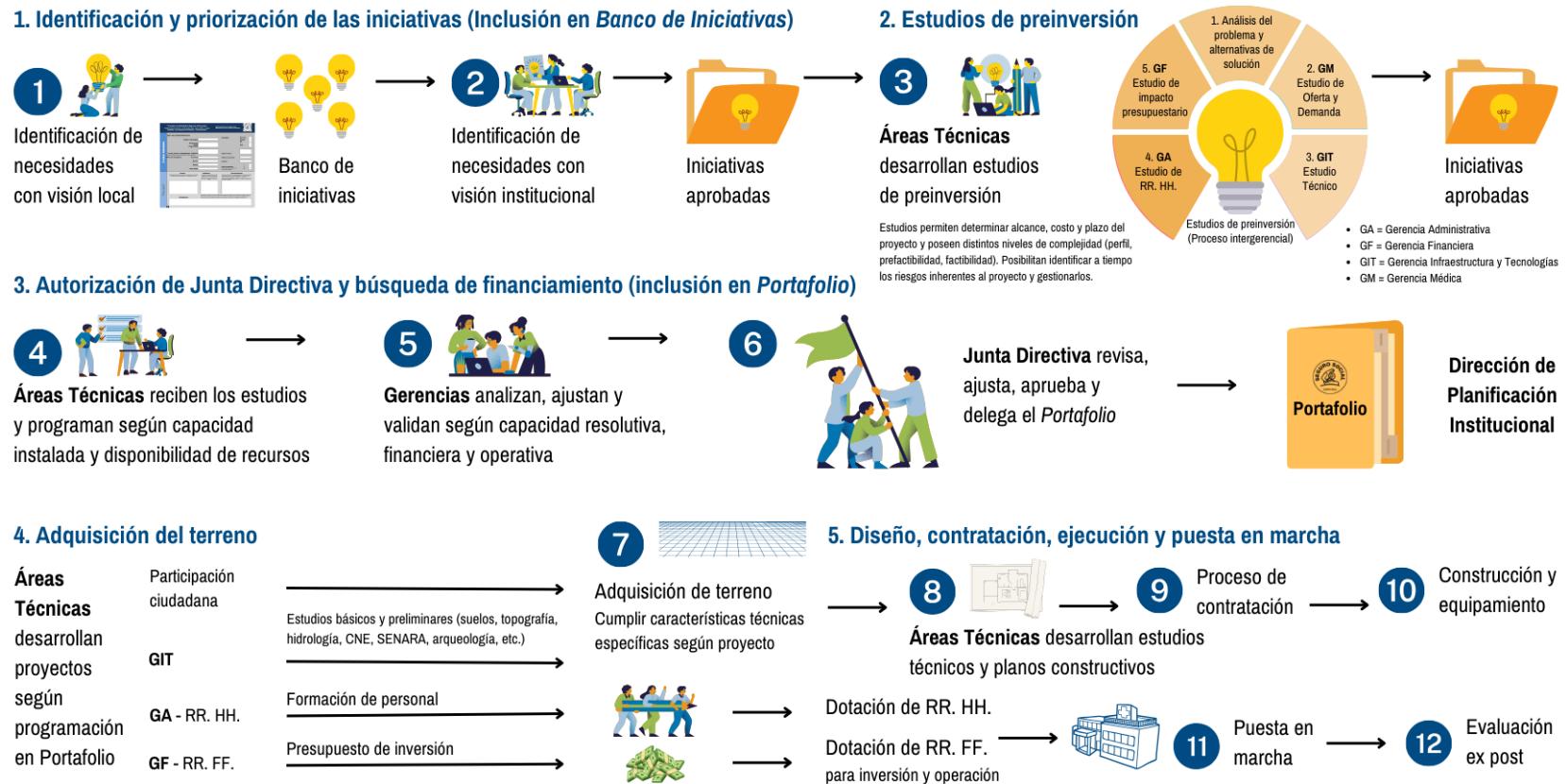
Fuente: Elaborado por el Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CCSS (Enero, 2024). A partir de archivo de plazas en su versión diciembre, 2023 facilitado por la DAGP.

5.2.3 Requerimientos estimados para los proyectos del portafolio de inversión

El *Portafolio de Proyectos de Inversión en Infraestructura y Tecnologías* es una herramienta de planificación institucional de corto, mediano y largo plazo que, en el tiempo, se actualiza de acuerdo con el comportamiento o naturaleza de cada proyecto, las situaciones de emergencias que surjan durante el año, la capacidad técnica instalada y la disponibilidad de recursos financieros, entre otros aspectos.

