



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL FI DE GRAU
Grau en Enginyeria Biomèdica

REALITZACIÓ D'UN PLA DE NEGOCIS I ESTUDI
DE VIABILITAT SOBRE LA IMPLEMENTACIÓ DE
ROBOTS D'ASSISTÈNCIA I ENTRETENIMENT EN LA
UNITAT GERIÀTRICA D'AGUTS DE L'HOSPITAL
CLÍNIC DE BARCELONA



Annexes

Autor: Ariadna Pi Cervera
Director: Susana Velazquez
Co-Director: Ferran Rodríguez Omedes
Convocatòria: Juny de 2018

ÍNDIX GENERAL

ANNEX 1

1. Primers dies en contacte amb l'hospital	8
2. Elaboració de fitxes tècniques	8
3. Inici de les observacions a la Unitat Geriàtrica d'Aguts	12
3.1. Aprendre sobre la unitat	14
3.2. Comentar i escoltar opinions del coordinador	14
3.3. Comentar i escoltar opinions del personal	15
3.3.1. Punts crítics	15
3.3.2. Propostes inicials	16
3.4. Preguntar i escoltar opinions dels pacients	17
3.5. Observar la dinàmica de treball de la unitat	17
4. Necessitats	18
4.1. Observacions diàries. Fets destacables que determinen les necessitats	18
4.1.1. Zones comunes	18
4.1.2. Habitacions	19
4.2. Necessitats per augmentar la qualitat d'estància a totes les persones que conformen la unitat	21
5. Solucions a les diferents necessitats	24
5.1. Solucions viables relacionades amb l'entreteniment	24
5.1.1. Habitacions	24
5.1.2. Sala d'espera	25
5.2. Solucions viables referents a l'ajut assistencial	27
5.2.1. Lavabos de les habitacions	28
5.2.2. Aplicació d'elements movibles	30
5.2.3. Alarmes	32

ANNEX 2

1. Robòtica de telepresència	38
2. Robòtica humanoide	50
3. Robòtica social estàtica	55
4. Robòtica social i/o assistencial dinàmica	64
5. Fitxa tècnica òptima	85



ANNEX 1. DIARI DE LES PRÀCTIQUES CURRICULARS.

Observacions a la Unitat Geriàtrica d'Aguts i realització del Pla d'Equipament.

Aquest Annex incorpora el diari de les pràctiques realitzat durant l'estada d'observacions i treball a l'Hospital Clínic de Barcelona. Ha estat retocat per complir bàsicament els interessos relacionats amb el Treball de Fi de Grau, referents a la realització d'anàlisis comparatives, fitxes tècniques i les observacions realitzades durant l'estada a la unitat. S'han eliminat els aspectes relacionats amb la realització del Pla d'Equipament de la unitat, les propostes d'innovació referents a l'equipament i cerca de productes.

Totes les imatges que formen part d'un plànol, fan referència a la futura nova obra i les possibles implementacions que es podrien incorporar.

Índex ANNEX 1

1.	<u>Primers dies en contacte amb l'hospital</u>	8
2.	<u>Elaboració de fitxes tècniques</u>	8
3.	<u>Inici de les observacions a la Unitat Geriàtrica d'Aguts</u>	12
3.1.	Aprendre sobre la unitat _____	14
3.2.	Comentar i escoltar opinions del coordinador _____	14
3.3.	Comentar i escoltar opinions del personal _____	15
3.3.1.	Punts crítics _____	15
3.3.2.	Propostes inicials _____	16
3.4.	Preguntar i escoltar opinions dels pacients _____	17
3.5.	Observar la dinàmica de treball de la unitat _____	17
4.	<u>Necessitats</u>	18
4.1.	Observacions diàries. Fets destacables que determinen les necessitats _____	18
4.1.1.	Zones comunes _____	18
4.1.2.	Habitacions _____	19
4.2.	Necessitats per augmentar la qualitat d'estància a totes les persones que conformen la Unitat Geriàtrica d'Aguts _____	21
5.	<u>Solucions a les diferents necessitats</u>	24
5.1.	Solucions viables relacionades amb l'entreteniment _____	24
5.1.1.	Habitacions _____	24
5.1.2.	Sala d'espera _____	25
5.2.	Solucions viables referents a l'ajut assistencial _____	27
5.2.1.	Lavabos de les habitacions _____	28
5.2.2.	Aplicació d'elements movibles _____	30
5.2.3.	Alarmes _____	32

1. Primers dies en contacte amb l'hospital

Presentació de la Unitat Geriàtrica d'Aguts

Quan se m'assigna la Unitat Geriàtrica d'Aguts, el primer procés va ser realitzar una cerca d'informació sobre que era exactament, com es distribueix i quines són les necessitats bàsiques per tindre un concepte general abans d'entrar en l'observació.

- Objectiu general: Evitar o endarrerir el retràs funcional
- Estadístiques: 40% de les estances hospitalàries corresponen a pacients més grans de 65 anys, que suposa un 15% de les altes hospitalàries, generant un 30% del gast hospitalari.
- Important: Estat al voltant de 5 el nombre de llits hospitalaris d'aguts per cada 1000 habitants \geq 65 anys.

Els primers dies la meua funcionalitat és mínima, el que he de realitzar és bàsicament adaptar-me a sentir paraules i altres conceptes relacionats amb el que posteriorment ens dedicarem, i acompanyar a la cotutora assignada a visitar les diferents estances de l'hospital mentre em fixo concretament en que és important tindre en compte, i que no, per quan iniciem la nostra pròpia observació.

Se'm va presentant els plànols de l'actual unitat i el de la propera unitat per anar observant quines obres s'han de dur a terme i com es redistribuirà l'espai a diferència de l'actual. També se'm facilita el Pla d'Equipaments, versió 4, on falten molts elements, però que serveix com esquema principal.

2. Elaboració de fitxes tècniques

Se'ns encarrega la tasca d'aprendre a realitzar una fitxa tècnica. Un cop ens proporciona uns catàlegs i el conjunt de requisits tècnics (document que representa el conjunt de característiques necessàries a complir pel producte. En cas que alguna de les numerades no es compleixi, s'ha de canviar de producte). Realitzem una comparació entre els catàlegs de les lliteres proporcionades i les característiques esmentades per comprovar l'existència de les característiques generals.

Tot seguit, se'ns ha explicat com funciona. Existeixen dos tipus de mètodes per adquirir nous productes:

- Concursos oberts: A partir de les característiques generals proposades i el preu màxim, es presenten existències del producte, on el comprador pot confirmar que compleix els requisits. Tres mesos.

- Acord marc: A partir de les característiques generals proposades i el preu màxim, obtenim una sèrie de venedors, que a partir de característiques específiques i puntuacions que es realitzen (explicat més endavant), s'escull el millor venedor. Mes i mig aproximadament.

En el nostre cas, ens trobem en un acord Marc, per tant, a partir dels catàlegs proporcionats i els requisits tècnics, juntament amb les puntuacions corresponents, s'escull el més adient. (També s'ha de tindre en compte l'opinió de la gent que farà ús del producte).

En el nostre cas elaborem la fitxa tècnica sobre lliteres de procediment. Tenim tres catàlegs, que haurem d'escollir el més adient per comprar.

- Característiques
 - Generals = objectives
 - Es compleixen. Són els requisits tècnics.
 - Específiques = subjectives
 - Els elaborem
 - Exemples: Mesures

Un cop tenim els conceptes clars, realitzem una taula, comparant els punts que concretarem com característiques específiques que aportaran la diferència entre productes i ens faran decantar per algun dels presents. La taula és la següent:

E. específiques	Model A de la casa 1	Model B de la casa 2	Model C de la casa 3
Pes	225	317.5	228
Longitud	2260	2100	2110
Ancho	710-830	768-773	760-780
Precio	+cara		+barata
Tren/antitren	11	18	18
Colchón (NO)*	5	7,6-10-12,7	10-13
	ELIMINAT		
Posició baixa (Esp.Gen)		55	52
		ESCOLLIT	

Taula 1.1. Primera etapa del procés de selecció a través d'una anàlisi comparativa

Seguidament, anem al subterrani, per poder observar les lliteres en viu. Observem que es troben generalment unes similars al model B però antic. Davant d'això, realitzem les mesures per comprovar si coincideixen amb les prestades als catàlegs, i observem que varien totes una mica respecte a les especificacions, però al ser el model antic, no sabem si han de coincidir. També, ens ensenyen el seu funcionament, la funcionalitat dels pedals i el fet d'utilitzar-la per veure si per als

treballadors és ergonòmic o no. Per últim, comprovem l'existència de matalassos amb un lleuger gruix viscoelàstic.

Seguidament, se'ns fa una presentació de tots els documents que s'han d'anar seguint, fins a arribar a l'obtenció del producte, i com s'ha de presentar l'escrit on confirmes la puntuació i exposes el seu argument. Iniciem una comparativa entre les empreses que van aportar el seu producte, a un altre Acord Marc, sobre llits d'hospitalització, amb l'objectiu d'abastir les necessitats per als pacients obesos, és a dir, la principal característica que ha d'aportar, és un suport de càrrega màxima bastant elevat.

LLITERES PER XXXXX(XXX unitats)		Puntuació màxima	Oferta (cal detallar l'oferta presentada per a cada característica i indicar a quin apartat de l'oferta tècnica s'aplica i si s'acorda aquesta informació, si procedeix)		
Característiques tècniques bàsiques:			HP	SF	SM
1	Es valorarà la major superfície útil de descans (d'amplada) sense baranes	Fins a 4 punts	4	4	0
2	Es valorarà la màxima qualitat i robustesa en el disseny dels sistemes d'elevació (columnes, compàs, etc)	Fins a 2 punts			
3	Es valorarà l'ergonomia, robustesa i accessibilitat del mecanisme d'accionament de les baranes.	Fins 4 punts			
4	Es valorarà la màxima capacitat de carga en repòs (certificada)	Fins a 4 punt			
5	Es valorarà l'ergonomia, llocs i facilitat d'accés del mecanisme per a l'accionament dels pedals (fre, alçada variable, anti-trendeleburg)	Fins a 4 punts			
6	Es valorarà l'ergonomia i el mecanisme d'accionament per les tres seccions (respallter, seient, cames) segons la proposta presentada	Fins a 4 punts			

Figura 1.1. Plantilla d'una anàlisi comparativa

Se'ns ha facilitat el llistat de les característiques tècniques oferides subjectes a valoració subjectiva i la puntuació màxima en cas de complir els requisits estipulats. Hem realitzat una cerca de les característiques que s'especifiquen concretament en cada apartat. Els resultats obtinguts són els següents:

	Model B	Model C	Model A
Amplada sense baranes	Aprox. 75	Aprox 65-75	Aprox. 63
Sistema elevació (qualitat, robustesa) <i>Necessitem més especificacions. Tenim apartats tècnics però no sobre qualitat.</i>	52-87 - Hidràulic per columnes - Carenado de plàstic (més net) - Descendeix niveladament	55-91 - Hidràulic doble columna	55-87 -Hidraulic
Baranes (ergonomia, robustesa)	- Altura = 36 cm - Longitud= 119 cm - Bloqueig de seguretat - Segur de doble accionament anti-baixada - Robustes i de durabilitat	- Altura= 33cm - Longitud= 140cm - Bloqueig de seguretat - Laterals plegables	- Bloqueig de seguretat - Recobriment antibacterià - Robust - Facilitat
Capacitat càrrega	Aprox. 300 kg	Aprox. 230 kg	Aprox. 225kg
Pedals (ergonomia, llocs)	Fre • Totes les rodes	Fre • Centralitzat	Fre • 5ª roda

	Model B	Model C	Model A
	(centralitzat) <ul style="list-style-type: none"> • Pedals en capçal, peu llitera, costats • 5ª roda • Diferents colors Alçada <ul style="list-style-type: none"> • Hidràulic per columnes • dos costats Tren/antitren <ul style="list-style-type: none"> • 18º 	<ul style="list-style-type: none"> • 5ª roda • disc d'acer (4 rodes) • pedal als peus Alçada <ul style="list-style-type: none"> • Hidràulic • Silenciós • Assistència per obesos • Pedal únic Tren/antitren <ul style="list-style-type: none"> • 17º 	<ul style="list-style-type: none"> • pedal en cada cantonada (millor activació/desactivació per urgències) • Accessible des de qualsevol angle Alçada <ul style="list-style-type: none"> • Peu hidràulic Tren/antitren <ul style="list-style-type: none"> • 11º
Tres seccions (ergonomia, facilitat)	- Manuals Capçal <ul style="list-style-type: none"> • 0-90º • pneumàtic • menys esforç maniobra • barra = sota capçal Genolls <ul style="list-style-type: none"> • Secció peus • Evita lliscament • Manual 	Capçal <ul style="list-style-type: none"> • Articulat • Manual • Fàcil accés • 0-90º • Pneumàtic doble cilindre • Coixí Genolls <ul style="list-style-type: none"> • 0-40º • Hidràulic 	Capçal <ul style="list-style-type: none"> • Ajust manual • 0-90º Genolls <ul style="list-style-type: none"> • Manovella • No deslligament
Longitud	Aprox. 2100	Aprox. 2110	Aprox. 2250

Taula 1.2. Destacar les característiques per posteriorment puntualitzar-les

Un cop finalitzat, veiem que molts dels apartats manca d'explicació i fets concrets, sobretot en termes d'ergonomia. Seguidament, s'ha executat un altre llistat de característiques puntuables, per evitar tindre aspectes inconclusos o inclús amb breu explicació. Per tant, després de realitzar un nou llistat de característiques generals (com bé hem explicat abans, aplicant rangs), les noves aportacions a l'annex on trobem les característiques tècniques oferides subjectes a valoració subjectiva, són:

	Característiques tècniques	Puntuació màxima	Oferta
7	Es valorarà la menor longitud exterior de la llitera	4 pts	
8	Es valorarà segons la proposta presentada la llitera que tingui la posició mes baixa segons el rang central exigít, per cada cm menys es donarà 1 pt	4pts	
9	Es valorarà cada cm de (+) i de (-) que permeti la inclinació de trendelemburg/antitrendelemburg respecte al rang central exigít. (0.5 pts per cada cm de + i -)	2pts	
10	Es valorarà la major qualitat de les rodes	2pts	

Taula 1.3. Característiques tècniques puntuables.

Tot seguit, haurem d'avaluar els nous aspectes i realitzar un repartiment de punts per obtenir la valoració final. Avaluació dels nous aspectes:

	Model B	Model C	Model A
Alçada	52.6-87	55-91	62
Trans/antitrans	18°	18°	11°
Rodes	- 20.3 cm - Antiestàtiques	- 20cm -Paraxocs	- Antiestàtiques - 20cm

Taula 1.4. Aplicació de nous aspectes puntuables

3. Inici de les observacions a la Unitat Geriàtrica d'Aguts

El primer dia se'm presenta al coordinador i al personal, on se m'explica el funcionament de la unitat. Els meus passos a seguir dins d'aquesta unitat seran els següents, separant el treball tècnic per adquirir nou equipament i innovacions, i per altra banda el treball sensorial on es tindran en compte aspectes dedicats a opinions i altres queixes del personal i pacients.

Cal destacar que el procés ha estat més llarg que el determinat en aquest document i he hagut de presentar molts documents diferents fins a tindre clar quins factors eren realment interessants i viables per al Departament pel qual treballa.

Objectius → Treball tècnic

- Aprendre sobre la Unitat
- Sense tindre cap idea observar els elements destacables
- Comentar i escoltar opinions del personal
- Preguntar i escoltar opinions de pacients
- Observar la dinàmica de treball.
- Veure si son problema els punts crítics apuntats anteriorment
 - Problema principal: ESPAI
 - Observar utilització habitació per veure com es pot aprofitar al màxim l'espai disponibles
 - Fixar elements disposats
 - Buscar solució
- Observar espais individualitzats
 - Una habitació
 - Espai de control i magatzem
 - Passadissos
 - Office
- Realitzar preguntes de caire informatiu
- Veure equipament actual present a les sales

- Trobar més punts crítics
- Veure que falta i que sobra
- Tindre en compte les necessitats per augment de qualitat del personal
- Buscar solucions a cada observació
- Presentar les solucions i veure si son viables
 - Primer zones com habitació i passadís
 - Després magatzems, direccions i vestuaris
- En cas de ser viables buscar mètode més efectiu
 - En cas necessari esquemes/dibuixos
 - Buscar informació sobre la temàtica
 - Presentar diferents idees
 - Veure la mes viable
 - Presentar-les a la cotutora
- Observar el pla d'Equipaments momentani realitzat últim
 - Fer per parts
 - Primer fixar-se en Magatzems, direcció i vestuaris (molestes menys)
 - Apuntar quins elements es troben al llistat d'equipament actual
 - Comparar l'aparició dels elements de la llista en l'estat actual
 - Realitzar mesures dels elements

Objectius → Treball sensorial (TFG) → Aplicar a part, serà l'estat de l'art del treball

- Observar les necessitats principals de les diferents persones que componen la Unitat
 - Pacients
 - Infermeres
 - Auxiliars
 - Familiars
 - Metges
- Realitzar un esquema apuntant com es cobreixen les necessitats actualment
- Realitzar estadístiques
 - Necessitat d'entreteniment
 - Quants cops demanen assistència sense necessitar-la per intèrfon
 - Quants cops demanen assistència sense intèrfon
 - Quants pacients és troben sense companyia durant una hora d'estància
 - Problemes físics de les infermeres per problemes d'ergonomia presents a la Unitat
 - Accidents sense donar temps a cridar/intèrfon
- A partir de les estadístiques verificar les necessitats.
- Cobrir les necessitats
 - Elements innovadors
 - Robots (TFG)

3.1) **Aprendre sobre la unitat**

Seguint el primer punt dels objectius, se m'explica quins tipus de pacients ingressen en aquesta unitat:

- Dependents
- Mitjanament dependents
- Independents

L'edat entre la qual es troben els pacients es situa entre 65 i 100 anys. La majoria d'aquests, són mitjanament dependents, per tant, per moure's necessiten l'aportació d'un caminador, muletetes o algú que els ajudi. Per altra banda, els dependents, aniran en cadira de rodes o lliteres (Aspecte bastant important a tindre en compte quant a espai).

