



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

## TRABAJO FIN DE GRADO

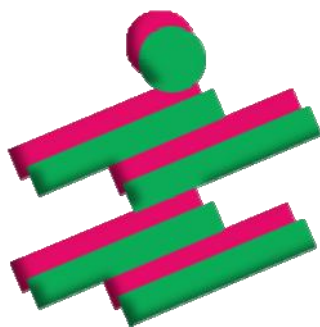
---

# GRADO EN FISIOTERAPIA

***“Aprendizaje y servicio de fisioterapia dirigido a la mejora de las capacidades perceptivo-motrices en un grupo de jóvenes con diversidad funcional para su inclusión en una actividad lúdico-deportiva”***

*“A physiotherapy learning-service project for improving perceptual and motor capacities on a group of disabled adolescents in order to include them in a playful-sport activity”*

*“Aprendizaxe e servizo de fisioterapia dirixido á mexora das capacidades perceptivo-motóricas nun grupo de xóvenes con diversidade funcional para a súa inclusión nunha actividade lúdico-deportiva”*



Facultad de Fisioterapia

**Alumno:** Dña. Ángela María Pérez Martínez

**DNI:** 15.485.875 K

**Tutor:** Dña. Verónica Robles García

**Convocatoria:** Junio 2018

## **AGRADECIMIENTOS**

A los participantes, como el principal representante de este programa, y a sus familias, por haber confiado en mí para ser responsable de sus hijos en el tiempo de las sesiones pero también por haber respaldado la actuación de fisioterapia en el centro escolar y por todas las críticas recibidas de su parte; a la fundación Abrente; a la dirección del Colegio de Educación Especial por haber cedido sus instalaciones y materiales y a la Asociación de Madres y Padres por haberme dado la oportunidad de poner en práctica este Aprendizaje y servicio, así como por el interés y el entusiasmo mostrado ante esta alternativa de servicio; a los monitores de tiempo libre, por preocuparse en todo momento e integrarnos como un personal más de este colegio; agradecimiento mayúsculo a mi amiga y compañera Leila Paradela Vázquez, al ser un gran apoyo tanto físico (toma de fotografías, colocación de material, visitas, valoraciones, sesiones...) como psicológico, para mantener la calma y animarme; y gracias finalmente a la tutora de este trabajo, Dra. Verónica Robles García, tanto por ser una de las mayores promotoras de esta iniciativa y la de María Mariño, como por contestar a todas mis preguntas, las largas tutorías, fuese la hora que fuese, aún fuera de territorio nacional, y por calmar mis nervios y estrés. A mis amigos y familia, por el apoyo incondicional.

## Índice

1.	Resumen.....	1
2.	Abstract.....	2
3.	Resumo.....	3
4.	Introducción.....	4
4.1.	Tipo de trabajo.....	4
4.2.	Motivación personal.....	5
5.	Presentación y descripción de la experiencia.....	6
5.1.	Información del proyecto.....	6
5.1.1.	Titulación.....	6
5.1.2.	Materia en la que se encuadra la actividad.....	6
5.1.3.	Curso y cuatrimestre.....	6
5.1.4.	Docente responsable.....	6
5.1.5.	Tipo de experiencia de ApS.....	6
5.1.6.	Entidad receptora del servicio.....	6
5.1.7.	Destinatarios del servicio.....	6
5.1.8.	Participantes, colaboradores.....	7
5.2.	Antecedentes.....	9
5.2.1.	Diversidad funcional y discapacidad.....	9
5.2.2.	Contexto: ámbito escolar.....	10
5.2.3.	Contexto: ejercicio físico.....	11
5.2.4.	Intervención de fisioterapia.....	11
6.	Objetivos.....	13
6.1.	Relativos al servicio.....	13
6.2.	Relativos al aprendizaje.....	13
7.	Ejecución del proyecto.....	14
7.1.	Cronograma del proyecto y planificación.....	14
7.2.	Desarrollo de la experiencia.....	17
7.2.1.	Valoración de los participantes.....	17
7.2.1.1.	Test y medidas específicas.....	17

7.2.1.1.1.	Prueba funcional de fuerza muscular de miembros superiores .....	17
7.2.1.1.2.	Test de valoración de la coordinación “global” .....	18
7.2.1.1.3.	Test para valorar la coordinación visomotora: ojo-mano .....	19
7.2.2.	Diagnósticos de fisioterapia.....	20
7.2.3.	Entrevistas a las familias .....	20
7.2.4.	Cuestionario sobre participación en niños y jóvenes .....	22
7.2.5.	Actividades desarrolladas durante las sesiones .....	23
8.	Adquisición de competencias, aprendizaje y sistemas de evaluación.....	31
8.1.	Competencias adquiridas .....	31
8.2.	Resultados de aprendizaje .....	32
8.3.	Sistemas de evaluación de la experiencia .....	34
8.3.1.	Desde la perspectiva de la alumna.....	34
8.3.2.	Desde la perspectiva de los participantes.....	35
8.3.3.	Desde la perspectiva de los familiares de los participantes .....	35
8.3.4.	Desde la perspectiva de los colaboradores y el monitor de tiempo libre .....	36
8.3.5.	Desde la perspectiva de la tutora .....	36
8.3.6.	Desde la perspectiva del tribunal del TFG .....	36
9.	Resultados de la experiencia .....	37
9.1.	Resultados relativos a la fuerza muscular.....	37
9.2.	Resultados relativos a la coordinación “global” .....	38
9.3.	Resultados relativos a la coordinación visomotora.....	38
9.4.	Observaciones.....	38
9.5.	Resultados relativos al Cuestionario sobre participación de niños y jóvenes .....	40
9.6.	Resultados relativos a los datos de satisfacción .....	40
9.6.1.	De los participantes.....	40
9.6.2.	De los familiares de los participantes .....	40
9.6.3.	De los colaboradores y monitores de tiempo libre .....	42
9.7.	Resultados de aprendizaje y auto-evaluación.....	42
10.	Discusión.....	44
11.	Limitaciones y perspectivas de futuro .....	47
12.	Conclusiones .....	48

13.	Bibliografía.....	49
14.	Anexos .....	53
	Anexo 1: Contrato de Voluntariado.....	53
	Anexo 2: Consentimiento Informado.....	54
	Anexo 3: Resumen de los datos recogidos en las valoraciones de los participantes, pruebas específicas y entrevistas con familiares.....	55
	Anexo 4: Cuestionario sobre participación de los adolescentes.....	64
	Anexo 5: Fotografías de algunas actividades del circuito.....	70
	Anexo 6: Cuestionario de Auto-Evaluación del plan de Aprendizaje en el Servicio.....	72
	Anexo 7: Cuestionario sobre satisfacción de los participantes.....	74
	Anexo 8: Cuestionario sobre la satisfacción de los familiares de los participantes.....	75
	Anexo 9: Cuestionario de satisfacción sobre el proyecto ApS para los colaboradores y monitores de tiempo libre.....	78
	Anexo 10: Datos de las valoraciones finales de los participantes.....	80
	Anexo 11: Dinamismos y sus correspondientes niveles de desarrollo pedagógico relativos a este proyecto ApS.....	82
	Anexo 12: Cuestionario de Auto-Evaluación del plan de Aprendizaje en el Servicio- Respuestas.....	83

## Índice de tablas

Tabla 1. Análisis descriptivo del grupo de participantes.....	8
Tabla 2. Análisis de las variables cualitativas del grupo de participantes.....	8
Tabla 3. Cronograma del Aprendizaje y Servicio.....	16
Tabla 4. Niveles de coordinación “global”.....	19
Tabla 5. Niveles de coordinación visomotora.....	20
Tabla 6. Competencias del TFG.....	31
Tabla 7. Competencias del título de Fisioterapia.....	32
Tabla 8. Dinamismos del programa Aprendizaje y Servicio.....	35
Tabla 9. Resumen de Resultados principales de las medidas específicas.....	37
Tabla 10. Resultados del Cuestionario de satisfacción de los familiares.....	41

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Progreso en la fuerza muscular de miembros superiores.....	39
Ilustración 2. Progreso en la coordinación “global” .....	39
Ilustración 3. Progreso en la coordinación visomotora.....	39
Ilustración 4. Niveles de desarrollo pedagógico de los dinamismos.....	43

## Índice de Acrónimos/Abreviaturas

<b>ApS</b>	Aprendizaje y Servicio
<b>TFG</b>	Trabajo de Fin de Grado
<b>CEE</b>	Colegio de Educación Especial
<b>AMPA</b>	Asociación de Madres y Padres
<b>cm</b>	Centímetros
<b>kg</b>	Kilogramos
<b>IMC</b>	Índice de Masa Corporal
<b>AMPA</b>	Asociación de Madres y Padres
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>CIF</b>	Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y de la Salud
<b>PEM-CY</b>	Encuesta sobre Participación y Ambiente de Niños y Jóvenes
<b>CIMT</b>	Movimiento Inducido Restricción del lado sano
<b>BIT</b>	Terapia Intensiva Bimanual
<b>TIC</b>	Tecnologías de la Información y de la Comunicación

## 1. Resumen

El presente trabajo se trata de un Proyecto de Aprendizaje y Servicio que se ha llevado a cabo en un colegio de educación especial. En él, se plantean una serie de actuaciones orientadas a mejorar las capacidades perceptivo-motrices de un grupo de seis jóvenes con diferentes patologías neurológicas para que se promueva su inclusión en actividades lúdico-deportivas.