Dentro de las determinaciones que se realizan están los requerimientos de recurso humano para la puesta en marcha de los proyectos, por lo tanto, el *Portafolio* es un insumo más de referencia para planificar la formación de tecnologías de salud a futuro. En la siguiente figura se esquematiza el proceso de desarrollo de los proyectos de infraestructura y sus distintas etapas.

Figura 1. Proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura



Fuente: Gerencia de Infraestructura y Tecnologías, CCSS.

Las estimaciones de recurso humano para los proyectos del *Portafolio* se calculan en diferentes momentos, en primera instancia, durante el análisis de la oferta y la demanda como parte de los estudios de pre-inversión requeridos.

Estos análisis de oferta y demanda son elaborados por la DPSS de la Gerencia Médica. En la siguiente tabla se muestran las proyecciones de recurso humano para las tecnologías en salud definidas en estos análisis según campo de la salud, perfil y establecimiento por año de dotación para los proyectos de inversión en infraestructura y tecnologías aprobados, para otros estudios desarrollados por la DPSS (recalificación de áreas de salud y hospitales y otros estudios específicos solicitados) y el análisis de brecha en el I nivel de atención realizado por el PFPSS¹⁰. Se muestran los resultados para todas las tecnologías en salud y se resalta en color naranja aquellas establecidas como críticas en el presente estudio:

Tabla 16. Estimaciones de recurso humano de tecnologías de salud para proyectos de inversión en infraestructura y tecnologías y para otros estudios de oferta y demanda según perfil por año de asignación. Año 2022.

Perfil / Proyecto	Año de asignación										No definido
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Medicina											
Dosimetristas (2316 Técnico en Dosimetría)				1	1	2			1		
Proyecto Aceleradores				1	1	2			1		
Técnico Cardiología	4	3	1	2	2	2	2	1			
Área de Salud Alajuela Norte	1										
Área de Salud Buenos Aires							1				
Área de Salud Cañas	1										
Área de Salud Cariari			1								
Área de Salud Ciudad Quesada				1				1			
Área de Salud Horquetas-Río Frío				1							
Área de Salud Garabito					1						
Área de Salud Goicoechea 2						1				1	
Área de Salud Guápiles							1				
Área de Salud Heredia-Cubujuquí								1			
Área de Salud La Unión			1								
Área de Salud Pérez Zeledón 2					1						
Área de Salud Puríscol		1									
Área de Salud Talamanca					1						
Hospital William Allen Taylor (Turrialba)	1										
Técnico en Audiometría Diplomado						1	1	1			
Área de Salud Buenos Aires						1					
Área de Salud Goicoechea 2								1			
Área de Salud Heredia-Cubujuquí									1		
Técnico en Gastroenterología	1						1	1	1		
Área de Salud Goicoechea 2										1	
Área de Salud Heredia-Cubujuquí											1
Hospital William Allen Taylor (Turrialba)			1								
Técnico en Hemodinamia					2						
Hospital Dr. Max Peralta Jiménez (Cartago)					2						
Técnico en Nutrición	1					1					
Hospital Monseñor Sanabria (Puntarenas)						1					
Técnico en Oftalmología	1										
Hospital William Allen Taylor (Turrialba)	1										
Técnico en ORL	1				1						

¹⁰ CCSS (diciembre 2021). *Plan de Reducción de Brechas en el Primer Nivel de Atención en el Corto y Mediano Plazo* (GG-PFPSS-DT-003). PFPSS, Gerencia General (aprobado por la Junta Directiva en el acuerdo primero, artículo 6.^º de la sesión N.^º 9231 del 6 de enero de 2022).