També, m'expliquen els espais que componen la Unitat juntament amb les necessitats bàsiques i algun suggeriment que tindrà en compte i veure si realment és una necessitat important dins el pla d'equipament i com es pot solucionar.

3.2) **Comentar i escoltar opinions del coordinador**

El coordinador, seguint el segon punt i el tercer dels objectius, em comenta el seu descontentament i punts crítics que ell considera importants.

Podem determinar el poc espai del magatzem, on a falta de poder canviar les seves dimensions, considero des de primer moment que necessita una millora d'optimització de l'espai per aprofitar-ho i evitar que es desendreci.

S'hi troben uns armaris encastats a les parets del passadís i considero que podria haver-hi algun sistema d'ajut, ja que es carreguen personalment. Destacable la situació dels guants, roba d'aïllats i dispensadors a la barra tècnica del passadís. Segons em comuniquen, el passadís a mà dreta de la Unitat té molt mala comunicació del soroll amb el centre de control, el sostre també és més baix i no s'hi troba en cap lloc una regulació lumínica adequada fet que dificulta les tasques. A la porta de sortida d'aquesta meitat de passadís, per on entren les lliteres, no hi caben.

Els carros presents són molt vells, poc ergonòmics i poc seccionats. En tots la brossa va sense tapa i molt exposada, igual que la roba neta i bruta dels carros de roba.

En les habitacions s'observa que l'espai està forçat perquè hi hagi a la força dos pacients a cada espai. Les portes del lavabo s'obren de cara al pacient i en algunes habitacions es xoquen amb la porta d'entrada que dificulta algunes accions tant pel pacient com pel personal. Les lliteres són antigues i els endolls que s'hi troben per l'habitació estan mal col·locats quant a posició de les altres estructures que s'hi troben a l'habitació.

Cal seguir destacant de les habitacions que molts detalls sobresurten de les parets i donen un entorn

més caòtic i més difícil de maniobrar tenint en compte també el poc espai. Els gasos, els detalls d'il·luminació, els cables poc recollits i el cannister. Existeixen actualment la separació amb cortines, molt incòmode i bruta per les habitacions. En general hi ha poca capacitat de regulació lumínica i només un punt de llum. Alhora, l'espai està molt poc aprofitat en quant els elements com butaques, les taules i la llitera, ja que podrien disposar-se d'una altra manera o ser elements més petits.

Se'm comenta que s'ha de tindre en compte que a les habitacions cal l'entrada de lliteres, caminadors, lloc per als acompanyants i al lavabo les cadires de dutxa amb rodes.

3.3) Comentar i escoltar opinions del personal

Realitzo una reunió amb el personal a l'office perquè em comentin tots els problemes i altres punts crítics de la unitat, ja que són elles les que realment treballen allà cada dia i m'ho poden explicar amb experiències personals i anècdotes. Un cop obtinguts els punts crítics em dedicaré a observar i recol·lectar quins són realment necessaris.

3.3.1) Punts crítics

Lavabo

- Posició del lavabo més elevada. Els pacients pateixen d'ossos i no poden mobilitzar-se ni mantindre segons quina posició.
- Lavabo encastat a la paret, que permeti netejar la part baixa i així també poder col·locar una posició adient.
- Al lavabo col·locar una barana per facilitar al pacient aixecar-se i així necessitar menys ajuda.
- Terra una mica més antilliscant. Han de frenar el pacient quan l'han d'aixecar.
- Dutxa amb un seient portable encastat a la paret que es pugui pujar i baixar segons les necessitats òptimes.
- Canviar el sistema d'armari on es situen les falques i els altres elements.
- Desinfecta falques més efectiva. Més pressió.
- En els pacients aïllats, col·locar una cеста on poder posar la roba fins que el següent torn realitza el canvi i així no haver-ho de tindre penjat.
- Papereres amb tapa.

- Cadena d'emergència és difícil de ser clicada pels pacients. Preferible seria un botó i a una altura estàndard on s'optimitzés l'angle i la secció de moviment que el pacient, amb dificultats per moure's, ha de realitzar.

Habitacions

- Separació sense cortina.

- Seients i butaques adaptables en quant a dimensions i posicions per al pacient i acompanyants. Com més mobilitat d'adaptació, molt millor.

- Molts pacients no poden mantindre's en la posició establerta per les butaques.
- Molts pacients no arriben al terra i suposa dany articular.
- Molts pacients no poden aixecar-se, ni aplicar la màxima força possible per aixecar-se fet que provoca que les infermeres hagin d'aplicar més força de la que potser seria necessària.

- Situació de la llum diferent. Tenen el focus de llum als ulls si estan estirats. Aplicar també regulador.

- Altre mètode de botó de seguretat. Més destacable i en situació adient per el seu ús.

- Les taules per menjar, més llargues perquè es queden curtes per que el pacient sense mobilitat pugui fer-ho sense problemes ni complicacions.

- Lliteres amb més angles de moviment.

- Evitar que les pertinències dels dos pacients estiguin juntes.

3.3.2) Propostes inicials

Recullo un grup de **propostes** que se'm plantegen:

- Il·luminació nocturna suau.
- Portes lliscants al lavabo de les habitacions
- Terra lliscant però controlat perquè els avis arrosseguen els peus quan caminen
- Baranes per l'habitació per facilitar el moviment dels pacients per les habitacions i evitar accidents innecessaris
- Més il·luminació suau nocturna a les habitacions per mobilitat dels pacients sense molestar a les habitacions compartides
- Rodes als elements (Oxigen i altres elements essencials i aplicats en alguns tractaments o ajuda dels pacients) més fàcils de manipular (Rodes més còmodes i movibles a causa del poc espai)

Per tindre en compte si realment també són important per elles o no, realitzo un esquema on apuntaré diàriament si em tracten la temàtica o m'ensenyen el problema. El que més repetició tingui consideraré que és més destacat per l'opinió del personal.

3.4) Preguntar i escoltar opinions dels pacients

Amb els pacients he tingut contacte breu, ja que només se'm deixa aparèixer a les habitacions i tractar amb ells si demano permís. Però, comprovo diferents fets destacables.

El primer ve relacionat amb les butaques i la seva incomoditat. Una senyora em comunica que està molt dur, que es tira allà quasi tot el dia perquè si està molt temps estirada es mareja, però que si es situa a la butaca, li agafa mal d'esquena, i s'ha de col·locar molts coixins per evitar-ho, fet que li resulta molt incòmode. Alhora em comenta que l'han d'ajudar sempre a aixecar-se, ja que els seients són molt baixos i que necessita tamborets per poder aixecar les cames quan és necessari.

El segon es situa en el lavabo, i em demostra que no veu quasi el cable d'alarma situat al costat del lavabo. Alhora em diu que li costa realitzar els moviments necessaris per agafar-lo i necessita molta força per estirar-ho i aquest fet posa en dubte la seguretat dels pacients.

Se'm presenta també la dificultat que presenta un pacient sol per localitzar i pitjar el botó d'alarma situat a la llitera.

3.5) Observar la dinàmica de treball de la unitat

Em proposo com a objectiu per la realització del seguiment de les pràctiques, entendre quina és la dinàmica de treball present en la Unitat, per posteriorment poder veure quines necessitats són convenientes i poder observar entenent els moviments de cada persona del personal. Seguidament, em servirà per conèixer i poder realitzar el pla de robot pel TFG.

Inicialment, les visites mèdiques comencen a les 9.30, i accedeixen els metges i un grup d'estudiants de pràctiques a atendre cada pacient. Es divideixen generalment en dos grups, a excepció d'alguns dies puntuals, i cada grup comença per una punta de la Unitat i abasteixen conjuntament tots els pacients. Hi estan cada dia.

La fisioterapeuta realitza exercicis físics segons la necessitat del pacient i per ordre de prioritat. Cal destacar que en cada dia d'estança, només he observat dues realitzacions d'exercicis i només són per les articulacions, rarament es mou al pacient pel passadís.

Tot el personal de la Unitat present segueix un ordre, a no ser que es trobi alguna urgència o demanda d'atenció per l'interfon. Cada infermera conté un màxim de 7 pacients al seu abast, dividint la Unitat en tres parts diferents entre els quals es reparteixen les tasques. Cal destacar que en cas de necessitat, poden trencar el límit de zona i ajudar a un pacient que no pertoqui directament. Les

auxiliars reparteixen els sectors, i cada dos/tres auxiliars determinen la zona. Les zones delimitades són:

- El passadís excepte una/dues habitacions.
- El passadís que conté el magatzem.
- La zona centre i part del passadís primer.

Inicien les tasques d'higiene i neteja del pacient a les 7 del matí. Les infermeres administren els medicaments i realitzen proves o seguiments necessaris.

La neteja d'habitacions també segueix un ordre. Entra a les set del matí, quan menys moviment hi ha i es dedica a realitzar la neteja de les zones comunes, els passadissos i el lavabo. Després, inici les habitacions. Em comunica que intenta anar de punta a punta però que el treball depèn de tots els membres de personal (metges, infermeres, fisioterapeuta i auxiliars). Quan l'habitació està ocupada per qualsevol dels membres anteriors, s'espera al seu torn o segueix amb la pròxima habitació i després torna.

4. Necessitats

4.1) Observacions diàries. Fets destacables que determinen les necessitats

Aquest apartat consisteix a buscar arguments davant de les propostes obtingudes, tenint en compte factors vistos personalment també. En resum, veure que és realment necessari.

4.1.1) Zones comunes

Primerament a mesura que realitzo les visites, m'adono que la **sala d'espera** sempre està buida i que sempre els familiars s'esperen al passadís fet que molesta al personal. Per tant, considero la necessitat d'una sala d'espera més còmoda.

Escolto crits de pacients que provoca un malestar general a la resta dels pacients i altres persones presents a la unitat. Considero necessària una **insonorització**.

Necessitat de més **lluminositat** (regulació lumínica) tant a les habitacions com als passadissos. Més punts de llum. Alhora, més color i alguna temàtica d'interès de la gent gran per fer més aliena l'estança.

Observo un xoc d'un carro de neteja contra els guants, així que amb aquest fet confirmo la necessitat d'aplicar una **innovació pels guants i dissolucions**.

Les **baranes** també són imprescindibles, ja que observo alguns pacients bastant independents que necessiten suport de personal o familiars per anar al lavabo o moure's per la unitat. Per tant, destaco la necessitat de més baranes aplicades a les habitacions o als lavabos mateixos per aplicar més

independència a alguns pacients i evitar tasques no principals pel personal.

Observo l'hora de visita dels metges que venen en conjunt amb el grup de pràctiques. Són dos grups que es divideixen entre la Unitat per passar per tots els pacients. Observo manca d'espai i necessitat d'espai per tractar temes **familiars-metge**, ja que m'he pogut assabentar de problemes d'alguns pacients, a l'igual que moltes altres persones que es troben esperant al passadís (necessitat de sala d'espera més acomodada).

Entrada d'un pacient en llitera per la porta d'emergència. Hi cabia bé pel passadís per problemes per entrar-ho a l'habitació. Un auxiliar havia d'estar disposat dins l'habitació, després moure la llitera del pacient, la butaca, les cadires i les taules per deixar un mínim espai. També he observat que l'auxiliar s'ha d'asseure a la butaca per realitzar les seves tasques deixant espai suficient.

Necessitat de **comunicació millor entre personal de la Unitat**. Noto cert descontent sobre aquest tema per comentaris dels diferents membres de la Unitat. Considero que les tasques es realitzarien molt millor creant una interconnexió entre els diferents tractes amb el pacient i conèixer les situacions en cada moment.

També, coincideixo uns dies amb un pacient, que es troba absolutament descontent i avorrit i demana atenció i xarrada en tot moment i amb qualsevol persona. Per tant, noto que una necessitat important seria l'aplicació d'elements d'**entreteniment**.

Realitzant el recompte d'equipament present a la unitat, observo als vestuaris i als magatzems una manca d'optimització de l'espai que considero necessàries. Les taquilles del vestuari podrien aplicar-se de dimensions més petites per adquirir més espai per canviar-se i més comoditat.

Un altre fet a destacar és la **presència de carros pel passadís** amb la manca d'espai. Caldrà buscar una situació on aplicar-los en la nova unitat perquè no hi haurà espai com en l'actual zona de control. També caldrà tindre en compte una innovació en **carros i elements portables més ergonòmics**.

La demanda d'**explicacions dels familiars** és diària. Per tant, considero la necessitat d'algun element on puguin consultar, sense haver de parar la feina del personal, els aspectes que han de saber.

4.1.2) Habitacions

Per determinar aquest punt, observo el treball de dues auxiliars durant uns dies per obtenir un punt de vista i concretar que és realment necessari. L'objectiu és observar tots els elements que s'hi trobaven al mig, i a sobre en un moment on les auxiliars tenen molta feina amb els dos pacients.

En l'habitació amb prou feines cabien les dues persones que es necessiten per atendre aquestes necessitats i alhora ha entrat una tercera per ajudar a l'altre pacient que estava al lavabo i s'ha de dir

que una mica impacient. També, m'han fet entrar-hi per veure els problemes de mobilitat, i era molt saturant entre que uns sortien, l'altre entrava, l'altre havia de fer el llit i jo allà observant. Molta falta d'espai i aprofitament de les limitacions que existeixen. Observant trobo els següents punts crítics i les opcions que podrien establir-se a simple vista per canviar-ho. He tractat el tema amb la cotutora i es troben apuntats també els punts que no cal observar més:

- El fet de tindre dues butaques per cada pacient i dos tamborets perquè puguin aixecar el peu, podria canviar-se si apliquem una **butaca més ergonòmica**, a l'hora de millorar l'estància del pacient i evitar incomoditats i atrofia a les articulacions, ja que podran variar els moviments i les postures.
- Les dues tauletes de nit són bastant grans i es situen darrere de les butaques. Això provoca un col·lapse d'espai innecessari. Una opció seria aplicar taules més petites, però no les fabriquen. Per tant, considerant que és un element necessari per al pacient, buscar **aplicar la tauleta a les baranes de la llitera**.
- Les **cadires per als familiars** podrien anar encastades a la paret sense treure espaiosa.
- Les **taules per menjar** amb rodes haurien de ser més llargues, ja que observo una pacient que ha de menjar de costat perquè no arriba a cobrir tot l'ample de la llitera. Poder-les guardar sota el llit permetria més espai.
- Accessoris extres com el caminador (no caldrà perquè s'instal·larà la grua), les sortides de gasos (que ja està pensat que vagi com a Urgències).
- **Cables** molt dèbils que s'arranquen i estan penjant sense cap tipus d'ordre. Podrien ser regulables o aplicar ganxos per penjar-los. Alhora, el comandament de la llitera anirà adjunt amb el llit i el de la tele, a l'anar amb braç mecànic no caldrà.
- El **cannister** aplicar-ho dins de la paret o en compartiment que no molesti.
- Els **tubs i accessoris** disposats en les cestes (màscares, tubs i mànecs), aniran disposats darrere de la llitera.
- Disposició dels **endolls**, perquè els familiars puguin utilitzar-los i el personal també.
- **Aire condicionat** i ambient més regulable. **Lluminositat regulable** i més punts de focus perquè els pacients, majoritàriament, es troben moltes hores estirats i és incòmode. Alhora no tenen llum nocturna.

- Aplicació d'**adaptacions al lavabo i més seguretat** per fomentar la independència dels pacients i evitar els sobre esforços dels auxiliars i infermeres de la Unitat, alhora dels seus problemes fisiològics per causes com aixecar el pacient del lavabo.