En lo que respecta al servicio, su objetivo principal es incrementar la fuerza y la movilidad de miembros superiores así como la coordinación de seis jóvenes que presentan alteración de la funcionalidad en dichos términos. Por otro lado, el objetivo del aprendizaje es que la alumna adquiriera las competencias necesarias para valorar los aspectos específicos de cada joven y determinar objetivos comunes para la intervención. Finalmente, se pretende que la alumna sea capaz de dirigir la actividad grupal, adaptándola a las individuales de cada participante.

La experiencia se desarrolla entre Noviembre de 2017 y Mayo de 2018. Durante este tiempo, las acciones a destacar son el diseño y la aplicación de pruebas específicamente planteadas para este proyecto, valorando: la fuerza muscular de los miembros superiores, mediante la elevación repetida de una barra de cuatro kilos durante 30 segundos; coordinación "global", mediante la capacidad de botar mientras caminan; y coordinación visomotora, analizando la recepción de balón.

Los participantes son seis jóvenes, dos chicas y cuatro chicos, de entre 14 y 19 años. Tras el programa, se han referido aumentos en la fuerza muscular, consiguiendo realizar un promedio de dos repeticiones más; así como mejoras en coordinación "global", alcanzando un grado 1 de media, y en la coordinación visomotora, con una diferencia promedio de 1,4 en la valoración inicial a un 0,8 en la valoración final. Por su parte, los resultados del aprendizaje se refieren a la adquisición de diferencias competencias del Grado de Fisioterapia en lo relativo a: valorar, determinar objetivos terapéuticos, diseñar la intervención, desarrollar aptitudes comunicativas y detectar necesidades comunitarias y sociales, impulsando actividades que las solventen.

Este programa ha sido efectivo ya que se ha desarrollado el servicio de manera satisfactoria, obteniendo mejoras que posibilitan la participación de estos jóvenes en una actividad como el baloncesto y con altos grados de satisfacción por parte de todos los involucrados. También ha permitido el aprendizaje de la alumna, tanto pedagógica y profesionalmente como a nivel de solidaridad y reflexión de las necesidades sociales y de las propias aptitudes.

**Palabras clave:** discapacidad, coordinación, miembro superior, fuerza, ejercicio terapéutico

## 2. Abstract

This Learning-Service Project has been carried out in a special education school. It aimed a series of activities for improving the perceptive and motor capacities of a group of six disabled adolescents in order to promote their inclusion in playful-sports activities.

With regard to the service, its main objective is to increase the strength and mobility of upper limbs as well as the coordination capacity of six adolescents who present some alterations of the functionality in those terms. On the other hand, the objective referred to the learning part is related to the adquisition of the necessary skills to assess the specific aspects of each adolescent and to determinate common objetives for the intervention. Finally, it is intended that the student will be able to lead a group activity, adapting it to the individual aspects of each participant.

The experience takes place from November 2017 to May 2018. In this time, the main actions are the design and application of tests specifically designed for this project: upper limbs muscular strength, lifting repetitions of a bar of 4 kg during 30 seconds; “global” coordination, valuating the ability to bounce while walking; and visual-motor coordination by analyzing the reception of a ball.

The participants are six adolescents, two girls and four boys, of ayes between 14 and 19. After this program, an increases of muscle strenght was reported, achieving (an average of two more repetitions); improvements in “global” coordination, reaching a grade 1 (on average); and in visual-motor coordination, with an average of 0,8 regarding the 1,4 of the initial valuation. On the other hand, the learning results refer to the acquisition of differences competences of the Physiotherapy Degree in relation to: assessment, determine therapeutic objectives, design the intervention, develop communication skills and detect community and social needs by promoting activities that could solve them.

This program has been effective since the service has been developed in a satisfactory way, obtaining improvements that make possible the participation of these adolescents in an activity such as basketball. It has also allowed the student to learn pedagogical and professional aspects, as well as increased her solidarity and reflection perspectives related to social needs and of her own aptitudes.

**Key words:** disability, coordination, upper limb, strength, therapeutic exercise



### 3. Resumo

O presente traballo trátase dun Proxecto de Aprendizaxe e Servizo que se levou a cabo nun colexio de educación especial. Nel, expóñense una serie de actuacións orientadas a mellorar as capacidades perceptivo-motóricas dun grupo de seis xóvenes con diferentes patoloxías neurolóxicas, para promover a súa inclusión en actividades lúdico-deportivas.

No que respecta ao servizo, o seu obxectivo principal é incrementar a forza e a mobilidade de membros superiores así como a coordinación de seis xóvenes que presentan alteración da funcionalidade en ditos termos. Por outra banda, o obxectivo da aprendizaxe é que a alumna adquirise as competencias necesarias para valorar os aspectos específicos de cada xoven e determinar obxectivos comúns para a intervención. Finalmente, preténdese que esta sexa capaz de dirixir a actividade grupal, adaptándoa á individualidade de cada participante.

A experiencia desenvólvese entre Novembro de 2017 e Maio de 2018. Durante este tempo, as accións para destacar son o deseño e a aplicación de probas especificamente plantexadas para este proxecto, valorando: a forza dos membros superiores, mediante a elevación repetida dunha barra de 4 quilos durante 30 segundos; a coordinación "global", mediante a capacidade de botar mentres camiñan; e a coordinación visomotora, analizando a recepción de balón.

Os participantes son seis xóvenes, dúas mozas e catro mozos, de entre 14 e 19 anos. Tras o programa, atopáronse aumentos na forza muscular, conseguindo realizar unha media de dúas repeticións máis; así como melloras na coordinación "global", alcanzando un grao 1 de media, e na coordinación visomotora, cunha diferenza media de 1,4 na valoración inicial a un 0,8 na valoración final. Pola súa banda, os resultados da aprendizaxe refírense á adquisición de diferenzas competencias do Grao de Fisioterapia no relativo a: valorar, determinar obxectivos terapéuticos, deseñar a intervención, desenvolver aptitudes comunicativas e detectar necesidades comunicativas e sociais, impulsando actividades que as resolvan.

Este programa foi efectivo xa que se desenvolveu o servizo de maneira satisfactoria, obtendo melloras que posibilitan a participación destes mozos nunha actividade como o baloncesto e con altos graos de satisfacción por parte de todos os involucrados. Permitiu a aprendizaxe da alumna, tanto pedagóxica e profesionalmente como a nivel de solidariedade e reflexión das necesidades sociais e das propias aptitudes.

Palabras chave: discapacidade, coordinación, membro superior, forza, exercicio terapéutico

## **4. Introducción**

### **4.1. Tipo de trabajo**

El proyecto de Aprendizaje-Servicio (ApS) es una metodología que, a pesar de presentar una amplia trayectoria internacional, es aún incipiente en España y, más si cabe, en el área de la fisioterapia. Constituye una propuesta educativa basada en la experiencia que combina, como su nombre indica, procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad.

El trabajo ha sido planteado desde esta visión conjunta puesto que permite a los estudiantes implicarse en la resolución de un problema o una necesidad social de forma activa, con el fin de posibilitar un cambio en la comunidad, por lo que se impulsa notoriamente la denominada esfera biopsicosocial de los “pacientes”, en la cual dotan de importancia los aspectos físicos pero también las barreras o los facilitadores sociales, favoreciendo que la fisioterapia sea uno de estos últimos.

Para ello, el alumnado debe extraer las necesidades de su entorno, que pueda abordar desde la fisioterapia, comprometerse cívicamente y actuar dentro de los principios de la profesión y la ética para, mediante el pensamiento crítico y el esfuerzo, obtener, en última instancia, una transformación social y, a su vez, un cambio personal, gracias a la reflexión sobre las propias competencias adquiridas o desarrolladas durante una práctica fuera del aula de la universidad.

De este modo, esta nueva alternativa de Trabajo Fin de Grado ofrece a los estudiantes un acercamiento a la realidad social, en la cual deben promover su actividad como profesionales de la salud en distintos ámbitos, en este caso el escolar, además de poner en práctica otras competencias, como las comunicativas, para dirigirse y pactar acuerdos con todos los agentes implicados en su Aprendizaje y Servicio.(1)

## 4.2. Motivación personal

Cuando me dijeron que había entrado en la carrera de Fisioterapia, en esta Universidad, en el año 2014, conocía lo más básico de esta profesión, es decir, el ámbito puro de la clínica. Más adelante, a medida que fui ahondando en su vasta extensión, comprendí que, a pesar de mi esquema inicial, yo deseaba dedicarme en un futuro – ahora más inmediato – a la fisioterapia neurológica. Por ello, participé en el programa de voluntariado con un Colegio de Educación Especial (CEE) y, no sé si es adecuado expresarse así puesto que se trata de un documento oficial, pero me enamoré de toda la experiencia, porque me permitió (y permite) sentirme útil a la vez que ayudo a un colectivo minoritario como son los niños y jóvenes con diversidad funcional, que en muchas ocasiones carecen de otros apoyos. Además, esta implicación no se reduce únicamente a la vertiente puramente física, sino que también influye en otras perspectivas como el bienestar psicológico o la calidad de vida.

Uniendo esta pasión por la que ya considero mi profesión, junto a mi otra pasión en la vida, el deporte (y todo lo que ello representa para mí desde que comencé a practicarlo con cuatro años: sentimiento de pertenencia a un colectivo, ambición y superación personal, diversión, disciplina, educación...), y motivada así mismo por las charlas impartidas en el centro sobre el voluntariado, surge este ApS. La intención última de dicho proyecto sería mejorar algunas de las capacidades deficitarias en los jóvenes con diversidad funcional desde un punto de vista terapéutico para que estos formen parte más activa en el recreo (creando esa idea aún irreal de “patio inclusivo”), beneficiándose del deporte, juego y las relaciones interpersonales con sus amigos y compañeros, para disfrutar al máximo, como he podido hacer yo durante mi infancia y adolescencia, de sus experiencias motrices y sociales en su vida diaria.