Perfil / Proyecto	Año de asignación										No definido
	2022		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Área de Salud Upala	1										
Farmacia											
Técnico en Farmacia	64	6	12	3			28				
Área de Salud Aguas Zarcas	2										
Área de Salud Alajuela Central	3										
Área de Salud Alajuela Oeste	1										
Área de Salud Alajuela Sur	1										
Área de Salud Alajuelita	2										
Área de Salud Aserrí	3										
Área de Salud Barranca	2										
Área de Salud Buenos Aires	3										
Área de Salud Cariari - Astúa Pirie	1										
Área de Salud Carmen-Montes de Oca	1										
Área de Salud Cartago Norte							28				
Área de Salud Coronado	2										
Área de Salud Corredores	1										
Área de Salud Desamparados 1	1										
Área de Salud Desamparados 3	3										
Área de Salud Fortuna	1										
Área de Salud Garabito	1										
Área de Salud Grecia -	2										
Área de Salud Guácimo	1										
Área de Salud Guápiles	2										
Área de Salud Guatuso	1										
Área de Salud Horqueta-Río Frío				4							
Área de Salud Liberia	3										
Área de Salud Los Chiles	1										
Área de Salud Nicoya	1										
Área de Salud Paraíso-Cervantes	2										
Área de Salud Parrita	1										
Área de Salud Pérez Zeledón	4										
Área de Salud Pital	2										
Área de Salud Puerto Viejo-Sarapiquí	2			4							
Área de Salud San Rafael de Heredia	7	2									
Área de Salud San Ramón	4										
Área de Salud Turrialba-Jiménez	2										
Área de Salud Upala	1										
Hospital Dr. Max Peralta Jiménez (Cartago)					3						
Hospital Monseñor Sanabria (Puntarenas)				4							
Hospital William Allen Taylor (Turrialba)		4									
Laboratorio											
Asistente Laboratorio Diplomado	6	4	14	5	2	7	3	2			
Área de Salud Barranca				1							
Área de Salud Buenos Aires							2				
Área de Salud Carrillo			2								
Área de Salud Ciudad Quesada							2				
Área de Salud Heredia Virilla								2			
Área de Salud Moravia									1		
Área de Salud Pérez Zeledón 2					2						
Área de Salud Poás							1				
Área de Salud Puerto Viejo			1								
Área de Salud Quepos									1		
Área de Salud San Ramón							3				
Área de Salud Talamanca				3							
Hospital Dr. Max Peralta Jiménez (Cartago)				1							
Hospital Monseñor Sanabria (Puntarenas)			11								
Hospital William Allen Taylor (Turrialba)		4									
Laboratorio FIV	6										
Diplomado Laboratorio				1	2	2	2	3			
Área de Salud Bagaces				1							
Área de Salud Buenos Aires							1				
Área de Salud Cartago Sur									1		
Área de Salud Grecia							1				
Área de Salud Heredia Cubujuquí								2			
Área de Salud Pérez Zeledón 2					2						
Área de Salud Quepos									2		
Patología-Citotecnólogos				2							
Hospital Dr. Max Peralta Jiménez (Cartago)			2								
Técnico Graduado Laboratorio	1	4	8	13	42	4	12				

Perfil / Proyecto	Año de asignación										No definido
	2022		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Área de Salud Aguas Zarcas			2								
Área de Salud Alajuela Oeste					3						
Área de Salud Alajuela Sur							4				
Área de Salud Bagaces					1						
Área de Salud Buenos Aires							5				
Área de Salud Cartago Norte							18				
Área de Salud Cartago Sur									1		
Área de Salud Ciudad Quesada							5				
Área de Salud de Horquetas			1								
Área de Salud Desamparados 3						5					
Área de Salud Goicoechea 2									2		
Área de Salud Grecia							5				
Área de Salud Heredia Cubujuquí								2			
Área de Salud Heredia Virilla								2			
Área de Salud La Unión			1								
Área de Salud Moravia									3		
Área de Salud Orotina-San Mateo		1									
Área de Salud Paraíso-Cervantes									2		
Área de Salud Pérez Zeledón 2						8					
Área de Salud Quepos									4		
Área de Salud San Ramón							5				
Hospital Dr. Max Peralta Jiménez (Cartago)				4							
Odontología											
Asistente Dental Graduado	22	3	6	3	4	4	1	1	3		
Área de Salud Aguas Zarcas	1										
Área de Salud Alajuela Central	2										
Área de Salud Alajuela Sur	2						1				
Área de Salud Alajuelita	1										
Área de Salud Barranca	1										
Área de Salud Cartago	2										
Área de Salud Cartago Norte							2				
Área de Salud Coronado	1		3								
Área de Salud Horquetas-Río Frío				1							
Área de Salud Desamparados 1		2									
Área de Salud Desamparados 3	1					4					
Área de Salud El Guarco	3										
Área de Salud Garabito	1										
Área de Salud Guápiles	1										
Área de Salud Hatillo					3						
Área de Salud Heredia-Virilla	1							1			
Área de Salud La Fortuna	1										
Área de Salud La Unión			2								
Área de Salud Liberia	1										
Área de Salud Moravia	1							1			
Área de Salud Paraíso-Cervantes								2			
Área de Salud Pital	1										
Área de Salud San Ramón							1				
Área de Salud Santa Rosa	1										
Hospital William Allen Taylor (Turrialba)		1									

Fuente: Dirección Proyección de Servicios de Salud, Gerencia Médica, CCSS.