En termes generals considero que les necessitats principals i les que estan al meu abast i al del departament (no econòmicament, si no els aspectes que no són part de l'Institut) són:

- Insonorització
- Millorar l'espai de l'habitació aplicant elements més petits o encastats a la pared
- Millorar la seguretat del pacient i fomentar la seva autonomia
- Entreteniment
- Lavabo més adaptats
- Sala d'espera adaptada
- Zona de control on aplicar els carros
- Buscar carros més ergonòmics
- Millora del vestuari
- Optimització de l'espai dels diferents espais comuns per millorar l'ordre
- Buscar innovacions per dispensador de guants i solució
- Buscar innovacions per la millora de qualitat d'estància dels pacients

4.2) **Necessitats per augmentar la qualitat d'estància a totes les persones que conformen la Unitat Geriàtrica d'Aguts**

Inicio un camí cap a la realització del TFG. Per això, realitzo un esquema de les necessitats bàsiques que he observat que es necessiten tindre en compte en la Unitat de Geriatria d'Aguts durant tot aquest temps. Cal destacar que es divideixen en el que he considerat els tres esglaons principals: El pacient, el familiar o acompanyant i el personal.

Realitzant un resum de l'esquema que presentaré posteriorment al treball. El pacient bàsicament té cinc punts a tindre en compte:

- Iniciant per l'**entreteniment**, que permeti al pacient millorar l'estat d'ànim i així les seves ganes i una millora d'estança, millorant així també el seu estat de salut. Per aquest apartat, tindrè en compte una sèrie d'apartats com la millora entre la comunicació del pacient i els altres membres de la planta, ja sigui el company d'habitació, els familiars o el mateix personal de la planta. Alhora, proposo l'aplicació d'elements al sostre per poder aportar, als pacients que es passen la major part o tota l'estança estirats, un altre ambient. Un altre punt fort, seria fomentar els exercicis físics rutinaris, tenint a part els de la professional en fisiologia, que ja adaptarà cada exercici al pacient que pertoca, i també fomentar els exercicis mentals per mantenir als pacients vius i ajudar-los a desenvolupar o mantenir l'activitat cerebral. Observo diverses vegades que com a mètode d'entreteniment assequin als pacients amb una cadira al passadís perquè observin les tasques que es realitzen.

- L'**atenció i informació permanent** és un altre punt important. Moltes vegades he pogut observar com els metges apliquen algun tipus de tractament al pacient, sense explicació, o potser amb explicació però tenint en compte l'edat del pacient, és possible que no li quedi clar o que se li pugui oblidar, que el pacient intenta obtenir alguna explicació i si no l'obté, s'oposa rotundament al que li estiguin fent. Per tant, considero important, quan sigui necessari utilitzar els punts d'entreteniment, també per aportar informació mèdica o calmar al pacient amb les explicacions degudes. Amb els familiars també haurà d'haver-hi comunicació, així que aportar algun element que permeti fer vídeo-trucades o tindre fotos perquè el pacient pugui veure-les durant l'estança, considero que augmentaria l'estat d'ànim del pacient, ja que encara que el vinguin a veure, molt pocs cops els familiars poden mantenir una estança diària abastint les vint-i-quatre hores del dia.
- També opino, que si apliquem algun element, com un robot, que tingui la capacitat d'aportar confiança al personal de la Unitat a l'hora de tractar al pacient i fer-lo moure de la seva habitació, la **millora física i qualitativa de l'estança** incrementaria. En resum, tindre algun punt d'assistència física o aplicar més elements de seguretat per aguantar al pacient, reduiria el risc d'accident, ja que tenint en compte el tipus de personal que hi ha, gent gran i dones, normalment menys corpulentes que els pacients, és bastant probable. Així, el pacient podrà moure's per la planta o podrà ser més autònom a l'hora de realitzar tasques dins de l'habitació.
- Un altre punt fort és la **vigilància**. Els pacients han d'estar atesos tot el dia, perquè estan en un estat dèbil i bastant propens a patir accidents, o no estar del tot conscients on es troben. Actualment, el mecanisme de vigilància es consideren les rondes de visites als pacients i atendre'ls si criden o demanen atenció, sigui directament o per intèrfon. Considero que si hi hagués un tipus de mecanisme de seguretat que permetés tindre informació absoluta de tots els moviments del pacient dins de les habitacions sense haver d'estar passejant entorn els set pacients que et toquen per repartició, podries atendre més detingudament aquells que tenen una necessitat real.
- La **seguretat** consisteix en l'aplicació de cadenes i botons que permet al pacient almar en cas d'accident. Si augmentem la vigilància i els punts d'assistència física, augmentarem la seguretat dels pacients indirectament. Actualment, mantenint el mètode de seguretat aplicat, podem augmentar el nombre de punts d'alarma perquè així el pacient tingui més capacitat i necessiti menys mobilitat per avisar.

Seguidament, un altre factor important és cobrir les necessitats dels familiars i persones de companyia dels pacients. Els punts més importants són:

- Aportació d'informació directament i sempre que els familiars vulguin, ja que és important mantenir-los al corrent dels problemes i necessitats del pacient.

- Aplicació d'elements d'entreteniment perquè puguin estar més temps fent companyia als pacients, ja que tenint en compte el seu estat, moltes vegades estar una estona sense saber que fer. Per tant, si apliquem entreteniment que intervingui també en els acompanyants i familiars, tenint en compte també l'aplicació d'una sala d'espera adequada perquè puguin descansar o estar allà mentre el pacient està ocupat o en visita mèdica, sense molestar al passadís.
- Els familiars també són un punt dèbil, considero que és important per al pacient que estiguin en un estat d'ànim suficient fort i pujat perquè es pugui transmetre i millorar la qualitat d'estança, per tant, és important consolar, sempre davant la sinceritat, als acompanyants i pacients.
- Com s'ha tractat anteriorment, si apliquem ajuda física o més punts d'assistència per als pacients, els familiars podran participar més en el cuidat del pacient, augmentant la qualitat de servei del personal de la Unitat, ja que només caldrà que realitzin tasques davant de la necessitat.

Per últim, el personal és el segon factor més important, darrere dels pacients, tenint en compte l'esforç físic i els problemes físics que pateixen davant de la realització de les tasques que realitzen.

- L'augment de punts d'assistència física pels pacients, permetrà una millora de qualitat laboral i una disminució en problemes físics relacionats amb aquest tipus d'assistència per al personal. Seria interessant aplicar-ho en les situacions on he observat que el personal realitza i li costa més les tasques: Lavabo, lliteres.
- Si apliquem la vigilància explicada anteriorment, el personal podrà centrar-se concretament en les tasques necessàries.
- Ajudes per seguir les normes d'higiene i altres mètodes que han de realitzar seguiments, així com l'aplicació de comptadors que permetin determinar si el personal realitza correctament les tasques.
- Aplicació dels elements mòbils més ergonòmics per evitar així sobrecàrregues musculars i permetre així una millora física per realitzar les tasques necessàries.

5. Solucions a les diferents necessitats

5.1) Solucions viables relacionades amb l'entreteniment

Busco **informació sobre els efectes psicològics dels colors**, ja que sento curiositat per quina escala de colors podria estar perfectament relacionada amb aquesta unitat. A partir d'aquí i com opinió personal, els colors podrien ser:

- Verd: Simbolitza naturalesa. Representa salut, seguretat i alleuja l'estrès i ajuda a curar-se.
- Rosa: Simbolitza l'amor. Té efectes calmants.
- Púrpura: Símbol de lleialtat i salut. Representa fe i espiritualitat.

Mètodes interessants d'entreteniment per a gent gran:

- Televisió tàctil com la presentada posteriorment amb capacitats com: jocs en línia, televisor amb auriculars, ràdio, diaris, revistes, documentals, futbol.
- Podria ser un factor important:
 - Que els entretingui fent moviments considerats exercici per evitar atrofia muscular i patiments a les articulacions.
 - Jocs de tàctiques mentals simples per mantenir el cervell actiu.
- Per evitar excés de tecnologia cap als pacients geriàtrics (tot i que el fet de no saber gaire tecnologia, a no ser que sigui un pacient que no li apliqui ganes, també és un entreteniment el fet que aprenguin i hi participin.
 - Aplicació de fotos i altres elements personals.
 - Zona al passadís on trobem revistes i diaris (a la sala d'espera també)
 - Aplicació d'escrits històrics al llarg de la Unitat i a les habitacions.
 - Que es pugui jugar a les taules per dinar a jocs de cartes o altres jocs de taula.

5.1.1) Habitacions

Proposta 1. Tecnològica

Dispositiu integrat amb un braç que conforma una pantalla que amb la interfície que conté permet al pacient realitzar vídeo-trucades, veure pel·lícules, interaccionar amb el personal, veure la televisió, escoltar la ràdio. Alhora el personal pot utilitzar-ho per obtenir les constants i altres paràmetres del pacient, juntament amb una interconnexió del dispositiu amb el televisor de l'office des d'on poden realitzar el seguiment de cada pacient.

Amb aquest dispositiu podríem aconseguir tant l'apartat d'entreteniment com la interacció amb la televisió. Té capacitat per realitzar funcions com: Televisió, radio a la carta, telefonia IP, videoconferència, e-mail, notícies, e-books, videoclub, alta definició, jocs, internet, elecció del menú de l'hospital, vídeos terapèutics...

Minimitza impacte hospitalari al pacient. Pensat per persones amb problemes de mobilitat.

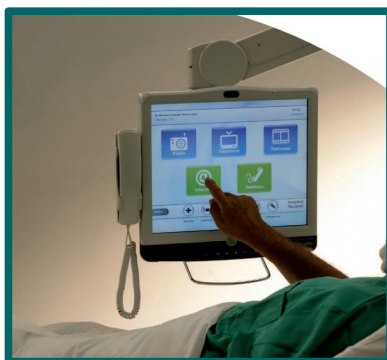


Figura 1.2 Proposta tecnològica
(Font: MediHealth)

També, podria ser una opció la realització d'una aplicació personalitzada per part de l'hospital que avalués i proporcionés les diferents activitats i facilitats, incloent-hi necessitats clíniques, en les pantalles.

Proposta 2. Decoració

Aplicar elements decoratius al voltant de les parets o al sostre. Molts pacients es troben estirats les 24 hores de l'estança i estaria bé elements en format d'imatge o redactats.

En les parets podríem aplicar escrits i colors que millorin l'estat d'ànim dels pacients i la seva interacció amb l'entorn. (Es podrien aplicar temàtiques històriques (com l'evolució de l'ésser humà al voltant dels anys i les seves capacitats))

Proposta 3. No tecnològica

Elements que intercomunicuin amb els familiars, és a dir, que puguin compartir moments junts, ja sigui amb jocs interactius que poden estar aplicats al televisor com facilitar aspectes.

En aquest apartat podríem tindre en compte que és molt important, tenint en compte que es tracta de gent gran, que la seva interacció serà molt més satisfactòria i més fàcil d'administrar si no són tecnològiques. Així com a les sales de nens petits, podríem aplicar l'aparició de xarxes informatives, visites de persones amb caire important dins de les generacions que tractem o inclús el contracte de persones que treballin al servei social que puguin interactuar i entretenir momentàniament als pacients de la Unitat, jugant amb ells o explicant històries. També serà un factor important per als familiars.

5.1.2) Sala d'espera

Proposta 1

Aplicació de punts, a prop del control, on les famílies puguin accedir a diaris, revistes i notícies per als moments en què volen interaccionar amb el pacient.

Quan està el pacient amb alguna revisió o les auxiliars aplicant la higiene aplicar aquests elements en la sala d'espera amb la possibilitat de portar-los a les habitacions o dins de la Unitat si és necessari. Això, també pot ser una manera que els familiars s'adaptin a anar-se'n a la sala d'espera sempre que l'habitació o el pacient sigui ocupada (milloraria la qualitat de treball i mobilitat als passadissos).

Proposta 2.

Aplicació de pantalles (com al CAP) a la sala d'espera, que aportin temes informatius, recordin aspectes d'higiene per la Unitat i protocols a seguir.

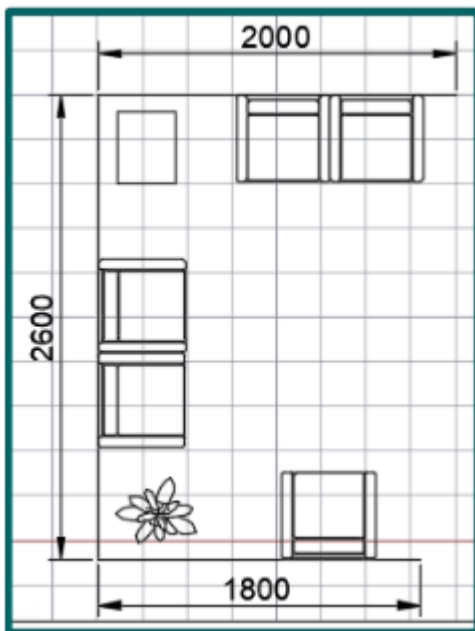
El fil musical també pot aplicar un ambient més agradable i més entretingut per a familiars, pacients i personal.

En resum, es realitza un plànol amb el material proposat per fomentar l'entreteniment i comoditat dels acompanyants dels pacients permetent un millor dinamisme dins els espais hospitalaris.

A part de la necessitat d'aplicació d'entreteniment, com s'ha exposat anteriorment, en forma tecnològica (una pantalla) i en forma física (com diaris o revistes), adaptant també l'ambient amb escrits o colors que donin una zona de confort, caldrà tindre en compte que, tots els dies que he estat visitant la UGA, com a màxim he trobat tres persones en la sala d'espera.

Proposo doncs, invertir menys en l'aplicació de bancades pel màxim nombre de persones abastint el màxim espai possible, i dono lloc a l'aplicació de menys seients però més còmodes i una taula bastant ambientada amb elements d'entreteniment, com revistes i diaris. També estaria bé aportar aigua pels familiars.

- Si apliquem l'espai acomodats perquè els familiars adoptin el costum d'esperar allà per evitar esperar en el passadís, amb **4 / 5 llocs seria suficient**.
- La gent que sol anar-hi solen ser familiars d'alta edat, no gaire joves = **mobiliari còmode i ergonòmic**.
- **Taula** per aplicar elements d'entreteniment.
- **Planta** per ambientar i treure la sensació d'estar en un hospital, això pot ajudar al fet que els familiars i altres membres arribin a sentir-se còmodes i adoptin el costum d'esperar-se allà.



- Aquesta distribució s'ha escollit com la millor per poder tindre espai suficient i poder aixecar-se tranquil·lament sense haver d'estar pendent de no molestar als altres.
- El requadre és un revister que permetrà als familiars passar el temps lliure que disposen realitzant alguna tasca. Es situa al mig dels dos conjunts de butaques per facilitar el seu accés.
- En cas de voler aplicar la televisió, el seient que es troba sol, caldrà eliminar-lo, i aplicar-hi allà la TV. Alhora, es poden aplicar tres butaques a la zona lateral de 2.6m i aplicar la planta sota del televisor, o en una altra cantonada.

Figura 1.3. Representació de la nova distribució de la sala d'espera

5.2) Solucions viables referents a l'ajut assistencial

Dedicat a la tauleta de nit acoblada a la llitera hospitalària, es cerquen diferents mètodes però cap en l'àmbit hospitalari. Tracto doncs les tauletes de nit hospitalàries convencionals a veure si obtinc alguna idea de com acoblar la tauleta a la barana de la llitera. Busco alhora que sigui factible a l'hora d'aplicar-se a les baranes de la llitera.

Un altre mètode, més simple, podria ser simplement una interacció amb els dos anteriors. Acoblar la tauleta amb mànecs com els blaus de la imatge anterior, juntament amb una fixació per poder tindre les dues posicions de la tauleta com la primera imatge.

Objectiu: Pensar com s'actuarà quan es volen baixar les baranes del llit. Les tauletes de nit haurien de ser removibles, és a dir, que poguessin aplicar-se a la part posterior de la llitera o a sota, per guardar-les quan la barana és baixa.

S'hauria de dissenyar doncs, una taula, que tingués un sistema d'enganxada a les baranes de la llitera, que permetés la seva extracció.

5.2.1) Lavabos de les habitacions

Rentamans

Proposta 1.

Habitacions dobles i individuals:

1. Aplicació d'un raíl que permet la mobilització del rentamans segons el producte que s'esculli. Així, prescindim del braç i apliquem un mètode més discret i adequat per la limitació d'espai present. Els pacients en cadira de roda podran accedir personalment a rentar-se les mans sense necessitat d'ajuda.