## **5. Presentación y descripción de la experiencia**

### **5.1. Información del proyecto**

#### **5.1.1. Titulación**

Grado en Fisioterapia de la Universidad de la Coruña.

#### **5.1.2. Materia en la que se encuadra la actividad**

Trabajo Fin de Grado (TFG).

#### **5.1.3. Curso y cuatrimestre**

Curso académico 2017- 2018, cuarto curso del Grado de Fisioterapia, segundo cuatrimestre.

#### **5.1.4. Docente responsable**

Verónica Robles García, tutora de este trabajo.

#### **5.1.5. Tipo de experiencia de ApS**

Se trata de un plan de intervención de fisioterapia en un grupo de jóvenes con diversidad funcional para incrementar sus capacidades perceptivo-motrices con el objetivo de impulsar su participación en una actividad lúdico-deportiva inclusiva con sus compañeros.

#### **5.1.6. Entidad receptora del servicio**

Asociación de Madres y Padres (AMPA) de un Colegio de Educación Especial de A Coruña.

#### **5.1.7. Destinatarios del servicio**

En un primer momento, como se detalla más adelante al exponer la puesta en marcha de esta experiencia, a la hora de establecer los destinatarios del servicio, una vez comentada nuestra alternativa de actuación a las autoridades del centro, son estas quienes determinan un primer corte, es decir, ciertas características mínimas a tener en cuenta para elegir a los usuarios. De este modo, se delimita un primer grupo de alumnos y alumnas que acuden a dicho colegio y asisten habitualmente a las actividades extraescolares que se desarrollan en el mismo todos los viernes por la tarde después del comedor, de manera que sean los padres u otras personas responsables quienes los recojan, sin depender del transporte escolar.

Dentro de este marco, se escogen aquellos alumnos con mayores afectaciones motrices que se puedan beneficiar en mayor medida de la intervención y con menos posibilidades de asistir a otras terapias fuera del centro escolar. Finalmente, la última pauta hace referencia su edad, favoreciendo a los/as alumnos/as más mayores. Este hecho es motivado por la posibilidad de implantación de este programa en los años sucesivos, una vez hecho el balance de los resultados.

Sobre este primer corte, se establecen los criterios de inclusión propios:

- ↗ Marcha autónoma, al menos para pequeños desplazamientos
- ↗ Mínima capacidad cognitiva para el entendimiento de las actividades
- ↗ Buena conducta que favorezca el trabajo grupal
- ↗ Alteraciones en la coordinación y/o déficit de fuerza-movilidad en miembros superiores
- ↗ Aceptación y firma, por parte de los padres, del documento sobre el consentimiento informado

Además, debido a que se trata de una experiencia piloto y por motivos organizativos, se decide la selección final de un número reducido, preferiblemente par, de participantes, para posibilitar actividades en parejas.

#### **5.1.8. Participantes, colaboradores**

Los datos relativos al análisis descriptivo de este grupo de jóvenes se encuentran en las tablas 1 y 2, así como en el anexo 3, donde se detalla la información particular de cada participante.

El grupo final de participantes se haya constituido por un total de seis jóvenes, conformado por cuatro alumnos y dos alumnas, con edades comprendidas entre 14 y 19 años (edad media de 16 años). En cuanto a las medidas antropométricas, el valor medio del peso asciende a los 48,167 kg ( $\pm$  11,33 kg) con una altura media de 154,9 cm ( $\pm$  8,5 cm), por lo que el índice de masa corporal (IMC) ronda el 20%. Más concretamente, dos de los participantes se encuentran dentro de la normalidad ponderal y un tercio de los alumnos poseen un bajo peso o delgadez aceptable, mientras que otro tercio presenta sobrepeso grado I (IMC = 25 - 26,5%).

Estos jóvenes conviven, muy frecuentemente, con otros impedimentos comunicacionales y/o perceptivos asociados a sus patologías. Así, el 66,7% refiere alteraciones de la comunicación y lenguaje, tres de los jóvenes poseen limitaciones auditivas (dos necesitan audífonos) y otros tres presentan deficiencias visuales, coincidiendo ambos déficits perceptivos en dos casos.

Entre otros datos de interés destaca el hecho de que la gran mayoría de estos jóvenes acuden a diversas terapias (logopedia, terapia canina o con caballos, fisioterapia...) a mayores de la actividad que se expone y otras extraescolares, habiendo solo una excepción en este aspecto, por motivos económicos. No obstante, solo dos niños toman medicación de manera habitual, como consecuencia de las complicaciones asociadas a sus síndromes como, por ejemplo, el colesterol o la epilepsia, o bien para controlar otros aspectos como el sueño o la ansiedad.

Tabla 1. Análisis descriptivo del grupo de participantes

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Kg	6	37,0	62,7	48,167	11,3267
cm	6	140,0	165,3	154,917	8,5124
IMC	6	15,61	25,73	20,0700	4,43428
Edad	6	14	19	16,00	2,098
N válido (por lista)	6				

Tabla 2. Análisis de las variables cualitativas del grupo de participantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sexo	Hombre	4	66,7	66,7	66,7
	Mujer	2	33,3	33,3	100,0
	Total	6	100,0	100,0	
Medicación	No	4	66,7	66,7	66,7
	Sí	2	33,3	33,3	100,0
	Total	6	100,0	100,0	
Terapias	No	1	16,7	16,7	16,7
	Sí	5	83,3	83,3	100,0
	Total	6	100,0	100,0	
Alteraciones comunicativas	No	2	33,3	33,3	33,3
	Sí	4	66,7	66,7	100,0
	Total	6	100,0	100,0	
Alteraciones Perceptivas	Sin limitaciones sensoriales	1	16,7	16,7	16,7
	Con limitaciones auditivas	1	16,7	16,7	16,7
	Con limitaciones visuales	2	33,3	33,3	66,7
	Con limitaciones auditivas y visuales	2	33,3	33,3	100,0
	Total	6	100,0	100,0	

Cambiando de término, en lo que respecta a los colaboradores de este proyecto, cabe resaltar la figura de la directora del centro, pero también de la psicopedagoga y del resto de profesores y cuidadores, así como de los monitores de las actividades de ocio y tiempo libre en horario extraescolar, responsables tanto de incrementar las competencias artísticas (baile, música...) de los alumnos como de organizar actividades lúdicas relacionadas con el ejercicio físico.

Mención aparte requieren aquellas madres con las que se inician los contactos, por su gran implicación en la puesta en marcha del programa, así como por haber detectado e impulsado de manera fundamental la necesidad de la fisioterapia en el centro escolar.

Finalmente, también ha colaborado notablemente en la ejecución de este programa la alumna de cuarto curso Leila Paradela Vázquez, como parte activa en las sesiones (puesto que esta lleva a cabo un proyecto de aprendizaje y servicio paralelo, en el mismo centro) y la profesora Verónica Robles García, como tutora de este proyecto.

## **5.2. Antecedentes**

### **5.2.1. Diversidad funcional y discapacidad**

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) define la “*discapacidad*” como un término global que incluye las deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones para la participación. Por tanto, manifiesta los aspectos negativos de la interacción entre las personas con un problema de salud, como el caso de los destinatarios de este servicio, y los factores personales y ambientales (por ejemplo, el apoyo económico o la posibilidad o facilidad de acceso a la educación).

Según el Informe Mundial sobre la Discapacidad, redactado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2011, más del 15% de la población mundial convive con algún tipo de discapacidad, número que crece paulatinamente con el transcurso de los años. (2) Dentro de este porcentaje, cabe referirse a los de menor edad, por constituir una minoría que, tal y como se determina de manera expresa en la Ley 26/2011 de 1 de agosto de *adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, forma el grupo de personas que objetivamente sufren un mayor grado de discriminación o presentan menor igualdad de oportunidades.(3) Concretamente, en el colectivo infantil, destacan por su incidencia y prevalencia a nivel mundial, la parálisis cerebral y el Síndrome de Down.

Por un lado, la parálisis cerebral hace referencia a un conjunto de signos y síntomas clínicos caracterizado por la afectación del tono postural, el control motor, el equilibrio, la presencia de

reacciones asociadas, la debilidad muscular, etc. Estos aspectos repercuten notablemente en su desarrollo psicomotriz desde el nacimiento y en la posterior adquisición de habilidades y competencias, como las coordinativas.