Como se señaló anteriormente, estas estimaciones a partir de los estudios de oferta y demanda llevados a cabo por la DPSS se ajustan en un segundo momento, por ejemplo, en el caso de los proyectos de inversión, en la etapa de diseño, contratación, ejecución y puesta en marcha, esto por cambios en el programa funcional, variación en el perfil de complejidad del establecimiento de salud y solicitud de actualización de proyecciones por tiempo transcurrido, entre otros aspectos.

También, es importante considerar que, a nivel de la Junta Directiva de la CCSS, instancia decisoria donde se aprueba el *Portafolio* presentado por la Dirección de Planificación Institucional, se puede variar la continuidad de algunos proyectos y, por lo tanto, generarse un desfase entre los análisis realizados, las estimaciones de recurso humano hechas y el desarrollo propiamente de la inversión.

Entonces, conocer con certeza la necesidad de técnicos en salud para los proyectos contenidos en el *Portafolio*, es posible en una etapa avanzada de ejecución de estos, puntualmente, en el periodo de puesta en marcha donde se establece la dotación final de recurso humano por parte de la Gerencia Administrativa y de recurso financiero para la operación por parte de la Gerencia Financiera.

5.2.4 Proyección de formación de especialidades médicas

El CENDEISSS (Subárea de Administración de Campos Clínicos, Internados y Posgrado y del Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano) en conjunto con la DPSS y la DGAP, están realizando acciones para tratar el tema: “*Ruta para Avanzar en la Gestión de las Listas de Espera y Gestión del Recurso Humano Especializado en Salud*”.

Dentro de las actividades que se están realizando, se encuentra la creación de una herramienta que integra la metodología para la estimación de las necesidades (brechas) de médicos asistentes especialistas, información que constituye el insumo para realizar el nuevo estudio de necesidades de recurso humano especializado en salud para el periodo 2024-2030. Conocido lo anterior, es importante destacar que los datos utilizados requieren de revisión y actualización anual, con el propósito de que las estimaciones estén acorde al momento histórico en que se calculan las necesidades y de esta manera garantizar el cumplimiento de los objetivos institucionales en la prestación de servicios de salud.

Aunado a lo señalado, los datos utilizados para el cálculo de las variables contempladas en esta metodología están sujetas a modificaciones, es decir, son muy cambiantes por causas varias, es por eso por lo que, se hace la advertencia de la necesidad de alimentar esta herramienta anualmente con los datos más recientes para poder disponer de estimaciones más reales para garantizar la continuidad de los servicios de prestación de servicios de salud, en armonía con la planificación institucional.

El CENDEISSS en estos momentos se encuentra realizando un Plan Estratégico Institucional para el Desarrollo de las Personas Trabajadoras (PEDPT), es por esto la importancia de incorporar los resultados de las necesidades de médicos asistentes especialistas y las necesidades de técnicos dentro del PEDPT para planificar de una forma más eficiente y eficaz la disponibilidad de este recurso

humano que se requiere para la atención en salud de las personas usuarias de los servicios que presta la institución.

Ahora bien, se presenta un insumo suministrado por la Subárea de Administración de Campos Clínicos, Internados y Posgrado del CENDEISSS, en el cual se proyecta la cantidad de residentes que van a egresar cada año (2024-2030), lo cual tiene un impacto directo en la cantidad de recurso humano con perfiles de tecnólogos en salud que sean necesarios para poder asistir a dichas especialidades.

Tabla 17. Estimaciones de egresos de médicos residentes según especialidad por año. Periodo 2024-2030.