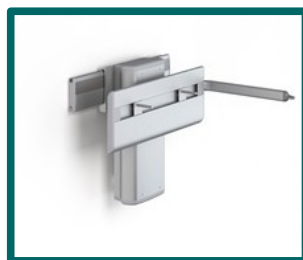


Figura 1.4. Adaptador per la mobilitat del rentamans
(Font:Pressalit)

2. Aplicació d'un regulador d'alçada. El sistema comporta totes les parts del lavabo i pot ser elèctric o manual.



Figura 1.5. Regulador d'alçada per al rentamans
(Font: Ortopediamimas)

Proposta 2.

Aplicar piques amb sensor de detecció per activar l'aigua ajudaria a l'autonomia dels pacients alhora de no necessitar aplicar força per poder realitzar la higiene.

Inodor

Aspecte molt important, ja que no tots els pacients tenen la mateixa alçada i a la majoria d'ells els hi queda molt baix, factor que produeix en cas de pacient independent, la necessitat d'assistència per aixecar-se, i en cas de pacient semi o totalment dependent, l'aplicació de força extremadament alta per part de les auxiliars (necessàries més d'una, comptant amb el poc espai amb el qual compta el lavabo) per poder aixecar al pacient cada cop que vol anar al lavabo.

També, condiona a les articulacions dels pacients i aspectes físics.

Proposta 1.

Habitacions dobles i individuals:

Existència també d'un lavabo elevador que permet variar l'alçada directament del lavabo sense aplicar cap element a la paret. Eleva el seient fins 100 mm.



Figura 1.6. Elevador per l'inodor
(Font: Ugari)

Proposta 2 (Millor opció).

Habitacions dobles i individuals:

Aplicació de cadires per inodor amb alçada variable. Hi ha molts models. No cal aplicar cadires regulables per tots els pacients, tenint dos o tres models, podrem adaptar-ho amb els pacients que sigui necessari, ja que en tindre tanta variabilitat de pacients independents i pacients dependents, no tots necessiten aquesta regulació.

Algunes unitats ja disposen d'aquests elements, s'hauria d'insistir en la seva necessitat i aplicar el màxim de cadires en la Unitat possibles.



Figura 1.7. Cadira per inodor
(Font: Medicaexpo)

5.2.2) Aplicació d'elements movibles

Aplicació de baranes d'assistència movibles, a part dels ja aplicats al costat del lavabo i de la dutxa, en cas de necessitat, proporciona que el pacient pugui realitzar més esforç per part seva, millorant la intimitat i la autonomia, i, per altra banda, millorar les condicions laborals del personal auxiliar. Quan realitzo aquests plànols, referents a la futura nova obra de la Unitat Geriàtrica d'Aguts, ja és te'n compta la barana movable present a l'altra banda del lavabo aplicada en tots els lavabos assistits de l'hospital. Totes les baranes haurien d'estar fetes d'algun material que eviti el relleisc de les mans, o algun mànec antilliscant aplicat. Es representen en el plànol a través d'una línia grisa que determina la situació de la barana.

Habitació doble 11,9,2:

Aplicar una barana per aguantar-se a la paret que dona a l'entrada del lavabo (a part de la dutxa i el lavabo). La utilitat de la barana a l'entrada del lavabo és per fomentar l'autonomia dels pacients presents a la unitat i fomentar la intimitat. Així, amb una simple vigilància és suficient i fomentem a la mobilitat i millora funcional.

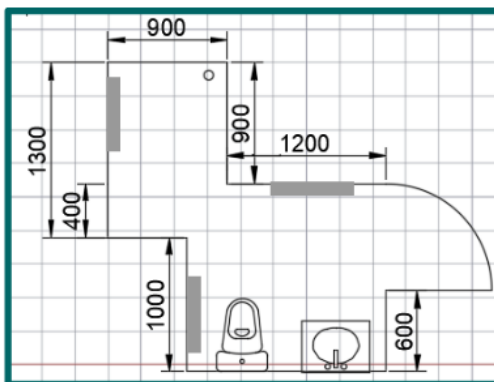


Figura 1.8 Representació de la nova disposició de baranes assistencials (dobles 11,9,2)

Habitació doble 12,10,1

Aplicar barana al costat de la pica, per fomentar l'autonomia i permetre que els pacients siguin autosuficients per rentar-se les mans adequadament. Al costat del lavabo i a la dutxa evita l'aplicació de força màxima per part del personal i millorar l'autonomia i la força dels pacients.

Totes les baranes fomenten la intimitat, ja que a menys necessitat d'ajuda, més autosuficient i menys personal necessari.

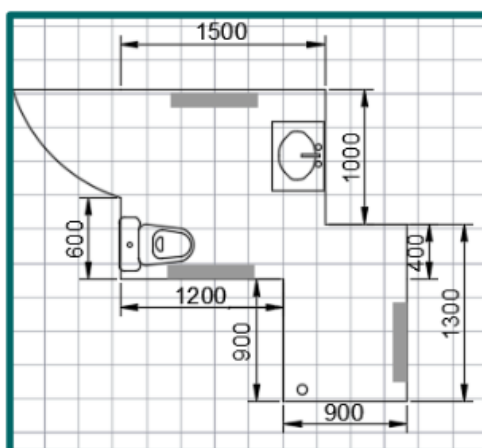


Figura 1.9. Representació de la nova disposició de baranes assistencials (dobles 12,10,1)

Habitació individual 4,7:

Aplicar barra a l'entrada del lavabo, per millorar l'autonomia i fomentar la intimitat al lavabo. Una altra opció podria consistir a aplicar aquesta barra a la paret lateral al costat de la pica, per evitar accidents quan el pacient es renta les mans.

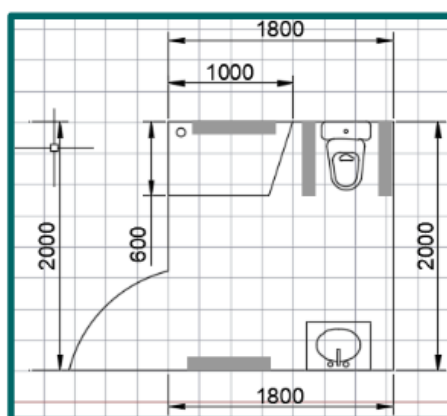


Figura 1.10. Representació de la nova disposició de baranes assistencials (individual 4,7)

Habitació individual 5,6:

S'apliquen les baranes al costat del rentamans i entre el lavabo i la dutxa, fet que permet una major autonomia i una menor aplicació de força per part del personal davant la realització de les tasques dins d'aquest espai.

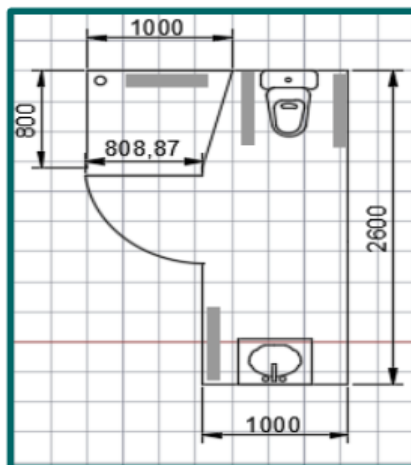


Figura 1.11. Representació de la nova disposició de baranes assistencials (individual 5,6)

5.2.3) Alarmes

Aplicació de les cadenes dedicades a fer la funció d'alarma en espais i alçades que demanin el mínim esforç físic per al pacient en cas d'emergència. Alhora, visibles, ja que actualment, segons la situació i la seva forma petita els pacients tenen certes dificultats per determinar-les amb exactitud.

Per altra banda, es proposa aplicar tantes cadenes com siguin necessàries segons la distribució del lavabo i així, augmentar la seguretat del pacient en el màxim d'espai possible. Almenys, una cadena al lavabo i una prop de la dutxa.

Els plànols corresponen a la futura nova obra i les diferents noves situacions per l'aplicació d'alarmes corresponen a una creu vermella.

Habitacions dobles 11,9,2:

Hi ha una separació entre zones dedicades a l'inodor i la dutxa. Es decideix incorporar una alarma en la zona entrant a la dutxa i entre la pica i l'inodor tenint en compte que es pugui tindre a mà una alarma des de qualsevol punt del lavabo.

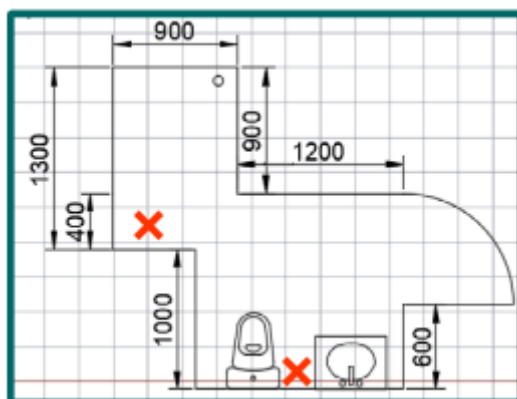


Figura 1.12. Representació de la nova situació de les alarmes al lavabo (dobles 11, 9, 2)

Habitacions dobles 12, 10,1:

Possibilitat d'aplicar tres punts d'alarma, ja que els elements es troben bastant separats. Com la probabilitat que un pacient vagi sol al lavabo sense necessitat de cap acompanyant és baixa, es podrien aplicar dos punts; un davant del lavabo i un prop de la dutxa (entre el rentamans i la mateixa dutxa). Així aconseguim abastir el màxim espai del lavabo sense l'aplicació d'un nombre excessiu d'alarmes.

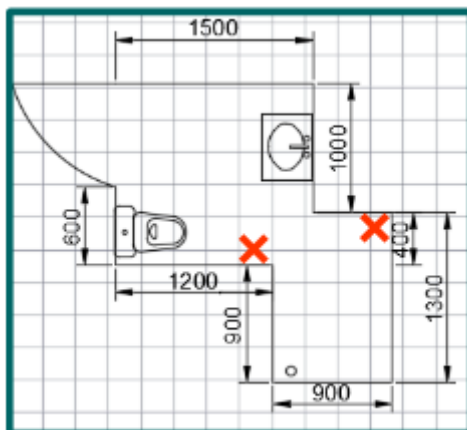


Figura 1.13. Representació de la nova situació de les alarmes al lavabo (dobles 12, 10,1)

Habitació individual 4,7:

S'apliquen dues alarmes; entre la dutxa i el lavabo i al costat de la pica, prop de l'entrada del lavabo. Es una bona disposició per assegurar el major espai del lavabo.

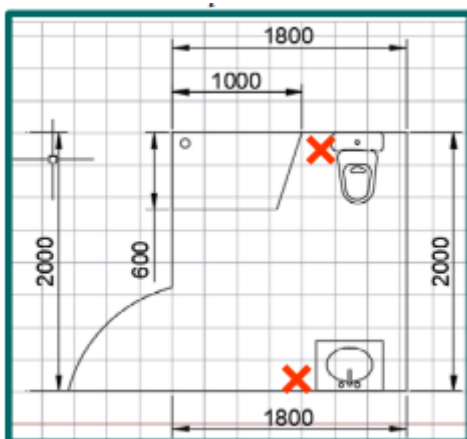


Figura 1.14. Representació de la nova situació de les alarmes al lavabo (individuals 4,7)

Habitació individual 5, 6:

S'apliquen dues alarmes; entre la dutxa i el lavabo i al costat de la pica, prop de l'entrada del lavabo. Es una bona disposició per assegurar el major espai del lavabo.

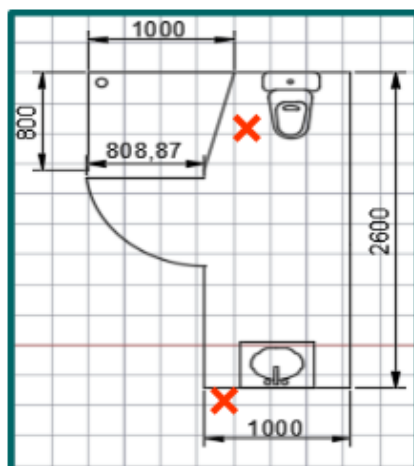


Figura 1.15. Representació de la nova situació de les alarmes al lavabo (individuals 5,6)



ANNEX 2. FITXES TÈCNIQUES

En aquest annex es representen les diferents fitxes tècniques que corresponen als diferents robots obtinguts posteriorment a la cerca de mercat, adjuntats en la *Taula 6* del *capítol 4.2.2* referent a la cerca de mercat.

Es realitza una distinció entre el conjunt robòtic que es compon principalment d'elements socials dinàmics. Per una banda tenim el conjunt de robòtica social humanoide que correspon als robots que utilitzen la bipedestació com a mètode de desplaçament, factor important posteriorment per al procés de selecció realitzat al *capítol 4.2.3* referent a les fitxes tècniques.

En últim lloc es presenta la fitxa tècnica òptima on s'adapten els valors mínims i màxims i requisits fonamentals per als diferents paràmetres establerts. Posteriorment, serà empleada per la tria de robots que seran escollits per iniciar l'anàlisi comparativa.

Índex ANNEX 2

1. Robòtica de telepresència	38
Amy A1	38
Bot-Inc	39
Giraff	40
Kubi	41
Mitee	42
Telenoid R2	43
Vgo	44
Vita	45
Beam Pro	46
iRobot AVA 500	47
Ohmni	48
OriHime	49
2. Robòtica humanoide	50
Asimo	50
NAO	51
Palro	52
Qrio	53
Robi	54
3. Robòtica social estàtica	55
Apripoko	55
Dinsow III	56
EllieQ	57
Gatebox	58
Jibo	59
MiRo	60
Otto	61
Unibo	62
Hello Xperia!	63
4. Robòtica social i/o assistencial dinàmica	64
Aido Robot	64
Aimec 4	65
Buddy	66
Care o bot 4	67
Future Robot	68
Hospi	69
iPal Robot	70

Kompai Robot	71
Luna	72
Partner Robot Family	73
Pepper	74
REEM Robot	75
Riba	76
Robear	77
Rola	78
SAM	79
Sanbot King Kong	80
Smart-Pal V	81
Tree	82
Wakamaru	83
Zenbo	84
5. Fitxa tècnica òptima	85

1. Robòtica de telepresència

AMY A1

AMY Robotics (Xina)

Robot de telepresència molt útil i destinat principalment al àmbit domèstic, aportant aspectes relacionats amb la millora comunicativa, la companyia i la distracció. És capaç de superar obstacles, recàrrega intel·ligent, reconeixement facial, reconeixement per veu.



Dimensions	110 (H) x 45 (W) x43 (D) cm
Pes	15 kg
Material	ABS, PC, Aliatge d'Alumini
Tasques principals	Les tasques principals al que està destinat aquest robot és a la millora comunicativa, la seguretat i companyia de les persones de tercera edat. És capaç de mantindre les rutines importants, alhora, gràcies a la seva connexió continua a internet permet obtenir tota la informació demandada i mantindre converses amb el pacient. És pot considerar una eina d'entreteniment ja que pot projectar pel·lícules i jugar a jocs. El software inclou conferències web, control remot del robot, control del cuidat del pacient i control de les aplicacions domèstiques.
Tipus de robot	Telepresència i entreteniment
Sensors	Sensors d'ultrasons Sensor infraroig. Evitar obstacles.
Interacció	Pantalla 10.1'' Càmera d'alt rang d'angles 720 píxels HD Altaveus i micròfons (Reconeixement de veu i facial)
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	2,16 km/h
Moviment	Rodes
Bateries	Estació de càrrega Temps de càrrega: 2 hores Temps de funcionament: 10 hores 100 V – 220 V
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi, 4G LTE
Sistema de navegació / control	Navegació: Reconeixement d'espais. Auto-navegació. Control: Mòbil intel·ligent, ordinador.
Preu	6.452,55 €

Bot-Inc

Anybots Inc (Amèrica)

És un robot de telepresència que permet una directa connexió amb altres humans. Està destinat principalment a persones en constant moviment, així com empresaris. Alhora, és un robot que pot ser destinat també en àmbits de sanitat i educació, cobrint les necessitats dels especialistes o les comunicacions per aplicar entreteniment a les persones.



Dimensions	0.9 - 1.8 m d'alt
Pes	16 kg
Material	-
Tasques principals	Telepresència
Tipus de robot	Telepresència i assistència
Sensors	<p>Mesurament d'unitats inercials (INU):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giroscopis de 3 eixos • Acceleròmetre <p>Llum en forma de làser polsat. Mesura de rangs. Sistema d'auto-equilibri. Direcció assistida.</p>
Interacció	<p>2 càmeres HD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 destinada a les conferències. Vista endavant. 5 Mpx. • Ull de peix. Amplia visió. Funcionament continu. <p>3 micròfons omnidireccionals. Transportar la veu. Altaveu. Pantalla LCD de 320 x 240mm.</p>
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	5,5 km/h
Moviment	2 rodes
Bateries	<p>Pack bateries: Lithium-ion. Duració: 8 hores. Simple càrrega de 14.4 V. Possibilitat d'estació de bateries. Incrementa el preu a uns 10.000 dollars.</p>
Software	El robot ve amb un paquet de software que inclou una eina gràfica de programació (<i>Aldebaran Chorégraphe</i>), un software de simulació i un paquet de desenvolupament de software.
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi (2 radio transmissors wifi. Si perd senyal, es para) Connexió 4G
Sistema de control	A través del seu NAT utilitzant la nova interfase web on és pot crear la seva pròpia aplicació web personalitzada per connectar directament amb el seu telèfon o l'ordinador portàtil utilitzant l'API de la unitat. Sempre funciona a través del control.
Preu	12.176,31€

Giraff

Giraff technologies (Sweden)

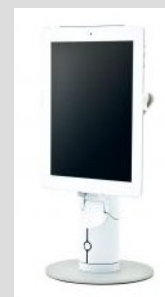
Robot de telepresència que ha estat construït a través d'una plataforma amb rodes que incorpora i es controla a través amb una pantalla que permet videoconferències. Robot destinat principalment a espais personals i sanitaris.