A pesar de ser un trastorno principalmente motor, de manera habitual se acompaña de otros problemas como son el retraso mental o dificultades de aprendizaje, alteraciones del lenguaje, trastornos de la audición, epilepsia y alteraciones visuales, entre otros, lo cual limita en mayor medida las posibilidades de participación y de funcionamiento de estos jóvenes.(4)

Por otro lado, el Síndrome de Down constituye la causa más habitual de discapacidad psíquica congénita, que conlleva un retardo en el desarrollo psicomotor del individuo. Del mismo modo, se asocia con sintomatología física, destacando las malformaciones cardíacas, la hipotonía muscular global, dificultades coordinativas, restricciones en la motricidad fina e impedimentos perceptivos, tanto auditivos (hipoacusia) como visuales.(5)

### **5.2.2. Contexto: ámbito escolar**

El concepto de educación inclusiva, de calidad y gratuita, supone que los niños y adolescentes con discapacidad se eduquen en colegios ordinarios, de modo que compartan su experiencia escolar con sus iguales, alcanzando el fin básico de *“desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física hasta el máximo de sus posibilidades”*, tal y como se establece en el artículo 29, apartado 1 a) de la *Convención sobre los Derechos del Niño*.(3) Asimismo, la incorporación de alumnos con discapacidad en el entorno escolar previene la instauración de realidades sociales como la discriminación, aunque exige cambios en el sistema educativo, por ejemplo a través de la introducción de servicios específicos de terapia.(2)

La ausencia de esta realidad de escuela inclusiva de manera general en España representa uno de los mayores problemas para las personas con discapacidad, lo cual repercute en última instancia en la estructura interna de las familias; de hecho, menos del 20% de estos jóvenes continúan en la educación superior.(3)

Otra situación deficitaria del sistema educativo se refiere a la figura del fisioterapeuta en el ámbito escolar, el cual desempeñaría un papel clave en la adaptación de la escolarización a las necesidades de los estudiantes así como en la promoción y la implantación de entornos inclusivos.(6) Sin embargo, el fisioterapeuta solo figura como personal técnico en algunos colegios de educación especial, a pesar de haber sido establecido como *“obligatorio”* en los mismos en el Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo, ya en el año 1989. (7)



### **5.2.3. Contexto: ejercicio físico**

Los niños y adolescentes que poseen un retraso en su desarrollo psicomotor refieren, además, una mala condición física (capacidad aeróbica, anaeróbica, fuerza muscular y agilidad, entre otros) (8), con niveles inferiores de actividad física habitual, en comparación con aquellos con un desarrollo típico. En otras palabras, se muestran menos activos en su vida diaria.(9)

Esta preferencia por conductas de menor intensidad o sedentarias, suele venir acompañada de un círculo vicioso de inactividad que, en último término, reduce aún más sus capacidades funcionales, como por ejemplo la marcha,(10) e implica además riesgos severos para la salud, tanto física como mental.(11) Tanto es así que el sobrepeso y la obesidad son manifestaciones que habitualmente se unen a este tipo de discapacidades.(12)

Por ello, aunque la actividad física es un aspecto sumamente importante para la sociedad en general como uno de los determinantes de salud, dota de mayor transcendencia en los niños y jóvenes con discapacidad, ya que se encuentran en un período de edad crítico en el que se desarrollan y maduran aspectos fundamentales como la imagen personal, las actitudes y el comportamiento individual, y se instauran los hábitos de vida que se transferirán, al final, a la vida adulta. (11)

En estas líneas de pensamiento, la educación física en la escuela contribuye al mantenimiento de la forma física en aquellos sujetos que, de otro modo, serían inactivos. Sin embargo, hoy en día no alcanza el mismo objetivo exactamente en los alumnos con discapacidades, quienes señalan la escasez de programas de educación física adecuados como una barrera para su participación (12), a pesar de constituir, en la mayoría de los casos, la única y principal fuente de actividad física.(13)

### **5.2.4. Intervención de fisioterapia**

Actualmente, la literatura referente a los trastornos neurológicos describe como intervenciones de “luz verde”, o mayor evidencia científica, aquellas terapias motoras orientadas a la función del miembro superior, concretamente la terapia del movimiento inducido por restricción (CIMT) y la terapia intensiva bimanual (BIT). (14) Su eficacia viene determinada por los principios de: aprendizaje motor, neuroplasticidad, repetición de la tarea y motivación.(15)

La primera, CIMT, se basa en la restricción del miembro superior dominante en aquellos niños con afectación unilateral (p.e. hemiplejía), promoviendo el uso del lado no dominante para la realización de ciertas tareas, diseñadas y controladas por los fisioterapeutas.

Constituye una terapia intensa que frecuentemente se desarrolla siguiendo un modelo de campamento diurno de 6 horas, durante 3 semanas.(16) No obstante, existe la posibilidad de variar el grado de restricción (total o parcial) en función de las particularidades de cada individuo. Por ejemplo, podría ser interesante permitir cierta libertad de movimiento de la mano dominante para que asista a la extremidad superior afecta en las tareas.(15)

Como consecuencia de las limitaciones de esta alternativa terapéutica, como son las relativas a la frustración de los sujetos o la falta de actividades bimanuales, se crea la terapia intensiva bimanual (BIT), con la idea de fomentar la coordinación y la orientación espacio-temporal de ambos miembros superiores, puesto que la mayor parte de las actividades diarias requieren el uso combinado de las mismas.

De todos modos, ambas opciones terapéuticas potencian tanto la destreza manipulativa y el rango de movimiento del miembro superior como el uso espontáneo del mismo en la ejecución de destrezas motoras y actividades de la vida diaria.

Por otro lado, el entrenamiento orientado a la tarea también es eficaz para impulsar la función del miembro superior a través de la práctica de destrezas donde se incluyen acciones de alcance, agarre y manipulación de objetos de distintas propiedades y características.(15) No obstante, previo al abordaje de la tarea completa, el fisioterapeuta debe potenciar la adquisición de los componentes del movimiento que se encuentran alterados en el sujeto en cuestión y que están dificultando la realización de la actividad en sí misma, como pueden ser, por ejemplo, la fuerza muscular o la coordinación visomotora.

Dichos componentes se trabajan de manera aislada para que, posteriormente, se integren en una tarea específica extrapolable a una actividad de la vida diaria de los niños. De hecho, en este aspecto se evidencian mayores beneficios si la integración se vincula hacia una actividad deportiva, como es el caso del baloncesto, a través de acciones de recepción de una pelota y tiro con el miembro superior.(17)

Concretamente el baloncesto demanda de manera conjunta diversas capacidades deficitarias en los jóvenes que presentan trastornos neurológicos:

- Coordinación visomotora: recepción de la pelota y focalización de trayectoria
- Equilibrio y reacciones de enderezamiento: estático en situaciones de defensa y dinámico en carrera, pases y lanzamientos a canasta
- Prensión: pases de balón y control de la pelota durante el juego

- Secuenciación adecuada de los movimientos: pases, bote, tiros...
- Fuerza muscular: en función del peso del balón, distancia de pases y tiros a canasta...

En consonancia con todo este análisis, y tomando como base teórica la evidencia que existe sobre el beneficio del fortalecimiento en miembros inferiores (que trae consigo un incremento en los niveles de participación y funcionalidad), se impulsa este ApS, para plantear el posible beneficio del ejercicio terapéutico orientado a la potenciación de los miembros superiores y a la mejora de las capacidades coordinativas, puesto que muchas tareas cotidianas surgen de la coordinación, ya sea simétrica o asimétrica, de ambas extremidades superiores.(18)

## **6. Objetivos**

### **6.1. Relativos al servicio**

- ✓ Potenciar las capacidades perceptivo-motrices de los jóvenes, lo cual incluye:
  - Fuerza y rangos articulares de miembros superiores
  - Capacidades coordinativas
- ✓ Fomentar el desarrollo de habilidades y capacidades requeridas para llevar a cabo un primer acercamiento a la actividad física, concretamente al baloncesto
- ✓ Impulsar las iniciativas orientadas a la inclusión de los individuos con discapacidades en la escuela y las actividades deportivas, por ejemplo a través de la creación de un patio del recreo inclusivo

### **6.2. Relativos al aprendizaje**

- ✓ Poner en práctica las competencias y las destrezas necesarias para la realización de una evaluación adecuada en el ámbito de la fisioterapia neurológica pediátrica.
- ✓ Identificar las limitaciones y las dificultades más generales, desde una visión global del conjunto de participantes, estableciendo objetivos comunes y a su vez adaptados a cada uno de los participantes.
- ✓ Diseñar y plantear una propuesta de tratamiento lúdica, que atraiga a los jóvenes pero sin olvidar el carácter terapéutico en la realización de los ejercicios.
- ✓ Adquirir las habilidades necesarias para dirigir una actividad grupal.

## **7. Ejecución del proyecto**

### **7.1. Cronograma del proyecto y planificación**

La idea de este proyecto comienza a madurarse a finales de Octubre de 2017, a raíz de una reunión con la coordinadora del programa de prácticas en un colegio de educación especial, en la cual se ponía en entredicho la continuidad del mismo. En vista de las dificultades que fueron impuestas, y buscando una alternativa que permitiese seguir adquiriendo experiencia en el ámbito de la fisioterapia neurológica, se contacta con una asociación que contempla el voluntariado (fundación Abrente), para formar parte de esta iniciativa.

Con este motivo, se mantuvo una reunión con una de las personas que conforman la directiva de dicha asociación. Esta, concedora del proyecto en ese colegio de educación especial por motivos personales, además de explicar cuáles son las funciones de los voluntarios y algunos ejemplos de las acciones que se suelen organizar dentro del programa, plantea la alternativa de emprender un proyecto de fisioterapia en otro de centro, el CEE. Así pues, se acuerda una reunión con la principal representante de la Asociación de Madres y Padres (AMPA) que tiene lugar en el centro, el 8 de Noviembre de 2017, para exponer la propuesta.

Contando con la aprobación del AMPA, se acuerda una visita al centro en horario escolar, la cual posibilita tanto la observación de los servicios impartidos, la organización de los alumnos y las instalaciones disponibles, como la realización de un análisis general, formándose una primera impresión sobre las dificultades más comunes, patologías, deficiencias, etc.

En vista de las posibilidades de beneficio de nuestra actuación, y teniendo en consideración también las buenas sensaciones transmitidas por los profesores durante la visita, se plantea una reunión con la directora y psicopedagoga del centro.

En esta, se expone la alternativa de actuación, sus posibles beneficiarios y las primeras ideas generales sobre la organización de la experiencia y las sesiones, además de la posibilidad de realizar el programa también con fines académicos (TFG), contando con el consentimiento de la dirección y de las familias.