Especialidad	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total general
ANATOMÍA PATOLÓGICA	2	3	2	4	2			13
ANESTESIOLOGIA PEDIATRICA	1	1						2
ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN	12	17	16	15	13			73
CARDIOLOGÍA	5	3	10	2	2	6		28
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA		1						1
CIRUGÍA CARDIOVASCULAR TORÁXICA				1		1		2
CIRUGÍA GENERAL	6	4	3	12	6			31
CIRUGÍA PEDIÁTRICA		3	2	2	2	2		11
CIRUGÍA PLÁSTICA, RECONSTRUCTIVA Y ESTÉTICA	3		1	4				8
CIRUGÍA TORÁCICA GENERAL		2	2					4
DERMATOLOGÍA	2	6	4	9	4			25
ENDOCRINOLÓGIA	3	3	2	5	3			16
GASTROENTEROLOGÍA	12	1	4	3	4			24
GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA	16	6	8	10	13	6		59
GINECOLOGÍA ONCOLÓGICA	2							2
GINECOLOGÍA ONCOLÓGICA				1				1
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA	20	19	7	18	18			82
HEMATOLOGÍA			6	1				7
HEMATOLOGÍA PEDIÁTRICA		1						1
INFECTOLOGÍA	1	2	4	4				11
INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA				1				1
INMUNOLOGÍA CLÍNICA MÉDICA				1				1
MEDICINA CRÍTICA PEDIÁTRICA				1				1
MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA				3				3
MEDICINA DE EMERGENCIAS	1	5	12	8				26
MEDICINA EXTRACORPÓREA				1				1
MEDICINA EXTRACORPOREA PEDIATRICA	1							1
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA	19	11	8	30	7			75
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN	7	11	2	3				23
MEDICINA INTERNA	22	12	9	15	10			68
MEDICINA MATERNO FETAL	3		2					5
MEDICINA PALIATIVA EN ADULTOS	5	2	2	3	2			14
NEFROLOGÍA	2	1	3	2				8
NEONATOLOGÍA	1	1	1					3
NEUMOLOGÍA		1		2	2			5
NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA				1				1
NEUROCIRUGÍA	2	3	3	2	2	4	1	17
NEUROLOGÍA		1	1	3	5	5		15

Especialidad	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total general
OFTALMOLOGÍA	4		6	6	1			17
ONCOLOGÍA MÉDICA	5	2	1	1	1			10
ONCOLOGÍA MÉDICA PEDIÁTRICA		1	1					2
ONCOLOGÍA QUIRÚRGICA		1		1				2
ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA	3		1	2				6
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA	7	9	4	4	15	6		45
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA INFANTIL			3					3
OTORRINOLARINGOLOGÍA	5	2	3	7				17
PEDIATRÍA	10	6	33	12				61
PSICOLOGÍA CLÍNICA	4	2						6
PSIQUIATRÍA	7	7	4	12	8			38
PSIQUIATRÍA INFANTIL				1				1
RADIOLOGÍA E IMÁGENES MÉDICAS	8	5	5	13	6			37
RADIOTERAPIA					1			1
REUMATOLOGÍA		1	1					2
UROLOGÍA	10	6	4	7				27
VASCULAR PERIFÉRICO		1	2	5				8
Total general	211	166	188	229	127	30	1	952

Fuente: Subárea de Administración de Campos Clínicos, Internados y Posgrado del CENDEISSS, CCSS.

Tomando como referencia el recuadro anterior, si se realiza filtro de las tecnologías en salud que resultan críticas para la prestación de los servicios de salud, en el tanto no existe oferta permanente de formación en el mercado nacional, en especialidades que tiene una relación exclusiva con una tecnicidad y bajo el criterio de una relación uno a uno, las que son necesarias contemplar en el presente estudio son las siguientes.

Tabla 18. Tecnicidades críticas con una relación directa a una especialidad médica según estimaciones de egresos de médicos residentes por año. Periodo 2024-2030.

Tecnicidad	Especialidad asociada	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total general
Técnico en Urología	Urología	10	6	4	7				27
Técnico en Electroencefalografía	Neurocirugía	2	3	3	2	2	4	1	17
	Neurología		1	1	3	5	5		15
Técnico en Radioterapia	Radioterapia					1			1
Total general		12	10	8	12	8	9	1	60

Fuente: Elaborado por el Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CCSS. A partir de archivo de residentes activos por año de egreso facilitado por la Subárea de Administración de Campos Clínicos, Internados y Posgrado.

5.2.5 Evolución de las tecnologías en salud

La transición de técnicos de salud a profesionales en salud puede deberse a una combinación de factores que van desde la adaptación a cambios en el campo de la atención en salud a la satisfacción de requisitos regulatorios para el ejercicio de la disciplina.

En el análisis de la oferta académica nacional para la formación de tecnologías en salud, se identificó 14 tecnicidades establecidas en el *Manual Descriptivo de Puestos* sin planes de estudios en los centros académicos del país y en donde sí se oferta formación a nivel de diplomado o de bachillerato o licenciatura, estas son:

Tabla 19. Tecnicidades incluidas en el *Manual Descriptivo de Puestos* sin plan de estudio en el país con oferta académica a nivel de diplomado o de bachillerato o licenciatura.