Dimensions	163cm d'alt.
Pes	-
Material	-
Tasques principals	Les tasques principals destinades per aquest robot és relacionen amb l'aportació d'entreteniment i companyia a la gent gran que és troba sola en un espai. Els ajuda a mantindre's connectats amb els seus amics o la família de la manera més personal possible sense haver de moure's de l'espai. Incrementa la seguretat i la independència d'aquestes persones amb un software molt fàcil d'utilitzar.
Tipus de robot	Telepresència i entreteniment
Sensors	Sensors ambientals. Detecció de moviment. Sensors fisiològics. Mesura de pressió sanguínia, nivells d'oxigen i sucre a la sang. Sensors infrarojos passius. Detecció i seguiment del moviment. Sensors d'ultrasons. Detecció d'obstacles. Sensors de llit i cadira per obtindre la ubicació i activitat. Sensors de obertura i tancament de porta. Detector de caigudes. Sensors ambientals. Detecció d'incendis. Sensors de detecció de gasos i d'inundació. Sistema de transmissió per alarma. Sistema de ràdio que funciona a 200m.
Interacció	Pantalla tàctil de 13.3" 1280 x 800 LCD. Micròfons direccionals i altaveus. Ordres per veu e interacció. Càmera per la detecció facial.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes
Bateries	Temps de funcionament: 1,5h Temps de càrrega: 2,5h Estació de càrrega.
Software	Pilot. Fàcil d'entendre i de controlar el robot.
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi Connexió 4G
Sistema de control	Ordinador personal. A través d'internet. Control remot. Per vídeo-trucades.
Preu	9.651,25€

Kubi Xandex

Robot de telepresència destinat a facilitar la comunicació e interacció de les persones amb altres persones a llargues distàncies. Kubi treballa amb qualsevol tauleta i qualsevol plataforma de videoconferència per fer trucades de vídeo més simples i més atractives en negocis, telemedicina i educació. Alhora, elimina qualsevol preocupació potencial relacionada amb els robots de telepresència mòbil que necessiten assistència degut a les falles relacionades amb la conducció o la disminució de la potència del senyal Wifi.



Dimensions	29.845 (H) x 5.715 (W) x 5.715 (D) cm
Pes	0.68 kg + pes tauleta
Material	-
Tasques principals	L'ús principal és realitzar les funcions de transmissor d'àudio i moviment a través de la gent que envia missatges a llargues distàncies. Pot funcionar com a recepcionista virtual i crear presentacions a través de la gravació del moviment. Pot integrar-se amb aplicacions de tele-salut i sistemes EMR, proporcionant un mode eficient de comunicació entre metges, infermeres i pacients.
Tipus de robot	Telepresència estacionària
Sensors	-
Interacció	Aquestes característiques depenen de la tauleta adjuntada al dispositiu. Tipus de tauletes possibles, necessari Bluetooth 4.0 o superior: <ul style="list-style-type: none"> • Apple <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ipad Air, Ipad Air 2, Ipad Mini 2 • Android <ul style="list-style-type: none"> ◦ Samsung Galaxy Note 10
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	Estàtic
Moviment	Capaç de moure's 300 graus e inclinar (pujar o baixar) fins 45 graus.
Bateries	Temps de càrrega: 2 hores Temps d'operació: 4-6 hores Actualment no té càrrega automàtica. Pot utilitzar-se el dispositiu mentre la tauleta es carrega.
Software	Apple Android
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació	-
Preu	548,10 €

MITEE

Vigilias telemedicine (Amèrica)

MITEE 2.0 és un equip mèdic registrat per la FDA com a classe I. És el primer robot de telemedicina de mínima mida i amb una base de control amb telèfons intel·ligents. És un equip ultra-portable i conté una plataforma molt fàcil d'utilitzar.

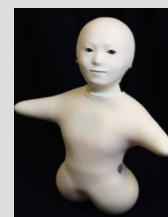


Dimensions	-
Pes	4.53 kg
Material	-
Tasques principals	<p>Robot de telepresència que permet un ràpid intercanvi d'informació i comunicació entre membres que conformen l'hospital. Alhora, el robot conté l'habilitat de realitzar exàmens complets del cor, els pulmons, les orelles, el nas i la pell sense cap software extra requerit.</p> <p>Existeixen opcions extres com la realització d'exàmens de retina i proves d'ultrasons, entre altres.</p>
Tipus de robot	Telepresència i assistència al personal
Sensors	<p>Sistema d'autofocus continu amb reconeixement facial.</p> <p>Satèl·lit opcional que garanteix continua connexió a internet.</p>
Interacció	<p>Càmera 8-Megapíxels.</p> <p>Micròfons omnidireccionals amb reducció de soroll i eco.</p> <p>2 x 3W altaveus</p> <p>Pantalla HD LCD de 17 polzades amb una resolució de 1440 x 900.</p> <p>Pantalla tàctil de 4.7 polzades amb una resolució de 1134 x 750.</p> <p>Càmera d'exàmens de 12 Megapíxels.</p>
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Manual. Rodes.
Bateries	<p>Temps de funcionament:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8-10 hores per el model de 17 polzades. • 5-6 hores per el model de 19 polzades. • 4-5 hores per el model de 22 polzades. • 5-6 hores per al model de 24 polzades. <p>Bateria de reserva: 7 dies</p> <p>Possibilitat de càrrega solar.</p>
Software	-
Tipus de font	Tancada
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació / control	<p>Navegació: Wifi</p> <p>Control: Mòbil intel·ligent</p>
Preu	3.225,11 €

Telenoid R2

Hiroshi Ishiguo.

Robot de telepresència destinat a facilitar la comunicació e interacció de les persones amb altres persones a llargues distàncies. Destinat principalment al grup de persones que viuen soles, així com la gent de la tercera edat.



Dimensions	80cm d'alt
Pes	5 kg
Material	Silicona
Tasques principals	L'ús principal és realitzar les funcions de transmissor d'àudio i moviment a través de la gent que envia missatges a llargues distàncies. El propòsit doncs és que les persones que reben aquest missatges a través de Telenoid, senti que la persona amb la que parla està més propera.
Tipus de robot	Telepresència i entreteniment
Sensors	-
Interacció	Webcam. Capta moviment i veu de les persones.
Graus de llibertat	9
Motors	9 servomotors <ul style="list-style-type: none"> • Cada ull pot moure's independentment de l'altre en moviments horitzontals però sincronitzat en els verticals. • Moviments bocals per simular la comunicació. • 3 actuadors al coll. Obtenció de moviments naturals. • 2 actuadors al moviment de les mans.
Velocitat	-
Moviment	Estàtic
Bateries	Bateries compostes per font externa DC.
Software	-
Tipus de font	Oberta.
Connectivitat	Wifi
Sistema de control	CPU és un microcontrolador (ARM7 60Hz) i a través d'un ordinador extern podem controlar el robot.
Preu	Versió comercial: 6.494,6 € Versió de recerca: 28.413,7 €

VGo**VGo company**

Robot de telepresència amb un disseny elegant i amb més característiques comunes que contenen la majoria dels robots de telepresència actualment en el mercat. El seu objectiu principal és la interacció en espais hospitalaris, escoles o llocs de treball. Incrementa la productivitat i la efectivitat de transportar a les persones allà on voldrien estar de manera instantani i fàcil.



Dimensions	121.92 cm d'alt
Pes	8,62 kg
Material	-
Tasques principals	Facilitat d'interacció amb persones sense haver d'estar en la mateixa localització. A part de les vídeo-trucades, permet obtindre companyia, transferència d'imatges i vídeos.
Tipus de robot	Telepresència i Entreteniment.
Sensors	Detecció d'objectes Detecció d'escales Llums. Augment visibilitat. Cridar l'atenció.
Interacció	Pantalla 6 polzades LCD. Càmera 2MP d'alta resolució i ZOOM. Comandament intel·ligent incorporat al robot per controlar la pantalla. 4 micròfons direccionals Audiòfons.
Graus de llibertat	- Cap inclinable
Motors	3
Velocitat	3,29 km/h
Moviment	2 rodes precises. Robot capaç d'adaptar-se a diferents tipus de sòl (rugós, obstacles..)
Bateries	Acoblament automàtic a menys de 10 m. Apareix notificació a la pantalla per pressionar i el robot marxa a la zona de càrrega. Estació de bateria. En cas de problema de connexió, es torna a connectar. Temps de funcionament: 6 h (bateria opcional: 12 h) Temps de càrrega: 8 h
Software	-
Tipus de font	Tancada
Connectivitat	Wifi 4G LTE
Sistema de control	Control remot
Preu	3.242 €

Vita

iRobot i InTouch Health

Robot dedicat directament a serveis mèdics professionals amb l'objectiu d'incrementar la qualitat dels serveis per als pacients i els acompanyants. És un robot de telepresència dissenyat per *iRobot i InTouch Health*, i assisteix als professionals en l'intercanvi d'informació en els ambients hospitalaris i millora la intercomunicació amb els pacients.

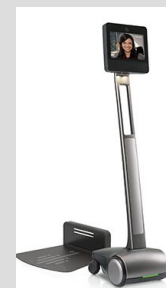


Dimensions	168 cm d'alt
Pes	79.83 kg
Material	-
Tasques principals	Les seves tasques principals travessen la monitorització del pacient, la navegació autònoma i les característiques relacionades amb la telemedicina. En cap moment el robot interacciona amb el pacient en àmbit comunicatiu o d'acompanyament. Alhora, té la capacitat d'entrar en les bases de dades i obtenir la informació necessària. És pot connectar amb les màquines d'ultrasons, els estetoscòpis digitals i altres màquines d'imatge. El robot envia directament la informació als doctors pertinents a través de USB.
Tipus de robot	Telepresència i assistència al personal
Sensors	-
Interacció	Tableta 8,4 polzades amb resolució de 1024 x 768. Càmeres als ulls amb una resolució de 480 p. Micròfon mono-direccional sense reducció del eco o soroll. Altaveus més de 80 dB. Pantalla 15 polzades LCD amb resolució de 1024 x 768.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	-
Bateries	Estació de càrrega Càrrega automàtica Temps de funcionament: 4 hores.
Software	-
Tipus de font	Tancada
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació	És un robot que no necessita guia personal, és a dir, a través de la seva interfase iPal és automàtic i realitza les seves funcions sense necessitat de guia. Conté funcions de navegació que ho permet.
Preu	48.388,80 € / any

Beam Pro

Suitable technology (Japó)

Robot de telepresència que permet la realització de trucades sense importar on et trobis i qui et necessita en un moment determinat. El robot està dissenyat principalment per poder estar present en altres espais, ja sigui en forma grupal o individual, per a una conversa privada o conjunta i real on et pots centrar únicament en la conversa. Està dissenyat per interaccionar en ambients mèdics.



Dimensions	Robot: 134.4 (H) x 31.3 (W) x 41.7 (D) cm Estació de càrrega: 16.4 (H) x 46.1 (W) x 45.5 (D)cm
Pes	Robot: 17.7 kg Estació de càrrega: 2.5 kg
Material	Polímer reforçat
Tasques principals	Mètode de comunicació. Té un centre de gravetat baix que permet optimitzar la estabilitat i el control.
Tipus de robot	Telepresència
Sensors	-
Interacció	6 x Micròfons davanters i un orientat enrere. Eliminació d'ecos i soroll. 2 càmeres HDR. Gran angles de visió i zoom. Navegació. Pantalles HD. 17". Lletra gran = proporciona més atenció.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes
Bateries	<i>Long-lasting lead-acid battery.</i> Inclusa l'estació de càrrega. 120-240V. Compatible amb IEC standard cable. Temps de funcionament. <ul style="list-style-type: none"> • Servei professional: 8 hores Temps de càrrega: 4 hores
Software	Android iOS
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi <i>Wireless</i>
Sistema de navegació	No automàtic
Preu	1.734,76 €

iRobot AVA 500

iRobot – Ava Robotics

iRobot® Ava® 500 és basa en els valors de la telepresència al estendre el valor de la persona més allà dels entorns fixes. Permet a l'usuari establir presència fixa amb total llibertat de moviments. Considerat un robot de telepresència mèdic, d'educació, seguretat i negocis.



Dimensions	166.4 (H) x 57.5 (W) x 57.5 (D) cm
Pes	84.4 kg
Material	-
Tasques principals	Permetre la comunicació a distància. És un robot fàcil d'utilitzar amb els controls remot o navegació virtual, alhora de càrrega automàtica. El seu objectiu principal és el nivell empresarial, aporta seguretat i interoperabilitat. Alhora, conté la facilitat d'aplicar programació, que permet determinar futures tasques, a través d'un calendari. Per últim, conté capacitats comunicatives i transport d'objectes.
Tipus de robot	Telepresència
Sensors	Sensors làser i sonar – Detecció d'objectes i evita col·lisions.
Interacció	Excel·lent vídeo i àudio HD. Resolució: 1920 x 1080 píxels. Pantalla LCD 21.5". iPad. Cisco EX60 Càmeres 3D. Navegació i telepresència. 2 altaveus estèreo 1 Micròfon <i>full-range</i>
Graus de llibertat	Mateixos graus de llibertat efectius que controlables.
Motors	-
Velocitat	3,6 km/h
Moviment	Rodes
Bateries	Càrrega autònoma. Estació de càrrega. Conducció automàtica per carregar-se. Temps de funcionament: Més de 6 hores. 100-240 VAC, 50/60 Hz
Software	Apple system
Tipus de font	-
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació / control	Navegació: <ul style="list-style-type: none"> Virtual: Selecció localització i punt d'interès <i>Mapping</i> i destinacions. Possibilitat navegació autònoma. Control: A través de tableta o mòbil.
Preu	2.026,75 € / mes 56.334,60 €

Ohmni

Ohmni labs (Japó)

Robot de telepresència amb la diferència del seu disseny minimalista i senzill control de les funcions de moviment. Destinat, entre altres, als serveis mèdics, permetent la realització de visites més reduïdes de cost per als clients i alhora aportar una satisfacció al client quan sigui completament necessari. Preveu contra la soledat, aïllament i depressió, i molt efectiu per atenció aguda, cuidats pal·liatius i més.



Dimensions	142,24 cm d'alt
Pes	8.255 kg
Material	-
Tasques principals	Telepresència. Permet la comunicació entre persones en diferents espais i a grans distàncies. És plegable, permet la seva facilitat de transport.
Tipus de robot	Telepresència
Sensors	-
Interacció	Tableta CPU al cap. Quatre nuclis amb 4GB de RAM i 64 GB d'emmagatzemament. Pantalla LCD de 10,8 polzades. Resolució: 1920 x 1280 píxels Càmeres <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de càmeres HD dual. Trucades. • Càmeres per navegació. Resolució: 320x 240 • Càmera frontal. Resolució: 1280 x 1024 Micròfon i altaveus d'alta qualitat.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes
Bateries	Base de càrrega. Connexió automàtica. Estació magnètica. Temps de funcionament: 5 hores
Software	Amazon Alexa
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi Bluetooth Connexió 4G
Sistema de control	Navegador Web Chrome. Ordinador o mòbil. Tecles de direcció de la pantalla tàctil.
Preu	1.215,14 €

OriHime

Ory Laboratory (Japó)

És un robot destinat a la telepresència principalment, generalment a persones que han de rebre assistència o volen comunicar-se amb persones amb les quals no poden estar en un moment determinat, per causes físiques o mentals. Fins al moment, ha estat introduït en escoles.



Dimensions	Mesura 21.5 (H) x 15 (W) x 23 (D) cm
Pes	Aproximadament 587g.
Material	-
Tasques principals	La principal tasca comença en la telepresència, el robot permet la comunicació, inclús amb la manipulació visual o fent que el robot llegeixi oracions. És un robot que gràcies al moviment dels braços dona sensació emocional a l'hora de comunicar-se. El robot, pot assistir com si la persona estigués allà.
Tipus de robot	Telepresència
Sensors	-
Interacció	Càmera amb camp de visió horitzontal i 103° de llibertat. Micròfon incorporat Altaveu de 40 mm Possibilitat d'altaveu i micròfon extern connectable
Graus de llibertat	-
Motors	Moviment al coll i braços
Velocitat	-
Moviment	Estàtic
Bateries	CA 100-240 V a 50/60Hz Connexió permanent.
Software	iOS
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Internet
Sistema de control	Aplicació iOS
Preu	228.90 €

2. Robòtica humanoide

ASIMO

Honda.