Cabe resaltar el entusiasmo y las facilidades recibidas por parte de la dirección, que consideró que sería el centro el que estableciese los criterios más básicos de inclusión en el programa, uniéndolos a los propios y teniendo en cuenta nuestras preferencias en lo relativo al número de integrantes y el horario.

A la conclusión de dicha reunión, se redacta una circular consensuada entre las partes, la cual se envía a los padres de los posibles participantes para exponerles la alternativa y plantearles su participación. Como respuesta se obtuvieron seis confirmaciones y solo una negativa.

De esta manera, la primera semana de Diciembre de 2018 se firma el contrato de voluntariado con la asociación AMPA (anexo 1), poniendo en marcha la experiencia.

El primer paso consiste en hablar con los profesores de los alumnos que formarán parte activa del programa, para tratar aspectos relativos a las deficiencias principales que ellos observan en su día a día y características de su comportamiento, aportando estrategias y consejos que puedan ser útiles para conseguir la mayor adherencia posible al servicio.

Siguiendo la misma línea de pensamiento, se aprovecha esta visita al centro para hablar con los monitores de las actividades extraescolares, responsables de la actividad física impartida debido a la ausencia de la asignatura de educación física dentro del curriculum escolar.

Al mismo tiempo, a lo largo de los meses de diciembre y enero, se programan las valoraciones físicas individuales de cada participante y las entrevistas personales con los familiares. Una vez recabada la información clínica más genérica, se realizan las pruebas funcionales y otras escalas, el 19 de Enero, para obtener datos específicos y completar la historia de fisioterapia, orientada ya a los objetivos.

De forma general, a lo largo de la experiencia, se realiza una búsqueda bibliográfica continua, inicialmente para diseñar y planificar las valoraciones y medidas específicas requeridas y, más adelante, para discutir la evidencia existente sobre las alternativas terapéuticas en jóvenes con diversidad funcional existente hasta el momento o establecer la transcendencia del ApS.

Finalmente, el día 26 de Enero de 2018 comienza la actuación propiamente dicha, la cual se desarrolla entre los meses de Enero y Mayo, todos los viernes por la tarde, en horario de tres a cuatro, en las instalaciones del colegio (aulas y gimnasio).

Cabe señalar que la sesión del viernes 11 de Mayo se utiliza para realizar las valoraciones finales de los participantes con el objetivo de analizar los resultados del ApS a través de su comparativa con los datos recabados al inicio de la experiencia.

La experiencia finaliza oficialmente el viernes 1 de Junio de 2018.

El cronograma referente a la planificación de este servicio se expone en la tabla 3.

Tabla 3. Cronograma del Aprendizaje y Servicio

EVENTO \ FECHA	Noviembre 2017			Diciembre 2017				Vacaciones de Navidad	Enero 2018			Febrero 2018			Marzo 2018			Abril 2018				Mayo 2018				
	8	15	22	6	8	11	15		12	19	26	2	16	23	2	9	16	23	6	13	20	27	4	11	18	25
Reunión con AMPA	█																									
Visita al centro		█																								
Reunión: directora psicopedagoga			█																							
Firma de contrato				█																						
Reunión: con los profesores y monitores				█																						
Valoraciones					█	█	█			█																
Entrevistas personales					█	█	█		█																	
Búsqueda de información								█	█	█								█	█	█	█	█				
Diseño de Test específicos								█																		
Test específicos										█																
Planificación								█	█	█	█															
Diseño de sesiones								█	█	█	█															
Asignación Tutor												█														
Sesiones												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Re-evaluación																								█		
Medidas satisfacción																									█	

## **7.2. Desarrollo de la experiencia**

### **7.2.1. Valoración de los participantes**

Como se menciona anteriormente, entre los meses de diciembre de 2017 y enero de 2018, se procede a la valoración de fisioterapia de todos los jóvenes que constituyen parte activa de este ApS. Para ello, el centro facilita las instalaciones y el material oportuno para llevar a cabo la exploración de fisioterapia inicial, que aborda aspectos como: balance articular, motricidad fina, equilibrio, marcha, etc.; cuyos datos más relevantes se reflejan en el anexo 3.

Una vez establecidos los rasgos y las limitaciones físicas particulares de cada participante, se plantea la realización de otras pruebas funcionales que aporten datos relevantes y específicos de fuerza y coordinación, puesto que se trata de los aspectos en los que se basa la actuación de fisioterapia en estos alumnos/as.

#### **7.2.1.1. Test y medidas específicas**

Las puntuaciones de cada participante relativas a las pruebas que se explican a continuación se detallan en el anexo 3.

##### **7.2.1.1.1. Prueba funcional de fuerza muscular de miembros superiores**

En la actualidad, el grueso de la investigación en fisioterapia utiliza dinamómetros isocinéticos para valorar el torque o el momento de fuerza del grupo muscular a estudio, es decir, aplican dichos aparatos para obtener un valor cuantitativo de la máxima fuerza que ese músculo en concreto es capaz de desarrollar, aportando medidas objetivas, validadas y precisas.

No obstante, este método presenta ciertos inconvenientes. En primer lugar, las herramientas necesarias implican recursos económicos inalcanzables para el desarrollo de esta experiencia y, además, las pautas de aplicación requieren de una gran colaboración por parte del paciente puesto que siempre se ha de partir de una posición articular determinada, entre otras rigurosas instrucciones metodológicas.(19)

Como alternativa, en la práctica clínica se utilizan frecuentemente las escalas manuales, por ser más fácilmente aplicables, como la escala Daniels. Sin embargo, sus niveles de precisión son notablemente inferiores al uso de mediciones instrumentales debido a varios motivos, dentro de los cuales sobresale el hecho de que las graduaciones se encuentran supeditadas a la fuerza del examinador, no existe un parámetro que establezca la diferencia objetiva entre

una resistencia moderada (equivalente a un grado 4) y una máxima (grado 5), se tiende a sobreestimar la fuerza del paciente en los grados más elevados y, a la hora de analizar los resultados de la prueba, no se tienen en consideración ciertas características intrínsecas del individuo, como son, por ejemplo, la edad y el sexo.(20)

Así mismo, las resistencias manuales elevadas que se imponen sobre posiciones articulares específicas pueden resultar incómodas y difíciles de comprender para los pacientes de menor edad, lo cual induce sentimientos negativos, reduciendo su cooperación en las valoraciones, como es el caso de este grupo de jóvenes.

Por tanto, para esta experiencia, en vista de la no colaboración de los participantes y ante la falta de pruebas específicas que cuantifiquen la fuerza muscular de manera fiable en pediatría, se idea una prueba funcional alternativa a través de la cual se obtenga una medición de referencia sobre la fuerza muscular global de los miembros superiores de los participantes; y que aporte un dato cuantitativo que permita, al mismo tiempo, determinar la posible eficacia de la intervención mediante la comparación de las valoraciones inicial y final.

Esta consiste en la elevación de una barra de cuatro kilos, por encima de la cabeza, de manera repetida, durante 30 segundos. Para ello, la posición de ejecución elegida es la bipedestación y se cuantifica el número máximo de repeticiones que es capaz de llevar a cabo cada uno de los participantes en el tiempo establecido, hasta la fatiga muscular, es decir, hasta que paren de hacer el ejercicio, tiemblen o digan que están cansados.

De este modo, además de obtener un valor concreto, se pueden analizar las compensaciones que realiza cada niño durante el movimiento.

#### **7.2.1.1.2. Test de valoración de la coordinación “global”**

Partiendo de los resultados de la exploración inicial relativos a motricidad gruesa y capacidad de marcha, sumado a la información obtenida mediante la prueba estándar “dedo-nariz”, se plantea una propuesta para valorar la capacidad de coordinación de movimientos globales entre miembros superiores e inferiores. Así, se crea un test en el cual los participantes han de botar un balón a la vez que se desplazan. No obstante, en esta prueba también influyen otros elementos como son la coordinación visomotora o la inervación recíproca.

Se delimita una distancia de ocho metros mediante la colocación de dos conos y se solicita a cada joven que mientras bota una pelota de plástico de la manera que le resulte más cómoda, vaya caminando a un ritmo seguro hasta el cono, gire alrededor de este y regrese a la posición



de partida. Resulta importante incidir que, en aquel caso que sea posible, se ha de botar el balón durante todo el recorrido, incluido el giro. Para obtener un valor de referencia sobre esta cualidad, se discriminan cinco grados posibles de coordinación, detallados en la tabla 4.

Tabla 4. Niveles de coordinación "global"

Grado 0	Bota con una mano mientras camina, sin dificultades para el giro
Grado 1	Bota con una mano mientras camina, con dificultades para el giro
Grado 2	Bota con las dos manos mientras camina, de manera torpe y discontinua
Grado 3	Se para cada vez que tiene que botar, y lo hace con las dos manos
Grado 4	No es capaz de botar

#### 7.2.1.1.3. Test para valorar la coordinación visomotora: ojo-mano

En un primer momento se intenta desarrollar un test analítico para evaluar esta cualidad, para el cual, estando el participante sentado enfrente a una mesa, se hace rodar una pelota sobre la misma. Se solicita al niño que, a la orden dada por el examinador, la toque con una de sus manos, de forma alterna, a petición del fisioterapeuta. Se desecha esta propuesta debido a problemas de comprensión de las instrucciones o a la falta de la atención requerida para su ejecución, ya sea por motivos sensoriales (fundamentalmente auditivos) o actitudinales.

Wicks J.L. et al. en 2016 realizaron un estudio para examinar el impacto que poseen las clases de educación física en lo que respecta al desarrollo de las capacidades motrices de los niños en edad escolar, tomando como base el análisis de la coordinación visomotora.