No se oferta curso a nivel de técnico	Se oferta
▪ 2106 Técnico en Ortopedia	▪ Diplomado en Tecnortopedia y Trauma ▪ Diplomado en Ortopedia ▪ Bachillerato y Licenciatura en Ortoprótesis y Ortopedia
▪ 2107 Técnico en Audiometría	▪ Bachiller y Licenciatura en Audiología
▪ 2108 Técnico en Radiología	▪ 2305 Técnico en Radiología, Diplomado ▪ Bachiller y Licenciatura en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
▪ 2109 Técnico en Nutrición	▪ Bachiller y Licenciatura en Nutrición
▪ 2119 Técnico Jefe Nutrición	
▪ 2114 Técnico en Electrocardiografía	▪ Diplomado en Tecnocardiología y Hemodinamia ▪ Diplomado en Electrocardiografía y Prácticas Cardiológicas
▪ 2115 Técnico en Citología	▪ 2306 Técnico en Citología, Diplomado
▪ 2116 Técnico en Histología	▪ 2307 Técnico en Histología, Diplomado
▪ 2117 Técnico en Disección	▪ Diplomado en Disección y Tanatopraxia ▪ Licenciatura en Histocitotecnología
No se oferta diplomado	Se oferta
▪ 2308 Técnico en Audiometría, Diplomado	▪ Bachiller y Licenciatura en Audiología
▪ 2310 Técnico en Terapia Respiratoria	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Respiratoria
▪ 2311 Terapeuta Físico	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Física
▪ 2312 Terapeuta Ocupacional	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia Ocupacional
▪ 2313 Terapeuta de Voz y Lenguaje	▪ Bachiller y Licenciatura en Terapia de Lenguaje

Además, se debe tomar en cuenta los tipos de tecnologías donde ya no se autorizan nuevas personas solicitantes, así como las tecnologías autorizadas según la *Normativa de Tecnólogos en Ciencias Médicas autorizados por el Colegio de Médicos y Cirujanos* ([versión de la norma: 6 de 6 del 17/05/2023](#)).

Se requiere que a nivel de las instancias técnicas competentes institucionales se realicen los estudios correspondientes para determinar el perfil ocupacional que se necesita en la CCSS y estimar las necesidades del desarrollo o capacitación del talento humano actual.

La decisión de contratar técnicos en salud, diplomados en salud o profesionales en salud dependerá de varios factores específicos de la institución y sus necesidades. Algunas de las pautas para determinar qué tipo de personal de salud es más adecuado son:

- Análisis de funciones y responsabilidades: Evaluar aquellas que se requieran cubrir en la CCSS. Determinar si estas actividades necesitan habilidades y conocimientos más técnicos o si se beneficiarían de un enfoque más amplio y profesional.
- Requisitos de educación y certificación: Establecer los requisitos mínimos para los roles en cuestión. Determinar si las actividades específicas requieren habilidades y conocimientos que normalmente se adquieren a través de programas de formación técnica o programas académicos más amplios.
- Evaluación de la complejidad de las actividades: Funciones más complejas pueden requerir la experiencia y un conocimiento más profundo.
- Evaluación de la tecnología utilizada: Si la institución emplea tecnologías avanzadas en su atención, podría requerir profesionales o diplomados en salud con habilidades específicas en lugar de técnicos con habilidades más limitadas.
- Análisis de la oferta del mercado laboral: Evaluar la disponibilidad de técnicos, diplomados y profesionales en salud en el mercado laboral local para determinar si hay suficientes candidatos cualificados para llenar los roles específicos que la institución está buscando.
- Cumplimiento normativo: Asegurarse de que la contratación cumpla con los requisitos reglamentarios definidos para la disciplina por parte de los colegios profesionales, del MINSA y la CCSS.
- Desarrollo de carrera y retención: Valorar optar por contratar técnicos y proporcionarles oportunidades de desarrollo para avanzar hacia roles más profesionales a medida que adquieran experiencia.

5.3 Hoja de ruta para la gestión de la formación de personas en tecnologías en salud críticas

5.3.1 Consolidado de las necesidades formativas de tecnologías en salud críticas según las variables del estudio

Se presenta un cuadro resumen con las diferentes variables analizadas en el presente estudio, siendo estas: proyección del recurso humano por jubilarse, brecha actual de especialistas versus tecnólogos por centro, requerimientos estimados para el proyecto del portafolio de inversión y la proyección de los residentes egresados por especialidad, con la finalidad de visualizar de una forma global las necesidades formativas para aquellas tecnicidades catalogadas como críticas por no existir formación en el país.