Les aspiracions principals del robot eren per ajudar les persones que no tenen plena mobilitat, però també s'utilitza per animar als joves a estudiar ciències i matemàtiques.



Dimensions	130 (H) x 45 (W) cm
Pes	54 kg
Material	Aliatge de magnesi amb resina de plàstic
Tasques principals	ASIMO té la capacitat de poder reconèixer objectes en moviment, gestos, postures, l'entorn, diferenciar sons i determinar cares, i tot això permet una millor interacció amb els humans.
Tipus de robot	Assistència i entreteniment
Sensors	2 sensors de superfície. Part davantera del robot. <ul style="list-style-type: none"> • 1 sensor làser. Detecta superfície del sòl i obstacles a dos metres. • Sensor infrarojos. Identifica marques del sòl. Sensors ultrasons. Correcció de la posició. Detecció obstacles a més de 3 metres (incloent cristall i altres materials no detectables per el sensor visual). Giroscopi. Manteniment de l'equilibri. Acceleròmetre. Sensors de posició de 6 eixos als peus.
Interacció	2 vídeo-càmeres als ulls. Visió estereoscòpica. Micròfons direccionals al cap.
Graus de llibertat	34
Motors	26 servomotors
Velocitat	El desplaçament del robot consisteix en 2,7km/h i una velocitat de circulació de 6km/h.
Moviment	Cames. És pot controlar la longitud dels passos, la posició del cos, la direcció i la velocitat que adquireix.
Bateries	51,8V recarregables de ions de liti. Temps d'operació: 1 hora. Temps de càrrega: 3 hores.
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi
Sistema de control	El robot té un processador d'ordinador tridimensional a les espatlles (que consisteix en una matriu de tres apilats, un processador, un convertidor de senyal i memòria), a través del qual és pot controlar el moviment del robot a través d'un altre ordinador, un controlador sense fils o ordres per veu.
Preu	-

NAO Aldebaran Robotics (Europa)

Eina educativa d'ajut al professorat per nens que pateixin autisme. Alhora, és un robot amb un enfoc dins l'àmbit d'investigació ja que és una plataforma dinamitzadora d'eventualitats.



Dimensions	58 cm d'alt
Pes	4,3 kg
Material	-
Tasques principals	Interacció i entreteniment en forma de balls i converses. Pot ser re-programat per poder aplicar-ho de forma personalitzada per cada eventualitat.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	8 sensors de pressió. Caminar sobre diferents sòl Placa d'inèrcia. Mantindre l'equilibri Sensors d'ultrasons. Mantindre la localització. 2 emissors + 2 receptors d'infrarojos. Controlar moviment i distàncies. 9 sensors tàctils.
Interacció	2 càmeres (1280x720 mpx). Detecció i reconeixement facial 4 micròfons direccionals. Localització de veu
Graus de llibertat	25
Motors	-
Bateries	Estació de bateria NEST (<i>NAO Energy Station</i>) Càrrega autònoma Duració: 1h (ús actiu), 1h.30min (ús normal)
Software	Programable
Tipus de font	Oberta Full SDK. Linux
Llenguatge de programació	C++ Python Java MATLAB Urbi C .Net
Connectivitat	Wifi Ethernet
Sistema de navegació	Sistema de sensors
Preu	6.000 €

Palro

Fiji Soft Inc. (Japó)

Robot humanoide amb característiques socials dissenyat per la interacció directa amb persones de la tercera edat, principalment en ambients hospitalaris, tenint en compte que les funcions van dedicades directament als pacients, mantenint les seves capacitats mentals i físiques a través de jocs e interaccions, i les seves capacitats comunicatives, juntament amb el control nutricional i mèdic.

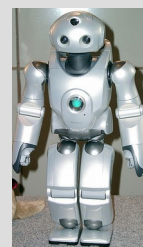


Dimensions	39.8 cm d'alt
Pes	1.9 kg
Material	-
Tasques principals	Robot social amb la capacitat de mantindre converses, ballar i realitzar exercicis beneficiosos per al pacient. Alhora conté una memòria que permet conèixer més a fons al pacient i gràcies al reconeixement facial saber el seu estat anímic. També té la capacitat de fotografiar els voltants per situar-se i evitar els obstacles. Alhora té la capacitat de transferir informació i aplicacions a altres robots com ell.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	4 sensors de pressió a cada peu Giroscopi Acceleròmetre
Interacció	3MP càmera Altaveu Micròfons direccionals Webcam de 3 megapíxels
Graus de llibertat	20
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Bipedestació
Bateries	Lithium-ion
Software	Sapie OS de Linux
Tipus de font	Oberta. OpenRTM-AIST
Connectivitat	Internet
Sistema de navegació / control	Navegació: A través de fotografies de l'ambient. Control: Mòbil intel·ligent
Preu	2.672,3 €

QRIO

Sony

Robot d'entreteniment interactiu humanoide que camina amb bipedestació i desenvolupat per Sony. La empresa que el dissenya s'anomena Qrio Inc. Principalment per ús domèstic.



Dimensions	58 cm d'alt
Pes	7 kg
Material	-
Tasques principals	Pot escoltar, parlar, cantar, reconèixer objectes i cares, caminar, córrer, ballar i agafar objectes, inclús pot aixecar-se si es cau. Quan el robot reconeix les veus, respon de manera apropiada a través del altaveu instal·lat a la boca i uns led als ulls li permet determinar estats d'ànim.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	3 microprocessadors 3 acceleròmetres Sensor Infraroig. Detecció de distància. Sensors de pressió. Al cap.
Interacció	2 càmeres amb dispositiu de càrrega acoblada. Reconeixement facial. 7 micròfons. Reconeix la veu i determina d'on ve el so.
Graus de llibertat	28
Motors	38 actuadors
Velocitat	20m/minut
Moviment	Bipedestació
Bateries	-
Software	Aperios (<i>Sony's original real time OS</i>)
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Internet.
Sistema de navegació	Detecció càmera.
Preu	500 €

Robi

Tomotaka Takahashi (Japó)

Robi és un robot humanoide amb marxa bípeda. És una fusió d'un disseny sofisticat i una tecnologia avançada utilitzant parts creades per companyies de joguines japoneses.



Dimensions	34 (H) x 16 (W) x 12 (D) cm
Pes	1 kg
Material	Coberta rodona i tot el cos cobert.
Tasques principals	Robot d'entreteniment. Conté un vocabulari de 250 paraules en anglès i pot aprendre més de 250 frases i comandes. Pot ballar i mostrar emoció canviant el color dels seus ulls. Té reconeixement de veu i els seus moviments estan controlats per un tauler de microcontroladors. És un robot capaç de jugar a diferents jocs amb les persones que interacciona.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	-
Interacció	LED. Determinació d'estat d'ànim. Boca i ulls. Microfons Altaveus
Graus de llibertat	-
Motors	20 servomotors
Velocitat	-
Moviment	-
Bateries	Càrrega automàtica. Temps d'operació: Depèn de les tasques realitzades. Entre 15-20 min
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Internet
Sistema de navegació / control	Navegació: Sistema IR. Control: Comandament.
Preu	1,135.84 €

3. Robòtica social estàtica

APRIPOKO

Toshiba (Japó)

Els investigadors de Toshiba han creat un bot parlant que és pot utilitzar com a control remot universal, activat per veu, a més de formular trames sobre la terminació dels humans. És capaç d'aprendre a controlar productes electrònics i formular preguntes sobre el seu comportament.

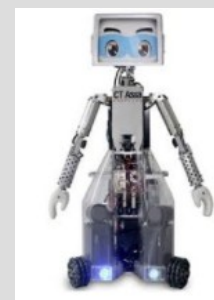


Dimensions	28 cm d'alt
Pes	2 kg
Material	-
Tasques principals	El principal objectiu és la creació d'un robot capaç d'aprendre sobre el seu entorn i aprendre comandes per al control d'aplicacions domèstiques. Alhora, pot ser utilitzat com un robot de companyia.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Sensors tàctils al cap
Interacció	2 CCD càmeres Llums LED Micròfon
Graus de llibertat	-
Motors	7 servo-motors
Velocitat	Estàtic
Moviment	-
Bateries	-
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi Bluetooth
Sistema de navegació	-
Preu	-

Dinsow III (Japó)

CT Asia Robotics

Robot dissenyat principalment per la interacció amb nens o persones de la tercera edat amb demència, a través de la realització de jocs de memòria i recordatoris, per tant, és pot entendre com un robot d'entreteniment. És un robot molt amigable e interactiu fet que el porta a tindre un segon objectiu com a dinamitzador d'eventualitats.



Dimensions	-
Pes	-
Material	-
Tasques principals	Les tasques principals consisteixen en la realització de jocs de memòria, ensenyament de fotografies de diferents persones conegudes amb les quals ha de relacionar la seva vida i aprendre a recordar el nom i característiques d'aquestes. Alhora és un robot connectat a totes les informacions d'última hora i possible interès del pacient. També, pot realitzar tasques de presentador d'eventualitats i és un robot molt interactiu ja que conté diferents expressions facials.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	-
Interacció	Pantalla. Interacció i determinació de l'estat anímic del robot. Càmera. Detecció facial i reconeixement d'objectes. Micròfon direccional i altaveus.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	-
Bateries	-
Software	Modulable
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi
Sistema de control	Control: <ul style="list-style-type: none"> • Control remot que funciona fins a 10m • Control mòbil.
Preu	2.027,6 €

EllieQ

Institution Robotics (Israel)

Robot social dissenyat per promoure la vida activa i saludable a través del recordatori i proposta d'activitats i la connexió directa amb la gent propera. Dissenyat concretat per a gent de la tercera edat que és troba sola a casa o en alguna institució, així com a l'hospital.

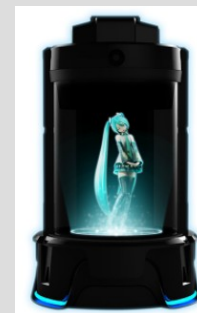


Dimensions	-
Pes	-
Material	-
Tasques principals	Robot de companyia dividit en dues parts fonamentals, la tableta computadora i un petit robot similar a una làmpada. La tasca principal és la correcta interacció existent entre la robòtica i l'ésser humà. És un robot de companyia, amb la capacitat de posar música, aplicació de recordatoris, trucades, suggeriment d'activitats físiques i mentals, seguiment de la salut i alertes d'emergència.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	-
Interacció	-
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	-
Bateries	-
Software	-
Tipus de font	Oberta.
Connectivitat	Wifi
Sistema de control	Control: per veu, llenguatge corporal.
Preu	-

Gatebox Winkle Co (Japó)

Robot de companyia amb la capacitat de projectar en 3D el personatge favorit amb el que interactuar, com una holografia. És un robot innovador i el primer amb holograma del món.

Està dissenyat per interaccionar en l'àmbit domèstic. La única capacitat que comporta és la comunicació. Existeix, però, una aplicació que permet estar connectat al robot inclús estan fora del espai domèstic.



Dimensions	514 (H) x 224 (W) x 363 (D) mm
Pes	7 kg
Material	-
Tasques principals	Aportació de companyia i entreteniment. Té reconeixement per veu i facial que permet una correcta interacció amb la persona. Alhora pot realitzar controls del ambient on es troba i els electrodomèstics, aportant paràmetres de seguretat.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	Sensors humans. Detecció. Sensor de temperatura Sensor d'humitat Sensor lumínic
Interacció	Projecció: Pantalla transparent i focus de protecció ultra-curt d'alta intensitat equivalent a 1280 x 720 píxels. Càmera Micròfon. Reconeixement per veu. Només a través del botó. Altaveu estèreo.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	-
Bateries	AC 100 V - 220 V
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi LAN inalàmbrica Bluetooth Infrarojos
Sistema de navegació	-
Preu	2420,01€

Jibo

És un robot social que interacciona amb tots els membres de la família i amb l'objectiu principal d'aportar les seves funcions a casa. El seu aspecte és com un ésser de Disney.



Dimensions	27.94x15.24 cm
Pes	2.72 kg
Material	Policarbonat Alumini
Tasques principals	Les seves tasques principals consisteixen en entretenir, distreure i aportar informació i altres tasques interactives a les famílies, incloent la gent de la tercera edat. És capaç d'aplicar alarmes, notícies d'última hora i totes aquelles qüestions que produeixen dubtes, pot realitzar fotografies i altres mètodes d'interacció directe.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	-
Interacció	Pantalla de 5" amb resolució de 1280 x 720. 2 altaveus d'alta qualitat 360°. Variació de volum. 2 càmeres estèreo. Visualització d'elements interactius.
Graus de llibertat	3 full-revolute axes. Interacció natural
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Estàtic
Bateries	Bateries de Lithium-ion Adaptador AC Temps de funcionament depèn de les interaccions i funcionament. En termes generals: 30-40 min Pot estar connectat permanentment a la corrent. 38 W/h
Software	Embedded Linux base
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi Bluetooth És controla sol, però pot connectar-se amb android, smartphone.
Sistema de navegació	-
Preu	406,60 €

MiRo

Consequential Robotics (Regne Unit)

Miro (robot biomimètic) és una plataforma totalment autònoma que és adequada per la creació d'un robot per satèl·lit, el robot del futur social, capaç de compartir el nostre espai emocional per interactuar amb la gent, sobretot destinat a la gent de la tercera edat. És considera, també, una plataforma flexible par a la investigació i la educació. La seva creació va sorgir de la idea de que els animals son molt més intel·ligents que els robots, per al moment. És van adjuntar les qualitats d'animals que la gent voldria veure en un robot intel·ligent.



Dimensions	16,4 (H) x 9 (W) cm
Pes	2,3 kg / 2,7 kg si inclou bateria
Material	-
Tasques principals	Robot destinat a la interacció més real cap als humans. Té una cara bonica, s'assembla a un animal obtingut entre una vaca, un gos i un conill, que actua com una mascota real.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	Conté braçalet. Mesura signes vitals del cos humà. Sensor de caiguda. Sensors de sostre. Coneixement dels moviments de la persona i localització. Sensor sonar al nas. Detecció de rangs. Telèmetre ultrasònic. 4 Sensors de llum ambiental. Cada cantonada de la base. 2 Sensors infrarojos. Sensor tàctil. Cos i cap. 4 Sensors capacitius. Sensor de temperatura. Bateria. Acceleròmetre.
Interacció	Càmeres estèreo als ulls. Reconeixement facial. Visió estèreo. Micròfons estèreo a les orelles. Interacció. Sorolls similars als animals. Altaveus. Interacció.
Graus de llibertat	8
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes
Bateries	Temps d'operació: Fins a 6 hores. Estació de càrrega. Càrrega automàtica
Software	Sistema operatiu i suite de software propi: Miro + Suport per ROS
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi, Bluetooth
Sistema de navegació	Autònoma. Sensors.
Preu	683,76 €

OTTO SAMSUNG

Samsung aposta per la realització d'un robot d'assistència personal, similar a Amazon Echo, però una mica més complert en termes de disseny. Té capacitats comunicatives e interactives. És pot considerar com Siri però amb aspecte més interactiu. Actualment és un prototip i està en desenvolupament, per tant, és consideren poques les informacions obtingudes respecte aquest robot.



Dimensions	-
Pes	-
Material	-
Tasques principals	La seva tasca principal és mantindre converses simples amb les persones aportant termes comunicatius e interactius. Alhora té la capacitat de controlar dispositius domèstics intel·ligents. Per últim, pot facilitar les vídeo-trucades a dispositius mòbils.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	-
Interacció	Micròfons i altaveus. Càmera HD Petita pantalla. Animacions interactives.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	Estàtic
Moviment	Estàtic
Bateries	-
Software	Plataforma ARTIK
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	-
Sistema de control	Telèfon
Preu	-

Unibo

Uni Robot (Japó)

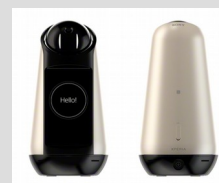
És un robot destinat a la companyia i entreteniment en àmbit domèstic, tant per famílies com per persones de tercera edat. És un robot que aprèn les aficions personals, preferències, hàbits, l'estil de vida i s'adapta a les necessitats potencials de cada individu i las del proveïdor. Alhora conté un motor de síntesi d'alta qualitat de «AITalk» que permet al robot obtindre veu de coneguts o personatges famosos d'interès.