Dicha investigación resulta de gran interés por la metodología aplicada en la valoración de la coordinación ojo-mano de los sujetos. Idearon una prueba que consistía en lanzar una pelota de tenis contra una pared y capturar su rebote.(21)

Basándose en este estudio, se analiza cómo responden los participantes de esta experiencia a un lanzamiento de balón, con motivo de valorar la coordinación visomotora ojo-mano de los mismos. El hándicap de esta vertiente podría ser el miedo a un posible impacto, por lo que se utiliza una pelota blanda de plástico y se respeta un tiempo previo al examen para que el participante se familiarice con el material.

Se establecen los criterios de diferenciación de las respuestas a dicho lanzamiento con motivo de discernir los niveles de los resultados, en cuatro grados, detallados en la tabla 5.

Tabla 5. Niveles de coordinación visomotora

<b>Grado 0</b>	Sigue el objeto con la mirada y lo agarra satisfactoriamente
<b>Grado 1</b>	Solo agarra el objeto si se le pasa cerca de su campo de visión
<b>Grado 2</b>	No continúa el objeto con la mirada, se protege y cierra los ojos
<b>Grado 3</b>	No responde

### 7.2.2. Diagnósticos de fisioterapia

A partir de los datos recogidos en la exploración física inicial, sumados a los resultados de los test específicos comentados, se razonan los diagnósticos de fisioterapia individuales:

Participante 1 - Alteración de la función de miembros superiores debida a debilidad muscular y reducción de la coordinación visomotora, junto con limitaciones en el uso fino de la mano.

Participante 2 - Alteración de la función de miembros superiores relacionada con pérdida del rango articular activo y presencia de espasticidad, que cursa además con restricciones en la motricidad fina y de las capacidades coordinativas, fundamentalmente visomotora y bimanual.

Participante 3 - Alteración de la función de los miembros superiores asociada a hipotonía y a graves limitaciones en la coordinación, así como restricciones en el uso fino de la mano.

Participante 4 - Alteración en la función de los miembros superiores que cursa con debilidad muscular e hipotonía.

Participante 5 - Alteración en la función de los miembros superiores por limitación del rango de movimiento activo y restricciones de la motricidad fina.

Participante 6 - Alteración en la función de los miembros superiores asociada a hipotonía, que cursa además con importantes limitaciones cognitivas y déficit de atención.

### 7.2.3. Entrevistas a las familias

Teniendo en cuenta las características de los destinatarios de este servicio – jóvenes en edad escolar, que presentan impedimentos perceptivos, cognitivos y/o comunicativos asociados a sus patologías de base – se plantea la realización de entrevistas con los padres y/o tutores, para recabar mayor información sobre: fecha de nacimiento, datos clínicos de interés (patologías, intervenciones quirúrgicas, medicación), ambiente familiar, rutina, intervenciones terapéuticas y otras actividades extraescolares.

Además, se pregunta sobre gustos particulares y aficiones de los jóvenes, como información relevante a la hora de plantear las actividades del programa, puesto que si se divierten con los ejercicios se conseguirá una mayor adherencia a la intervención.(22) Por el mismo motivo, los familiares plantean algunas estrategias que suelen utilizar con sus hijos para favorecer su participación y colaboración.

La información recabada durante las entrevistas se detalla de forma individual en el anexo 3.

Esta conversación con la familia nos ayuda a determinar el grado de desempeño funcional de estos jóvenes en la vida diaria (23), es decir, su nivel de independencia y autonomía personal. También permite consensuar los objetivos de los padres con la intervención, para trabajar hacia una misma línea de actuación conjunta, ya que tener en consideración su opinión podría incrementar el sentimiento de competencia y participación del núcleo familiar, además de la ya mencionada influencia del ambiente en el perfil funcional de estos participantes.(24)

Por este motivo se plantean otras preguntas. La primera se encuentra orientada a los aspectos que podrían obstaculizar en mayor medida la participación de sus hijos. Las respuestas a esta cuestión evidencian la influencia de las alteraciones cognitivas/sensoriales como limitaciones de la participación, dejando los problemas puramente físicos en un segundo plano.

Finalmente, basándose en el estudio llevado a cabo por Marina B. Brandao et al. (2014), en el que se analizan las prioridades de los cuidadores de niños con parálisis cerebral, se solicita a los familiares de los participantes de este ApS que seleccionen aquellas actividades en las que les gustaría que sus hijos incrementasen su participación. La mayoría de las respuestas se encaminaban hacia actividades relacionadas con el auto-cuidado, independencia fuera de casa, socialización y comunicación.

Estos resultados se corresponden con los del estudio de referencia, en el cual se explica que la importancia del cuidado personal refleja las expectativas de los padres para que sus hijos alcancen mayores niveles de autonomía personal e independencia.

Otro dato muy relevante que se obtiene al analizar las respuestas es el hecho de que, aunque la movilidad se asocia con cambios en las funciones y estructuras corporales, no son referidas como un resultado prioritario, lo cual avala aún más la importancia de los factores ambientales en la calidad de vida de los niños con discapacidades.

Finalmente, se aprovecha la cita para la firma del consentimiento informado (anexo 2), por un lado para que su hijo/a forme parte activa de la experiencia; y, por otro lado, para la captación

de documentos gráficos y su posterior uso con motivos académicos en la redacción y defensa del TFG, habiendo explicado previamente los principios y bases de dicho consentimiento y la posibilidad de anulación, de cualquiera de los dos documentos, sin necesidad de justificación, tanto en ese momento como posteriormente en el transcurso del proyecto.

#### **7.2.4. Cuestionario sobre participación en niños y jóvenes**

Según la CIF se define la participación como “*el acto de involucrarse en una situación vital*” (25), incluyéndose como un importante determinante modificable dentro del concepto de calidad de vida y una medida clave a la hora de analizar los resultados de las terapias.(26)

Las investigaciones indican que los niños y jóvenes que presentan algún tipo de discapacidad física y/o intelectual/cognitiva, experimentan importantes limitaciones en la participación tanto dentro del hogar y en la escuela, como en entornos comunitarios.

Sin embargo, a pesar de lo que se podría pensar en un primer momento, dichas restricciones no se supeditan únicamente a su condición física, sino que la literatura demuestra que el rendimiento funcional de los niños con parálisis cerebral y otras enfermedades relacionados con retrasos en el desarrollo motor, se deben a una combinación de factores donde sobresalen por su gran impacto negativo los aspectos sociales y ambientales.(24)

De este modo, los niños con discapacidad se enfrentan a un mayor número de barreras, por lo general de naturaleza contextual, para acceder y participar en actividades de ocio y tiempo libre dentro de la comunidad, pero también para llevar a cabo las actividades de su vida diaria. Tanto es así que, en ocasiones, los propios jóvenes con discapacidad encuentran el entorno como un aspecto más incapacitante que su propia condición de salud.(27)

Para analizar estos determinantes en nuestro grupo de participantes, se ha optado por utilizar una versión muy reducida de la “Encuesta sobre Participación y Entorno de Niños y Jóvenes” (PEM-CY en inglés) desarrollada por Wendy Coster y colaboradores en 2010. Esta incluye un conjunto de preguntas relacionadas con el grado de participación de los niños en 25 tipos de actividades, en tres contextos distintos: el hogar, la escuela y la comunidad; considerando las características de esa participación tanto en términos de frecuencia como sobre el grado de implicación, que no independencia, con la que el niño participa.(28)

Se ha tomado como modelo al evaluar la participación en los roles más habituales de la vida de estos jóvenes, incluyendo relaciones sociales con familiares y amigos, tareas domésticas, aprendizaje en la escuela, actividades recreativas y de ocio en la comunidad, entre otros.(26)

De este modo, se redacta un cuestionario (anexo 4) que se facilita a las familias de los jóvenes para que contesten de manera anónima y veraz sobre la participación de sus hijos/as.

### **7.2.5. Actividades desarrolladas durante las sesiones**

Para la puesta en práctica del servicio e intervención terapéutica que se expone, se opta por dividir la sesión en dos grandes bloques: circuito por estaciones y juegos grupales.

#### 1) Circuito por estaciones

En primer lugar se plantea un circuito, en el que cada estación presenta un objetivo terapéutico principal. Con motivo de conseguir un mayor control, tanto de la atención de los jóvenes como de la correcta ejecución de las actividades, se divide el grupo completo en parejas o tríos, de modo que cada subgrupo comience en una estación distinta. Las agrupaciones se establecen en función de las capacidades de resolución de los sujetos, de tal forma que no haya mucha diferencia en lo que respecta a la consecución del ejercicio.

El circuito en conjunto se lleva a cabo entre dos y tres veces, en función, principalmente, de la fatiga de los participantes y del tiempo disponible.

El anexo 5 recoge fotografías dónde se detalla la realización de alguno de los ejercicios.

#### ***Actividades orientadas al incremento de la fuerza muscular en miembros superiores***

##### A. *“¡Chócala!”*

Los sujetos se sitúan en cuadrupedia sobre una colchoneta, enfrentados dos a dos, colocando sus manos sobre unas marcas de papel – unas manos de plástico, de color rojo y azul.

Manteniendo esta posición, se les pide que eleven una de las extremidades superiores (que concuerde con la mano roja o azul del tapiz) de manera que puedan “chocar las cinco” con su compañero; repitiendo el movimiento 5 veces con cada extremidad, de manera alternada.