Para visualizar la información dispuesta desglosada según el requerimiento anual en el periodo objeto de estudio (2024 - 2030), se puede consultar en el desarrollo de los apartados [5.2.1](#), [5.2.2](#), [5.2.3](#) y [5.2.4](#) del presente documento.

Tabla 20. Tecnicidades críticas: requerimientos de tecnólogos en salud para el periodo 2024-2030 según tipo por causa

Tecnicidades críticas	Jubilación	Brecha Especialistas	Proyectos portafolio de inversión	Residentes egresados	Total general
Curso a nivel de técnico	14	76	0	59	149
2113 Técnico en Electroencefalografía	5	41		32 (a)	78
2111 Técnico en Urología	8	30		27 (b)	65
2118 Técnico en Medicina Nuclear	1	5			6
Curso a nivel de diplomado	8	34	5	1	48
2317 Técnico en Radioterapia		34		1 (c)	35
2316 Técnico en Dosimetría (d)			5		5
2408 Diplomado en Radiaciones Ionizantes (d)	5				5
2303 Diplomado Control de Calidad (d)	2				2
2403 Diplomado en Protección Radiológica y Control de Calidad (d)	1				1
Total	22	110	5	60	197

- (a) Se considera solo a los médicos residentes de las especialidades de neurología y neurocirugía
- (b) Se considera solo a los médicos residentes de la especialidad de urología
- (c) Se considera solo a los médicos residentes de la especialidad de radioterapia
- (d) Perfiles asociados a las especialidades de radiología e imágenes médicas (37 egresos de médicos residentes), medicina nuclear (0 egresos de médicos residentes) y radioterapia (1 egreso de médico residente)

Fuente: Elaborado por el Área de Planificación para el Desarrollo del Recurso Humano, CCSS.

5.3.2 Propuesta para el abordaje de la brecha identificada en perfiles de tecnicidades y diplomados en salud

Una vez identificada la brecha y la necesidad institucional, considerando que existe un importante déficit de formación de recurso humano en tecnologías en salud críticas por no contar formación en el país y a su vez se requiere un mecanismo para que las personas que finalizan sus estudios tengan un compromiso laboral con la CCSS, se propone la creación de 25 códigos de plazas (el perfil será determinado por la DAGP), para el desarrollo exclusivo del programa de aprendizaje a nivel técnico o diplomado según se requiera, que tendrá una vigencia limitada al período de formación.

El concurso, desarrollo, coordinación y distribución de dichos profesionales estará basada en estudios técnicos de necesidades de este recurso humano a nivel institucional. Cada código será asignado de conformidad con la metodología y la reglamentación que al efecto formule el CENDEISSS.

Una vez que el profesional haya concluido el programa de formación en forma satisfactoria, la Caja le asignará un código de plaza, según profesión, para el cumplimiento de su contrato, sin excluir la posibilidad de negociar con los centros de salud la viabilidad de utilizar alguna plaza que tengan disponible en el centro donde, se evidencia la necesidad de este recurso humano.

Con dicho sistema de trabajo, la Caja podrá reutilizar los códigos de plazas para garantizar el cierre de brechas de estos profesionales en el transcurso del tiempo, garantizando el aprovechamiento de los recursos institucionales, asegurando el cumplimiento del compromiso de los funcionarios para retribuir a la institución, los beneficios para estudio que se hayan gestionado, previo a un análisis técnico realizado por el CENDEISSS.

Conocido lo anterior y en cumplimiento a lo instruido en el oficio GM-11495-2023, de fecha 8 de agosto del 2023, suscrito por el Dr. Marino Ramírez Carranza, quién en ese momento fungía como Gerente Médico, en el cual se solicita proponer la o las estrategias para disponer de las plazas que se requieren, para gestionar por parte del CENDEISSS la formación del personal, becar a las personas participantes y generar las condiciones para el cumplimiento del periodo de retribución a la Institución se propone:

- A. Valorar la propuesta de creación de 25 códigos de plazas para la implementación de un sistema similar al que existe para las residencias médicas, con el propósito de promover una metodología que en armonía con los recursos ya disponibles se tramiten los beneficios para estudio necesarios, así garantizar la disponibilidad de este recurso humano a nivel institucional y asegurar la continuidad de los servicios.