Dimensions	32 (H) x 26 (W) x 16 (D) cm
Pes	2 kg
Material	-
Tasques principals	És un robot que aporta entreteniment necessari i millora els aspectes comunicatius, aportant totes les informacions d'interès per l'usuari i aportant converses continuades. Alhora, conté informació dels gustos del pacient i aficions, regulant les tasques quotidianes. Canvia el seu aspecte facial des de la pantalla per incorporar una conversa més real aportant estats anímics i comunicació no verbal a les respostes.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	3 Sensors tàctil al cap. Informació via LED. Cap i peus. Sensor infraroig per al control remot. 2 peces transmissores i una emissora. Sensor infraroig piroelèctric
Interacció	Pantalla LCD tàctil HD 7 inches Resolution Full HD: 1920 * 1200 Càmera amb autenticació facial Camera 5 million pixels (head) Altaveus dinàmics Micròfons
Graus de llibertat	-
Motors	1 motor al coll + 2 motors a els braços.
Velocitat	-
Moviment	Estàtic. Únicament mobilitat als braços i al coll.
Bateries	Carregador adaptat AC 100 V a 50/60Hz Tipus de bateria: Lithium-ion Capacitat: 2450 mAh Temps de funcionament: 1 hora
Software	-
Tipus de font	Oberta. Android OS.
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació	-
Preu	743,155€

Hello Xperia! Sony Mobile Communicatios (Japó)

És un robot social que interacciona amb tots els membres de la família i amb l'objectiu principal d'aportar companyia i facilitats per al benestar col·lectiu.



Dimensions	-
Pes	-
Material	-
Tasques principals	Les seves tasques principals consisteixen a obtenir fotos, fer vídeo-trucades, investigar l'estat de la família fora de casa, recordatoris, alarmes, temps, tràfic. Alhora a Japó, és capaç d'enviar i rebre missatges a través d'un servei molt popular de xat.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	Acceleròmetre Giroscopi Sensació humana GPS
Interacció	Càmera. 13,2 milions de píxels. Reconeixement facial. Tableta 4.55 inch LCD . Resolució 1280 x 720 Micròfons i altaveus. Reconeixement per veu.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Estàtic
Bateries	Endollat permanent
Software	OS, Android
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi Bluetooth
Sistema de navegació	Estàtic
Preu	1.058,37 €

4. Robòtica social i/o assistencial dinàmica

AIDO ROBOT

Aido és un robot que forma part de la següent generació de robòtica social familiar. És llest, interactiu i mòbil. És capaç de tindre en compte tant elements comunicatius, aportar companyia, entreteniment i assistència.



Dimensions	32 - 91.4 cm d'alt
Pes	8 kg
Material	-
Tasques principals	L'objectiu principal del robot és aportar entreteniment, companyia, comunicació i assistència, en principi, en domicilis i famílies. Aido pot jugar, ajudar en les tasques domèstiques, aportar un horari, alarmes i recordatoris i mantindre el teu domicili connectat i segur. Manteniment de la casa, assistent de cuina, medicaments i salut, assistent personal.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Sensor de gravetat Sensors ambientals: Temperatura, humitat, soroll, pressió Sensor IR i ultrasons. Evitar objectes. GPS
Interacció	2 projectors interactiu: <ul style="list-style-type: none"> • Projector LED DLP (320 x 240) • Projector LED DLP (640 x 480) Tableta. Pantalla tàctil de 7" Altaveu Matriu de 6 micròfons 4 càmeres: <ul style="list-style-type: none"> • Càmera de 5 MP • Càmera de 1 MP i visió infraroja • 2 càmeres de la tableta.
Graus de llibertat	4
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Bola. Més dinàmic.
Bateries	Temps de funcionament: 8 hores
Software	Android, Linux
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi: 802.11 b/g/n , Bluetooth, 5 ports USB
Sistema de navegació	Automàtic. <i>Mapping</i> interior: GPS i sensors.
Preu	725,7 €

AIMEC-4**AMI**

És un robot de servei personal.

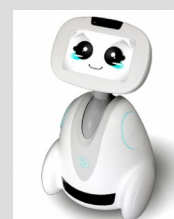


Dimensions	-
Pes	-
Material	Fiberglass
Tasques principals	Interacció amb els humans i realització i ajut en tasques bàsiques i senzilles. Aporta comunicació i sensació de companyia.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Matriu d'imatge tèrmica Sensor ultrasons. Rangs Sensor infraroig. Rangs Sensors de força als dits Sensor d'estat de bateria Brúixola
Interacció	2 càmeres d'1.3 megapíxels Micròfons. Reconeixement de veu.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	-
Bateries	LiPO Temps de funcionament: 5 hores
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi Bluetooth
Sistema de navegació / control	Automàtica
Preu	-

Buddy

Blue Frog Robotics, co-fundat per CRIIF

És un robot de companyia que incrementa la qualitat de vida, sobretot a la gent de tercera edat. Buddy connecta, protegeix i interacciona.



Dimensions	560 (H) x350 (W) x350 (D) mm
Pes	5 kg
Material	-
Tasques principals	És un robot amb la capacitat d'actuar com a assistent personal, programat per recordar qualsevol aspecte rellevant del pacient. Protegeix l'ambient on actua ja que té la capacitat de determinar qualsevol moviment anormal o situació diferent. Una altra tasca molt important és la interacció i capacitat d'aportar distracció als pacients en forma de jocs i inclús telepresència. Conté una permanent connexió a internet que permet aportar informació d'última hora o d'interès als pacients.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	Sensor de temperatura. Detector d'incendis e inundacions. Sensor òptic. Detecció facial i reconeixement d'objectes. 3 Sensor ultrasons. Correcció de la posició. Detecció obstacles a més de tres metres. 5 Sensor infraroig. Controlar moviment i distàncies. 5 detectors de terra. Determinar el sòl on treballa.
Interacció	Càmera 3D al cap. Càmera per monitorar l'espai. <ul style="list-style-type: none"> • Detector de caigudes. Per la gent gran • Detector d'inactivitat inusual. Microfons. Reconeixement de veu. 2 audíofons. Respostes e interaccions. Pantalla tàctil de 8" Telepresència
Graus de llibertat	-
Motors	4
Velocitat	2,52 km/h
Moviment	3 rodes
Bateries	La bateria té una autonomia de 8 a 10 hores. Obtenció d'estació de càrrega per 130 € més.
Software	SDK
Tipus de font	Oberta.
Connectivitat	Wifi, Bluetooth
Sistema de navegació i/o sistema de control	Navegació: Memorització de l'espai a través de la càmera 3D incorporada. Control: remot. <i>Smartphone</i> o ordinador.
Preu	Buddy classic edition: 525,6 € Buddy Premium Pack (Braç i estació de càrrega): 809,43 €

Care O bot 4 Fraunhofer Inc (Alemanya)

És un producte de visió de robots d'assistència mòbils per aportar el suport domèstic als humans en diferents espais.



Dimensions	158 (H) 72 (W) x 72 (D)
Pes	140 kg
Material	Metall inoxidable
Tasques principals	És un producte de visió d'un robot mòbil assistent per donar suport actiu als humans en les seves activitats diàries. És modular i amb font oberta, el que determina la possibilitat de obtenir el robot depenent a les característiques necessàries. És un robot capaç de realitzar tasques rutinàries i alhora donar suport personal a pacients en hospitals, donar ordres o aportar tasques de recepció i entreteniment, interactuant amb les persones aplicant mètodes d'estat anímics i detectant gestos i llenguatge no verbal dels pacients.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	3 escàners làser de PLC. Seguretat. 2-Channel Safe-Torque-Off (STO). Evita rotació del motor en cas d'emergència. 2-Channel EM-Stop i 2-Channel wireless EM-Stop. Seguretat. Anell sensor. Proximitat dels objectes i determinació de les interaccions. Sensors 3D al cos. Visió que cobreix tot l'espai que envolta al robot. Modular.
Interacció	Càmera 3D-RGBD. Control de l'ambient i detecció facial. 2 Càmeres 3D, una en cada mà. Control correcte moviment e interacció. Pantalla tàctil de 15" al cap. Informació principal. Pantalla tàctil de 7" al cos. USB i LAN. 2 altaveus i un micròfon direccional. Interacció.
Graus de llibertat	29.
Motors	3 motors únicament a les extremitats .
Velocitat	39,6 km/h
Moviment	3 petites rodes independents situades sota la plataforma. Moviment en totes direccions i possibilitat de girar sobre ell mateix.
Bateries	La bateria és de Li-Ion battery de 48V i és suplementa amb una càrrega externa a 48V i 10A. Temps de funcionament: 3-4h
Software	ROS
Tipus de font	Oberta.
Connectivitat	Wifi, Gigabit Ethernet, USB, CANOpen
Sistema de control	Twist controller. «Cartesian motion control for robotic mobile manipulators.». A través d'un ordinador.
Preu	-

Future robot

Furo-i (Corea)

Robot de companyia, destinat principalment a l'àmbit domèstic, amb la capacitat de relacionar els elements més importants en un domicili: la família, el domicili i el robot.



Dimensions	FURo-iHome: 29 x 29 x 29 cm FURo-iSecure: 30 x 30 x 30 cm
Pes	3 kg
Material	Plàstic
Tasques principals	Millora les relacions i la interacció, estàs connectat a Internet tot el dia i pots planificar les tasques d'interès. Conté alarmes, notificacions i recordatoris, mode de seguretat, recordatori de pastilles i control de temperatura.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	-
Interacció	Micròfons Altaveus Tauleta Android 4,0. Mesura 8-10.1 polzades Càmera IP. Resolució: 720p o 1080p. Detecció humans.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	30 cm/s
Moviment	Rodes
Bateries	Temps de funcionament: 8 hores Temps de càrrega: 2 hores
Software	Android
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi 802.11 b/g/n Bluetooth BT v4.0 USB
Sistema de control	Controlar des del mòbil: Observar, xatejar, planificar, controlar.
Preu	-

HOSPI

Panasonic (Japó)

Hospi és un robot d'assistència ja que únicament s'encarrega de realitzar tasques concretes dins del sistema hospitalari. És un robot capaç de transportar medicina fràgil i pesada, notes mèdiques 24/7 i realitzar tasques alleujant la mà d'obra.



Dimensions	630(W) x 725(D) x 1386 (H)mm
Pes	170 kg Capacitat de transport de 20 kg més amb dimensions de 350(W) x 440(W) x 390(H) mm
Material	-
Tasques principals	Robot destina a reduir el temps i qualitat de tasques en els hospitals. Les principals tasques encomanades s'inicien amb el transport d'objectes fràgils i pesants, transport d'espècimens i mostres, incloses les de sang i documentació del pacient. A tota aquesta informació només és pot accedir amb una ID Card, per tant, és confidencial, únicament per la gent del hospital.
Tipus de robot	Assistència
Sensors	Sensor de llum làser: Mesura de distàncies. Sensor de distància làser horitzontal i vertical. Superar obstacles.
Interacció	Pantalla LCD Panasonic de vidre líquid IPS amb 26 polzades i 3 costats Micròfons Altaveus
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	1.0m/s
Moviment	-
Bateries	El temps de funcionament; 9 hores Temps de càrrega: 4,5 hores.
Software	-
Tipus de font	Tancada
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació	Pre-programació del mapa
Preu	-

Ipal Robot AvatarMind (Europa)

L'objectiu principal consisteix en l'ensenyament d'idiomes als infants i el seu suport social.



Dimensions	106,68 cm d'alt
Pes	12,5 kg.
Material	ABS no tòxic
Tasques principals	Realitzar entreteniment ballant, parlant, explicant històries, jugant, activant al pacient per realitzar tasques físiques i millorar la relació i facilitar el xat amb amics, familiars, compartir vídeos i una connexió segura a internet i xarxes socials.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	3 sensors infrarojos. Detecció d'objectes dins d'un petit rang. 5 sensors d'ultrasons. Detecció d'objectes en rang més ampli. 5 sensors de tacte en la pell.
Interacció	2 càmeres en cada ull d'1.3Mpx. Detecció i reconeixement facial 6 micròfons direccionals i altaveus. 5 instal·lats al cap i un al pit. Localització per veu. Pantalla de 6 polzades.
Graus de llibertat	10
Motors	14/24 motors depenen del model. Model de 24 motors: <ul style="list-style-type: none"> • 10 motors a cada braç (dos als colzes, dos a les espatlles, un al canell i un per cada dit). • 2 motors al coll. Costat a costat i de dalt abaix. • 2 motors en la base. Locomoció. 14 motors son 12V DC (mesurament d'angles per magnetisme) Motors dels dits 3V DC
Velocitat	-
Moviment	4 rodes a la base
Bateries	Situades a la base per baixar el CG del robot. Menys probable la caiguda. Bateria estàndard d'alt rendiment. Funcionament 1 dia complet. Bateria opcional. Funcionament durant 3 dies.
Software	Android OS
Tipus de font	Oberta.
Connectivitat	Wifi Bluetooth
Sistema de navegació	A través dels sensors aplicats i les rodes.
Preu	1.500 €

Kompai Robot

Robosoft (Europa)

Ideat per interaccionar amb els pacients en l'àmbit domèstic o hospitalari, compensant les vulnerabilitats individuals amb condicions cròniques o temporals.



Dimensions	1330x450mm
Pes	45kg
Material	-
Tasques principals	La tasca principal del robot és l'aportació d'interacció i seguretat. Conté elements de seguretat assistencial per als pacients. Alhora té la capacitat de realitzar trucades d'emergència i portar control sobre diferents paràmetres mèdics. Alhora, interactua amb els pacients de manera directa, podent aportar notícies, entrenaments interactius físics i mentals, juntament amb l'aportació de companyia, ja sigui directament o facilitant la comunicació amb els familiars amb elements com les vídeo-trucades.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Sensors làser. Mesura de rangs. Sensor infraroig. Determina obstacles. Sensor ultrasònic.
Interacció	Micròfons direccionals i altaveus. Sistema de càmeres. Tableta incorporada.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	El robot conté una plataforma amb 3 rodes (dos al centre i una davant). Aquesta plataforma mesura 450 i 400 mm i pesa 25 kg.
Bateries	El robot és carrega automàticament quan ho necessita. Estació de càrrega.
Software	MRDS (Microsoft Robotics Dev Studio)
Tipus de font	-
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació / control	Navegació: Automàtic a través de l'aportació de posicions estratègiques. Control: <ul style="list-style-type: none"> • Remot. • Reconeixement de veu • Tableta
Preu	-

Luna

CT Asia Robotics

Luna és un robot personal dissenyat per la pràctica i realització de les tasques diàries. El disseny està realitzat de manera que s'adapta i opera a escala humana i és una eina molt versàtil dedicada principalment a la gent de la tercera edat.



Dimensions	157cm d'alt i 56 cm ² de base.
Pes	30 kg
Material	-
Tasques principals	Les tasques principals que comporta aquest robot, responen directament a la seva assistència mèdica, així com la exposició de recordatoris i l'aplicació d'elements de telepresència que permet a les persones estar en contacte permanent i directe amb el seu personal sanitari, aportant així la seguretat necessària. Alhora, la telepresència és pot utilitzar com a eina comunicativa amb les persones de l'entorn de la persona.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Sensors: 10-bit wheel encoders PrimeSense 3D Sensor
Interacció	Pantalla tàctil de 8" LCD Càmera de 8 Mpx amb zoom digital. 3 Micròfons amb DSP. Localització del so. Altaveus Ports d'expansió: Luna Expansion Ports (LXP) x 7 Conté un ordinador incorporat que és un Mini-ITX amb 8GB de RAM i 16 GB d'emmagatzematge.
Graus de llibertat	- Conté braços movibles però no articulats que pots mobilitzar manualment.
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes aplicades a la base.
Bateries	Bateria de 12V -SLA Temps de funcionament: 4-8h Temps de càrrega: 4-8h És carrega durant la nit. Actua durant el dia. Autònom.
Software	Linux amb un sistema operatiu robòtic ROS
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi, Bluetooth
Sistema de navegació / control	Navegació: Sistema sensorial. Control per veu, pantalla tàctil i manual.
Preu	2.434,3 €

Partner Robot Family

Toyota (japó)

Partner robot, és un robot que assisteix a les persones amb una combinació de carisma e intel·ligència. En el futur, HSR pot existir amb diferents membres de la família a casa, aportant suport i incrementant les condicions de qualitat de vida, tant interaccionant en espais hospitalaris.