De este modo, se busca potenciar la musculatura estabilizadora a nivel de la cintura escapular del miembro superior que se encuentra en carga, fundamentalmente serrato anterior, trapecio y romboides, junto a la co-contracción de bíceps y tríceps que permite el apoyo en extensión. Mientras, el miembro contralateral se eleva en contra de la gravedad, hacia el rango máximo de antepulsión de hombro con un ligero grado de aducción, puesto que en el juego se solicita un patrón cruzado.

Así, la fuerza requerida implica la actuación de los siguientes músculos:

- » Deltoides, coracobraquial y pectoral mayor a nivel de la articulación glenohumeral
- » Serrato y trapecio a nivel escapular, en sinergia con el manguito rotador para recentrar la cabeza humeral en la cavidad glenoidea durante el movimiento

Finalmente, también participan los músculos flexores dorsales de muñeca y extensores de los dedos, acción importante para contrarrestar la actitud espontánea de la mano hacia la flexión palmar, tan habitual en este grupo de jóvenes, ya sea a consecuencia de la espasticidad del participante 2 o de forma relajada en los participantes 1, 3 y 6.

Cabe señalar que el hecho de partir de una posición de cuadrupedia y, a partir de ella, alcanzar la máxima antepulsión de hombro, implica la participación del raquis dorsal hacia la extensión, lo cual favorece la corrección de la actitud postural tendente a la cifosis, igualmente común en este grupo en concreto. De hecho, constantemente se requieren comandos verbales y táctiles orientados a esa corrección postural.

En el caso de aquellos con mayores impedimentos, incapaces de mantener la posición inicial, se les permite realizar ciertas modificaciones, como es el caso del participante 5, que realiza el apoyo en los antebrazos por fatiga muscular.

Del mismo modo, al participante 6, quien presenta mayores niveles de hipotonía dentro del grupo, se le asiste en la ejecución del ejercicio mediante una toma amplia sobre el tórax, a nivel anterior, a partir de la cual ya es capaz de realizar el movimiento del miembro superior, aún con dificultades para mantener la carga sobre la extremidad en apoyo.

Por otro lado, la adaptación al ejercicio requerida para el participante 2 implica la facilitación del movimiento en lo relativo a la extensión de codo, mediante una toma en el antebrazo por parte del terapeuta, debido a la tendencia a la flexión de codo por espasticidad en el bíceps.

#### B. *“Levantar la copa de campeón”*

En bipedestación, con un balón medicinal entre las manos, se solicita a los participantes que lo eleven hacia el techo “como si levantasen un trofeo”, repitiendo este movimiento diez veces. El peso del balón medicinal es de dos o tres kilos, dependiendo de la fuerza de cada individuo según los datos recogidos en su valoración inicial.

Durante la realización de este juego, se requiere tanto la contracción de los músculos flexores

de hombro como extensores, en la fase de regreso a la posición de partida. Destacan dentro de ese grupo muscular el tríceps, los romboides y los redondos mayor y menor; sin olvidar la importancia del manguito rotador, el serrato y el trapecio para estabilizar la escápula durante el movimiento completo.

El fortalecimiento de toda esta musculatura del complejo articular del hombro y columna dorsal favorece en último término la adopción de una mejor actitud postural y la adecuada colocación de las escápulas, minimizando en cierto modo sus discinesias escapulares.

En ocasiones es necesario llevar a cabo ciertas estrategias que aseguren la correcta ejecución de esta estación dentro del circuito global. De hecho, por norma general, se pauta un ritmo de realización, por ejemplo contando hasta diez repeticiones. Con el mismo fin, resulta útil que el fisioterapeuta realice el ejercicio enfrente a los participantes, puesto que responden mejor por imitación, sobre todo el participante 4.

De manera particular, al participante 2 se le aporta un punto de referencia que debe alcanzar, tanto craneal como caudalmente, para favorecer el aumento del rango de movimiento activo de hombro (limitado a 140° de forma bilateral) al mismo tiempo que se promueve la extensión completa de codo (tendencia a la flexión debido a la espasticidad). Este mismo procedimiento se requiere también con el participante 5, cuyo rango activo de flexión anterior de hombro se encuentra limitado a 150°.

El planteamiento de este ejercicio, desde el punto de vista terapéutico, a mayores del aumento de los recorridos articulares libres y del fortalecimiento muscular, subyace en la transferencia de este patrón a algunas actividades de la vida diaria, tanto por el movimiento que se lleva a cabo, partiendo de la bipedestación, como por el hecho de sumarle una carga, como podría ser coger objetos de los niveles superiores de una estantería, lo cual influye positivamente en su independencia tanto dentro como fuera de casa.

A mayores, el hecho de ser un ejercicio que implique el uso de ambos miembros superiores constituye un aspecto positivo añadido al favorecer la integración y la alineación corporal.

### *C. Alcances con balón medicinal*

Partiendo de la bipedestación, enfrentados por parejas a una pequeña distancia, y siguiendo el mismo principio que en el ejercicio anterior en lo que respecta a la elección del peso más idóneo, se instruye a los participantes para que realicen pases entre ellos, con la siguiente indicación: “*el balón no puede tocar el suelo ni el aire*”.

Por tanto, sujetando el balón con ambas manos a la altura del pecho, deben impulsar el balón hacia delante, hacia el compañero, quien lo coge con ambas manos, lo lleva hacia el pecho y vuelve a impulsarlo hacia delante.

De este modo, además de fortalecer los principales grupos musculares de ambos miembros superiores, también se ejerce una importante acción sobre los músculos interescapulares y el serrato anterior, los cuales aportan estabilidad escapular al mismo tiempo que desarrollan un papel fundamental en la movilidad de hombro y la postura, deficitarias en estos jóvenes como se ha ido explicando en los anteriores ejercicios.

A mayores de este objetivo principal de fortalecimiento, también se potencian los rangos libres de movimiento articular de codo hacia la máxima extensión y el control motor mediante la co-contracción de bíceps y tríceps durante los momentos isométricos del ejercicio. Incluso se influye sobre la musculatura intrínseca de la mano, puesto que el participante ha de evitar que el balón caiga al suelo sujetándolo firmemente con ambas manos, aspecto de gran relevancia en el abordaje terapéutico de los participantes 1, 2 y 3, y en mayor medida en el participante 6, a consecuencia de la notable hipotonía e hiperlaxitud que presenta en manos y dedos.

Dota de gran importancia la corrección postural igualmente requerida, a través de comandos verbales y táctiles, ya que tienden a compensar la falta de fuerza o la presencia de la fatiga muscular a través de la protracción de hombros o flexión de cadera o un aumento de la cifosis dorsal para alcanzar la distancia establecida.

Ante grandes compensaciones, concretamente en los participantes 1, 2, 3 y 6, el fisioterapeuta asiste al movimiento mediante una leve toma que sostenga parcialmente el peso del balón en función de las necesidades de cada uno.

### ***Ejercicios centrados en la coordinación bimanual***

#### ***A. “Malabaristas”***

En esta ocasión se utilizan pelotas de tenis, por ser más pequeñas y fáciles de manejar. Los participantes se sientan con piernas cruzadas (“a lo indio”) en una colchoneta, cada uno con una pelota, para llevar a cabo las siguientes actividades:

- a) Pasar la pelota de una mano a la otra por el aire o mediante un bote
- b) Botar la pelota dos veces con una mano y pasarla a la otra mano mediante un bote
- c) Juegos a pasarse la pelota, de las diferentes maneras, entre sí



d) Lanzar la pelota a una canasta pequeña, a diferentes alturas, cada vez con una mano

Con estas actividades, además de mejorar la coordinación bimanual y visomotora, también se practican las acciones de prensión y de lanzamiento, incidiendo sobre el rango de movilidad de la muñeca, aspectos igualmente deficitarios.

En particular, los participantes 1 y 6, con mayor debilidad en la musculatura intrínseca de la mano y la tendencia espontánea a la flexión palmar relajada, presentan notables dificultades para llevar a cabo la flexión palmar activa para impulsar la pelota en contra de la gravedad, por lo que se les solicita que, en un primer momento, simplemente cambien la pelota de una mano a la otra, sin elevarla por el aire, como trabajo previo, progresando en las sesiones.

Lo mismo ocurre con el participante 3, quien refiere grandes dificultades para la ejecución de estas acciones como consecuencia, principalmente, de su déficit de control motor. En su caso, resulta útil que el fisioterapeuta se coloque enfrente y realice el ejercicio con él, ya que suele bloquearse al verse incapaz de realizar el ejercicio correctamente, y por las dificultades que presenta para aprender la secuencia de movimientos.

Por otra parte, el participante 2 refiere mayores dificultades para el lanzamiento de la pelota, es decir, para la apertura de la mano, causadas por la espasticidad hacia un patrón flexor de muñeca y dedos. Dicha limitación se intensifica en el lado no dominante, por lo que a la hora de realizar los tiros a canasta (al igual que en las actividades que se describen a continuación) se pretende favorecer y aumentar el uso de la mano izquierda.

#### B. *“¡En el blanco!”*

Sentados en frente a una diana adherente de velcro situada a cierta altura se realizan acciones de alcance y prensión, siguiendo las siguientes instrucciones: “colocar la pelota con una mano y despegarla con la otra” o bien “colocar las pelotas con ambas manos a la vez y recogerlas con ambas manos igualmente”, sin lanzar la pelota por el aire.

En cuanto a la colocación del material, en un primer momento la diana estará a nivel del tórax, incrementándose paulatinamente la altura hacia la máxima flexión anterior de hombro. De la misma manera, se puede complicar la acción solicitada como se explica anteriormente (de ser una actividad unilateral a constituir un ejercicio bilateral, simétrico o asimétrico), aumentando la distancia, la velocidad de ejecución o dificultando la trayectoria de los alcances solicitados. Estos determinantes suponen mayores requerimientos de fuerza, movilidad, control de tronco y equilibrio; por ejemplo, al eliminar el posible apoyo de miembro superior mientras se moviliza

el contralateral, aunque este no constituya uno de nuestros objetivos terapéuticos principales.