- B. Instruir a la Dirección de Gestión y Administración de Personal (DAGP), realizar un análisis para definir el perfil de los códigos de plaza que serán utilizados para la formación del recurso humano identificado en este estudio.
- C. Instruir al CENDEISSS la formulación de una normativa que regule este sistema de formación de tecnicidades y diplomados en salud donde se contemple los mecanismos para la selección, gestión, seguimiento, coordinación, y distribución de este recurso humano una vez finalizado el periodo de formación.

6. Recomendaciones

- A. La formación de personas en tecnologías de salud, especialmente cuando la oferta en el mercado es limitada, debe iniciar por investigar y establecer las necesidades de si se requiere contratar técnicos en salud, diplomados en salud o profesionales en salud en determinado campo.

La elección entre formar profesionales, diplomados de la salud o técnicos de la salud depende en gran medida de las necesidades específicas del sistema de prestación de servicios y de los roles que se espera desempeñen. En ciertos contextos —como el actual donde hay inopia, difícil reclutamiento o renuncia de personas especialistas en medicina y salarios no competitivos, entre otros aspectos— puede ser preferible formar profesionales / diplomados de la salud en lugar de técnicos de la salud, esto por una mayor capacidad resolutiva de estos perfiles que permitiría eventualmente reducir los tiempos de espera en ciertos procedimientos y atenciones a cargo hoy de especialistas médicos, además de contar con las competencias necesarias ante las tecnologías emergentes que impactan y modifican la prestación de servicios.

Por ello, es recomendable hacer los análisis correspondientes para actualizar el *Manual Descriptivo de Puestos* de la institución, para determinar el impacto financiero considerando los costos salariales y de adquisición de equipos y otros aspectos propios de la contratación de nuevo recurso humano y para la determinación de un costo / beneficio favorable (retorno de la inversión inicial).

- B. Para establecer los requerimientos de recurso humano en el campo de las tecnologías de salud se necesita contar con normas programáticas o indicadores para la programación claros (cobertura, concentración y rendimiento por actividad) y delimitar las actividades por realizar con sus respectivos protocolos.

Estos estándares deben establecerse técnicamente por las instancias competentes correspondientes, oficializarse, publicarse y adoptarse y adaptarse en el nivel local. Hay diferentes grados de madurez de desarrollo al respecto entre los distintos órganos técnicos de la institución.

Lo anterior es clave para los análisis de oferta y demanda, donde además se considere las proyecciones de crecimiento de la población, las necesidades de salud identificadas y la capacidad instalada de los establecimientos.

Es recomendable que la Gerencia Médica desarrolle un plan para avanzar en las pautas que modelan la prestación en las distintas disciplinas de salud, en estrecha coordinación con los colegios profesionales que regulan el ejercicio en el país, los centros de formación académica y el MINSA, así como otras entidades pertinentes.

- C. Es innegable la relación entre las personas profesionales en medicina, microbiología, farmacia, odontología y psicología y las personas profesionales afines a las ciencias médicas y los tecnólogos de salud.

Cualquier análisis de necesidades de formación y de contratación debe considerar a los equipos de salud que se conforman en los diferentes campos o disciplinas. Se recomienda que, para futuros estudios, o en el caso de constituirse alguna comisión o equipo técnico para analizar el tema, se considere integrar lo referente a profesionales en ciencias de la salud y tecnólogos de salud.

- D. Una limitante del presente estudio fue la falta de datos académicos centralizados, oficiales y confiables y de acceso abierto. Para la toma de decisiones informadas se requiere de datos precisos y actualizados. Para un análisis eficiente, donde se identifique tendencias, oportunidades y áreas problemáticas de manera más efectiva, se requiere acceso a un depositario de datos.

Por esta razón se recomienda que la CCSS establezca un convenio con el MEP, colegios profesionales y las universidades públicas y privadas y otras entidades formativas, para contar con ingreso directo a una base de datos con las carreras ofertadas en el campo de la salud por tipo, con los programas académicos aprobados, acreditaciones, matrícula y promoción anual y otra información de interés, o en su defecto, solicitar al ente rector de la Salud, el MINSA, que lidere un proceso al respecto.

La formación de técnicos, diplomados y profesionales de la salud es de relevancia para el país, no solo para la CCSS como ente que cuenta con unidades docentes y como institución con necesidades de contratación. Por lo tanto, la atención de la problemática de formación debe ser intersectorial.