Dimensions	135 (H) x 43 (W) cm. Llargada braç: 60mm. Amplada màxima objecte: 130mm
Pes	37 kg. Màxim càrrega útil: 1.2 kg
Material	Mà: Materials suaus. Adherència d'un coixí de succió pressuritzada.
Tasques principals	Robot d'assistència domèstica i possibilitat de telepresència a través de l'aplicació Skype. Conté un braç plegable amb una pinça com a mà, que permet la interacció amb objectes de manera precisa i assimilar-se més a les possibilitats humanes.
Tipus de robot	Assistència i telepresència
Sensors	Braç: <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de torca • Gripper vacuum pad • Càmera de càlcul d'angle. Precisió. Cos: Sensor IMU Base: Sensor làser de rang. Sensors de reconeixement d'ambient. Detecció d'objectes
Interacció	Matriu de micròfons al cap. Pantalla Càmeres: <ul style="list-style-type: none"> • RGB-D • Wide-angle Una tercera càmera de càlcul d'angles. Altaveu.
Graus de llibertat	Control multi-DOF.
Motors	-
Velocitat	0.8km/h
Moviment	Omnidireccional. Rodes.
Bateries	Braç: Conté petites bateries per un moviment més precís. Temps d'operació: 2-3 hores
Software	JetPack, ROS, OpenCV, CUPA
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi, Gigabit Ethernet
Sistema de control	Control remot per PC. Gràcies a Internet local, actualment. Control per veu
Preu	-

PEPPER

SoftBank (Japó)

Està creat per proporcionar companyia diària, amb la capacitat principal de percebre les emocions de les persones que interaccionen amb ell. L'objectiu principal del disseny del robot és per realitzar tasques de recepció, atenció hospitalària i companyia.



Dimensions	1200 (H) x425 (W) x485 (D) mm.
Pes	28 kg
Material	ABS-PC
Tasques principals	Robot capaç d'identificar emocions a través de gestos, to de veu i llenguatge no verbal. La seva tasca principal és la d'aportar companyia ja que interactua amb les persones de la manera més natural possible, a més el protagonista és sempre el pacient, així que intentarà adaptar-se a les seves necessitats i a saber el màxim possible sobre els seus hàbits, hobbies i històries de la vida.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	2 sensors d'ultrasons i receptors, 6 sensors làser i 3 detectors d'obstacles a les cames. Informació sobre la distància i moviment dels objectes en rang de 3 metres. Sensors de temperatura. Bateria. Sensors tàctils a les mans. Interacció amb el pacient
Interacció	4 micròfons direccionals en el cap i altaveus. Determina sons i posició de les ordres de veu. També analitza el to per determinar les emocions. Càmera 3D i càmera 2 HD. Identificació de moviments i reconeixement facial i de gestualitat.
Graus de llibertat	20
Motors	20 (cap, braços i esquena)
Velocitat	3km/h
Moviment	Sistema anticoll·lisió. Detecta persones i obstacles. 3 rodes multi-direccionals. Moviment 360°
Bateries	Bateria d'alta capacitat. Ions de Liti. Cable connector. Temps d'operació: 12 hores. Conté LED que determina el grau de càrrega.
Software	NAO qi OS
Tipus de font	Oberta.
Connectivitat	Wifi, Ethernet
Sistema de navegació / control	Navegació: Sistema sensorial Control: <ul style="list-style-type: none"> • Tableta • Ordres per veu • Ordinador
Preu	1.569,67 €

REEM robot

PAL Robotics (Spanish)

REEM és un robot de servei humanoide de mida completa que farà les seves eventualitats i conferències diferents. Pot ser recepcionista, entretindre i facilitar als seus convidats, proporcionar informació dinàmica e inclús fer presentacions i discursos en molts idiomes diferents.

L'objectiu de Reem-H2 és que és pot utilitzar en molts espais públics, entre ells, en hospitals. En l'actualitat s'utilitza amb fins promocionals, així que els preus encara son desconeguts.



Dimensions	170 cm d'alt
Pes	100kg Plataforma darrere: 30kg Mans: 1kg a cada mà.
Material	-
Tasques principals	Interaccionar amb persones o grans masses de públic de manera natural.
Tipus de robot	Entreteniment
Sensors	Sensor làser Sensor ultrasons Acceleròmetre i giroscopi.
Interacció	Pantalla tàctil.15 polzades. Càmera estereoscòpica. Reconeixement facial. Micròfons i altaveus. Reconeixement per veu.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	5 km/h
Moviment	Rodes
Bateries	Temps de funcionament: 8 hores
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació	Navegació: Automàtica
Preu	-

RIBA**Riken-TRI.**

Robot amb la capacitat i delicadesa necessària per assistir a persones malaltes, discapacitades i ancians, entre altres, ajudant-los a tasques relacionades amb el transport o moviment.



Dimensions	140cm d'alt.
Pes	180 kg i pot aixecar fins a 61 kg.
Material	Cobert per materials suaus. Increment de la comoditat. Colze i cintura aïllades.
Tasques principals	El principal objectiu dels robots, a part de compensar la manca de cuidadors, és ajudar al personal humà en tasques d'assistència que és consideren extenuant i pesades com aixecar als pacients del llit per posar-lo en la cadira de rodes o en una llitera.
Tipus de robot	Assistència
Sensors	Sensors tàctils. 128 a cada avant-braç i 86 a cada braç.
Interacció	2 càmeres. Utilitzats com a sensors de visió. Determinar posició i moviment. 2 micròfons direccionals. Utilitzats com a sensors auditius. Seguiment per veu.
Graus de llibertat	15
Motors	Motors DC
Velocitat	
Moviment	Base amb rodes.
Bateries	Bateries de NiMH. Temps d'operació: 1 hora en ús estàndard.
Software	-
Tipus de font	-
Connectivitat	-
Sistema de control	A través dels sensors tàctils. Mètode intuïtiu ja que la posició de contacte i la força de direcció coincideix amb el moviment desitjat. Control per veu. Resposta a comandes.
Preu	63.342,54 €

ROBEAR

Riken-SKR.

Robot amb la capacitat i delicadesa necessària per assistir a persones malaltes, discapacitades i ancians, entre altres, ajudant-los a tasques relacionades amb el transport o moviment.



Dimensions	130 (H) x 45 (W) cm
Pes	140 kg i pot aixecar fins a 80 kg
Material	Aliatge de magnesi amb resina de plàstic
Tasques principals	El principal objectiu dels robots, a part de compensar la manca de cuidadors, és ajudar al personal humà en tasques d'assistència que és consideren extenuant i pesades com aixecar als pacients del llit per posar-lo en la cadira de rodes o en una llitera.
Tipus de robot	Assistència
Sensors	Sensors de parell (torca de sis eixos). Sensors tàctils de cautxú. Mesura de pressió i deformació. Permeten moviments suaus i determinen el pes del pacient.
Interacció	Càmeres. Determinar posicionament. Micròfons direccionals. Obtindre ordres.
Graus de llibertat	27
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes
Bateries	Bateries d'ions de liti. Temps de funcionament: 4 hores seguides.
Software	-
Tipus de font	-
Connectivitat	-
Sistema de navegació	-
Preu	204.645,13 €

ROLA

Universitat Nacional Chiao Tung (Xina)

La universitat Nacional Chiao Tung ha desenvolupat un cuidador principal domèstic intel·ligent ROLA, per ajudar principalment als proveïdors d'atenció mèdica i aportar als pacients els serveis necessaris. Pot proporcionar informació necessària i emmagatzemar objectes.



Dimensions	-
Pes	-
Material	-
Tasques principals	Les tasques principals, a part del reconeixement facial, la capacitat de conversa i reconeixement per veu, conté detecció d'estres i pot enviar alertes al mòbil o trucar a l'ambulància en cas de necessitat. A més, a través de la xarxa de detecció inalàmbrica en interiors, també pot rebre al propietari amb el monitor de senyals fisiològiques en cas d'anomalies.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Buscador per rang. Sensors IR. Posició dels mobles i evitar col·lisions. Detecció de caigudes i accidents.
Interacció	Càmera. Reconeixement facial. Micròfons. Reconeixement per veu. Altaveu.
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes
Bateries	-
Software	-
Tipus de font	-
Connectivitat	Contacte directe amb serveis d'emergència i familiars. Automàtic. Sistema de comunicació de xarxa inalàmbrica o 3G
Sistema de control	Internet 3G o telefonia mòbil
Preu	700€. Encara no en venta.

SAM

Luzovo PBC.

SAM combina la millor tecnologia i interacció humana per assegurar la freqüent preocupació no mèdica per als residents en llargues estàncies.



Dimensions	-
Pes	-
Material	-
Tasques principals	-
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	-
Interacció	-
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	-
Bateries	-
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	-
Sistema de navegació	-
Preu	-

Sanbot King Kong Qihan (Xina)

Sanbot King Kong és un robot capaç d'aparèixer en la majoria d'oficis, entre ells, el servei mèdic. En general, és capaç de transportar, remolcar objectes entre altres característiques comunicatives.



Dimensions	145,5 (H) x 61,5 (W) x 76,5 (D) cm
Pes	100 kg. Transport fins a 75 kg.
Material	-
Tasques principals	És capaç de transportar, remolcar objectes, evitar objectes i persones, respondre preguntes, traduir, entregar articles, entre altres. Adjunta uns braços que permeten una millor interacció amb les persones que l'envolten.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Sensors làser 3D. Sensor IR i ultrasònic. Evitar obstacles. Sensor tàtil Giroscopi Sensor geomagnètic <i>Encoding disk</i>
Interacció	Anell de sis micròfons. Comandes de veu fins 5 metres de distància en 360 °. Altaveus HD Càmeres: <ul style="list-style-type: none"> • Múltiples càmeres HD • Càmeres visuals • Càmeres 3D. Posicionament visual d'alta precisió. Pantalla tàtil: 10.1 polzades 1080P
Graus de llibertat	Cap: x3 / Braç: x10 / Mans: x10 / Cos: x1 / Peus: x4
Motors	-
Velocitat	18 km/h
Moviment	Rodes
Bateries	Temps d'operació: Fins 18 hores. Lithium-ion
Software	Android, LINUX, ROS, RTOS
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi, Bluetooth, 4G LTE, Ethernet
Sistema de navegació	Auto-navegació: Tecnologia de navegació i posicionament en interiors 3D SLAM
Preu	190.350,00 €

Smart-Pal V

YASKAWA Electric Corporation (Japó)

L'objectiu principal és incrementar la qualitat de vida, així com el confort, la convivència i els aspectes relacionats amb la seguretat. El robot ajuda a incrementar aquests aspectes promovent el desenvolupament dels aspectes socials, sobretot destinat per espais públics o suport domèstic.



Dimensions	Mesura: 1325 (H) x 212 (W) x 185 (D) mm. Mesures de la part mòbil: 555 (W) x 613 (D) mm.
Pes	127 kg
Material	-
Tasques principals	Té un cos fi amb una capacitat de reducció de mida. Conté dos braços i mans, amb tres dits, destinats a l'obtenció d'objectes. La seva tasca principal consisteix en l'intercanvi d'informació amb els humans, de manera fàcil. Pot reconèixer la veu, i mantindre converses simples. Alhora, dos o més SmartPal poden coordinar-se per treballar conjuntament a través de la comunicació per ràdio.
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	Sensor de distància. Determinar distància respecte l'objecte d'interès. Sensor de contacte
Interacció	CCD Càmera. Reconeixement facial. Micròfons i altaveus. Reconeixement per veu.
Graus de llibertat	21
Motors	-
Velocitat	3.6 km/h
Moviment	Rodes Moviment lliure en totes direccions
Bateries	Temps de funcionament: 2.5 hores
Software	-
Tipus de font	-
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació	Navegació: Automàtica
Preu	-

Tree iRobot i InTouch Health

Robot destinat principalment a la millora en les capacitats físiques de les persones de tercera edat realitzant exercicis de rehabilitació de la marxa amb el suport robòtic, a través d'una interacció en forma de imatges i sons que comportarà una tranquil·litat al pacient i una millora en la qualitat dels exercicis.



Dimensions	-
Pes	-
Material	-
Tasques principals	Les tasques principals destinades a la rehabilitació de la marxa comporten: Realitzar uns moviments estables, control de la velocitat, millorar la postura a través d'imitacions gràfiques aportades per al robot, realitzar pràctiques fàcils i lleugeres i incrementar la motivació del pacient per obtenir el màxim esforç requerit. Alhora, el robot funciona a través d'unes dades establertes per l'operador. Un cop finalitzada la sessió, el robot guarda les dades obtingudes i realitza unes comparacions estadístiques on s'acumulen totes les sessions realitzades per el pacient i la seva millora.
Tipus de robot	Assistència
Sensors	Mesurador de pressió de peu i al cos. Mesura distribució de càrrega i analitza e instrueix amb precisió la posició de contacte en temps real.
Interacció	Compost d'elements assistencials: mànec
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	-
Moviment	Rodes
Bateries	-
Software	-
Tipus de font	-
Connectivitat	-
Sistema de navegació	-
Preu	-

Wakamaru

Mitsubishi Heavy Industries (Corea)

És un robot japonès creat per Mitsubishi Heavy Industries amb l'objectiu de crear un robot amb característiques humanes per crear interaccions naturals.



Dimensions	100 (H) x 45 (W) x 45 (D) cm
Pes	30 kg
Material	Materials suaus
Tasques principals	Poder mantindre una conversa amb un alt conjunt de paraules disponibles. Alhora està constantment connectat a internet, fet que permet l'aportació de qualsevol tipus d'informació al pacient. Conté reconeixement facial i és capaç de reconèixer l'edat, prendre fotos i enviar-les al mòbil del propietari.
Tipus de robot	Entreteniment.
Sensors	Sensor infraroig. Determinar objectes en un rang petit. Sensor ultrasons. Evitar col·lisions. Sensors tàctils Encoders. Distància recorreguda.
Interacció	Panell tàctil Ordinador Micròfon Audiòfon Càmera omnidireccional
Graus de llibertat	13
Motors	-
Velocitat	1 km/h
Moviment	Roda
Bateries	Estació de càrrega. Bateries de Lithium-ion. Recarregables. Temps de funcionament: 2 h Càrrega automàtica
Software	Linux
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi
Sistema de navegació	Sensorial
Preu	11.365,48 €

Zenbo ASUS (Japó)

És un robot de companyia, dedicat, entre altres funcions, a la distracció i companyia de la gent gran.



Dimensions	62 (H) x 37 (W) x 37 (D) cm
Pes	10 kg
Material	-
Tasques principals	<p>La tasca principal consisteix en la interacció amb els humans i ajut en tasques simples. És capaç de realitzar vídeo-trucades, fotos, vídeos, parlar, interactuar, trobar informació, aportar música i reproduir sons. Alhora aprèn i adapta els seus coneixements, expressant les seves emocions a través de la pantalla interactiva.</p> <p>Reacciona davant les emergències i truca als familiars o persones afiliades al robot en cas d'emergència. Alhora, ofereix recordatoris i facilita la interacció de la gent gran amb les noves tecnologies gràcies al seu fàcil funcionament.</p>
Tipus de robot	Entreteniment i assistència
Sensors	<p>Sensor Infraroig</p> <p>Sensor de sonda.</p> <p>Sensor tàctil</p> <p>Sensor de llum ambiental</p>
Interacció	<p>Pantalla tàctil de 10.1 polzades. Reconeixement facial.</p> <p>4 micròfons digitals</p> <p>Altaveu de 15 W. Reconeixement de veu fins a 2 metres de distància.</p> <p>Càmera 3D + càmera de 13 MP per fotos, vídeos i trucades.</p>
Graus de llibertat	
Motors	-
Velocitat	0.5 m/s
Moviment	Rodes
Bateries	<p>Entrada Power (DC)</p> <p>Estació de càrrega</p> <p>Càrrega automàtica</p>
Software	Android
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	<p>WiFi 802.11ac</p> <p>Bluetooth 4.0</p> <p>USB 3.0 tipus A.</p>
Sistema de navegació / control	<p>Navegació: Autònoma.</p> <p>Control: Telèfon o tableta.</p>
Preu	486,517 €

5. Fitxa tècnica òptima

Dimensions (Robots dinàmics)	Alçada: $90 > x > 165$ cm Amplada i profunditat: $80 > x$ cm
Dimensions (Robot estàtica)	Alçada: $25 > x > 50$ cm
Pes (Robots dinàmics)	$25 > x > 65$ kg
Pes (Robots estàtics)	$2 > x > 8$ kg
Material	Lleuger No contaminant Fàcil de netejar Respecte al medi ambient
Tasques principals	Comunicació Interacció Companyia Entreteniment (Es valorarà positivament l'assistència)
Tipus de robot	Entreteniment (social)
Sensors	Sensor ultrasons. Sensor infraroig. Sensor tèrmic. Bateria.
Interacció	Càmera Micròfons Altaveus (És valorarà positivament la pantalla)
Graus de llibertat	-
Motors	-
Velocitat	$3,5 \text{ km/h} > x$
Moviment	Rodes
Bateries	Temps d'operació mínim de 6 hores Càrrega autònoma
Software	-
Tipus de font	Oberta
Connectivitat	Wifi, Bluetooth
Sistema de navegació / control	Navegació: Automàtica Control: Tauleta, mòbil o ordinador
Preu	-