En lo relativo a las adaptaciones, este ejercicio no requiere modificaciones importantes para su puesta en marcha; únicamente en los casos de los participantes 2, facilitándole el gesto con una ligera toma a nivel distal del miembro superior, que mantiene en una postura flexora por motivo de espasticidad; y 6, debido a motivos actitudinales, por déficit de atención.

Cabe señalar que, además de potenciar las capacidades coordinativas, esta actividad posee un objetivo terapéutico más específico para los participantes 1, 2, 4 y 5, en lo referente a su actitud postural tendente a la cifosis, instruyéndoles para adoptar una adecuada posición vertebral a partir de la cual movilizar los miembros superiores.

### ***Actividades orientadas hacia la mejora de la coordinación visomotora***

A mayores de las estaciones ya mencionadas, puesto que algunas como los malabares o los pases ya implican esta capacidad, se desarrolla una actividad centrada únicamente la mejora de la coordinación visomotora. Para ello, se usan varias tarjetas plastificadas, donde aparecen dibujos fácilmente reconocibles por los participantes: una bicicleta, una mochila, un perro, una pelota y un coche. Estas se disponen separadas sobre una superficie (el suelo o una mesa) y se les indica a los participantes que, a la orden dada, toquen la figura en cuestión.

Mientras se desarrolla la actividad, se modifican las posiciones de las fichas para evitar que aprendan el orden en el que están dispuestas. A medida que se familiarizan con la actividad, se incrementa la velocidad con la que se solicita la acción.

## **2) Juegos grupales**

En la segunda parte de la intervención, se llevan a cabo diferentes ejercicios grupales.

### ***A. Pases de balón***

Se conforman dos filas, enfrentadas, tomando como referencia dos conos que establezcan las posiciones de partida, separadas tres o cuatro metros. El primer sujeto de una de las filas con un balón. El comando es sencillo: “pasar el balón al compañero y cambiar de fila”.

Para favorecer la continuidad del ejercicio, se coloca un aro de tal manera que conforme el vértice de un triángulo. Su papel es el de facilitar un punto de referencia por el que han de pasar cuando realicen el cambio de fila, evitando así la interrupción de la línea de pase.

En las primeras sesiones se usan pelotas blandas de plástico, para se acostumbres al material y no se lesionen en el caso de un posible impacto. Con el paso de las sesiones, se introduce los balones de baloncesto como material de juego. También se progresa en otros aspectos como la velocidad de ejecución y la distancia de pase.

A nivel terapéutico, con esta actividad se pretende mejorar la coordinación visomotora de los usuarios, aunque también promueve el uso bimanual e influye sobre la fuerza y movilidad de ambos miembros superiores y cintura escapular.

### *B. Relevos*

Se realizan carreras de relevos por equipos, durante las cuales cada participante transporta un balón medicinal de dos kilos mientras camina una distancia de unos diez metros, momento en el cual le pasa el relevo a su compañero de equipo. La actividad finaliza cuando todos los componentes del equipo hayan completado dicha distancia, de manera que ese será el equipo ganador. La velocidad de ejecución de la actividad será auto-establecida por cada jugador; no obstante, se utilizan estímulos verbales para una mayor motivación de los participantes. La progresión del ejercicio va encaminada a aumentar, por un lado, la velocidad y la distancia de carrera y, por otro lado, el peso del objeto a transportar.

Mediante este juego se pretende simular actividades de la vida diaria tan cotidianas como cargar y transportar objetos, por ejemplo al recoger la mesa y otros quehaceres domésticos, al mismo tiempo que se incrementa la fuerza de los miembros superiores.

### *C. Bote*

Se colocan dos conos que distan ocho metros entre sí, realizando una fila detrás de uno de ellos; el primer participante con balón. La actividad consiste en botar la pelota al mismo tiempo que se avanza hacia el otro cono, girar y regresar de nuevo a la fila de partida, botando, para cederle el balón al siguiente compañero.

En función de la capacidad de cada individuo se utilizan ambas manos durante el bote o bien la mano dominante, aspecto que quedará en un primer momento a la libre elección del niño, aunque este será motivado para alcanzar la mayor dificultad y destreza posibles. Del mismo modo, la velocidad de marcha, o carrera en aquellos participantes con menores impedimentos, también se encuentra supeditada a las destrezas particulares de cada participante.

El objetivo terapéutico de esta actividad reside en la mejora de la coordinación “global” puesto

que implica acciones simultáneas entre miembros superiores e inferiores y aspectos relativos a la coordinación visomotora ojo-mano. Además, el hecho de botar con una mano requiere de la coordinación agonista-antagonista de los flexo-extensores de muñeca.

Cabe mencionar que todos llevan a cabo el ejercicio de una forma más o menos satisfactoria, a excepción del participante 6, quien es capaz de lanzar la pelota al suelo pero no de recogerla de nuevo, por lo que el fisioterapeuta facilita su participación caminando enfrente de este joven y devolviéndole la pelota.

#### *D. Tiros a canasta*

Se forma una fila detrás de un cono situado a dos o tres metros de la canasta, punto de partida desde el cual se realizan los tiros. Solo se utiliza un balón para evitar distracciones, motivo por el cual cada uno debe recoger su propio rebote, para pasárselo después a su compañero y regresar a la alineación.

El juego finaliza cuando uno de los participantes consiga en primer lugar una puntuación de cinco aciertos, no necesariamente consecutivos, introduciendo así los componentes básicos de la competición. Otra alternativa sería la de crear dos equipos, con su canasta particular, de manera que gane el grupo que primero alcance diez puntos, entre todos los integrantes.

La progresión del ejercicio comprende aspectos como el peso y el tamaño de las pelotas o la altura y la distancia a la que se sitúa la canasta.

Desde el punto de vista fisioterapéutico, este ejercicio requiere algunas de las capacidades deficitarias en este grupo de participantes, destacando la fuerza y movilidad de los miembros superiores o las capacidades coordinativas, puesto que para realizar correctamente un tiro de baloncesto se requiere un gran control motor que permita ajustar la contracción muscular y la posición de las articulaciones según la distancia y altura a la que se sitúe la canasta y el peso de la pelota.

Además, el movimiento técnico se asemeja a las reacciones de enderezamiento, orientadas a la extensión de la columna vertebral, aspecto relevante para la corrección postural de estos jóvenes, tendentes a la cifosis dorsal, hombros enrollados y flexión de cadera-rodillas.

## 8. Adquisición de competencias, aprendizaje y sistemas de evaluación

### 8.1. Competencias adquiridas

Se accede a la Guía Docente del Grado de Fisioterapia del curso académico 2017/2018 para analizar cuáles de las competencias establecidas se han integrado y desarrollado durante el transcurso de esta experiencia. En un primer momento, se mencionan las correspondientes a la asignatura concreta de TFG, detalladas en la tabla 6.

Tabla 6. Competencias del TFG

<b>A1</b>	Conocer y comprender la morfología, fisiología, patología y conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social
<b>A2</b>	Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia
<b>A3</b>	Conocer y comprender los métodos, los procedimientos y las actuaciones fisioterapéuticas, encaminados tanto a la terapéutica en clínica para la reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud
<b>A14</b>	Incorporar los principios éticos y legales de la profesión a la práctica profesional así como integrar los aspectos sociales y comunitarios en la toma de decisiones
<b>A15</b>	Participar en la elaboración de protocolos asistenciales de fisioterapia basada en la evidencia científica, fomentando actividades profesionales que dinamicen la investigación en fisioterapia
<b>A17</b>	Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta
<b>A19</b>	Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los usuarios del sistema sanitario así como con otros profesionales
<b>C1</b>	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma
<b>C2</b>	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero
<b>C3</b>	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida
<b>C4</b>	Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas a un bien común
<b>C6</b>	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse
<b>C7</b>	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de su vida
<b>C8</b>	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad

A mayores de las descritas, se definen otras competencias de la titulación de Fisioterapia, que además sientan las bases de la asignatura de Fisioterapia en Discapacidades Neurológicas y del Envejecimiento, consideradas esenciales en este aprendizaje y servicio.

*Tabla 7. Competencias del título de Fisioterapia*

<b>A4</b>	Adquirir la experiencia clínica adecuada que proporcione las habilidades intelectuales y destrezas técnicas y manuales; que facilite la incorporación de valores profesionales y éticos; y que desarrolle la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos; de forma que, al término de los estudios, los estudiantes sepan aplicarlos tanto a casos clínicos concretos en el medio hospitalario y extra-hospitalario, como a actuaciones en la atención primaria y comunitaria
<b>A5</b>	Valorar el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales
<b>A6</b>	Valoración diagnóstica de los cuidados de fisioterapia según las normas y con los instrumentos de validación reconocidos internacionalmente
<b>A7</b>	Diseñar el plan de intervención de fisioterapia atendiendo a criterios de adecuación, validez y eficiencia
<b>A8</b>	Ejecutar, dirigir y coordinar el plan de intervención de fisioterapia, utilizando las herramientas terapéuticas propias y atendiendo a la individualidad del usuario
<b>A9</b>	Evaluar la evolución de los resultados obtenidos con el tratamiento en relación con los objetivos marcados
<b>A11</b>	Proporcionar una atención de fisioterapia eficaz, otorgando una asistencia integral a los pacientes
<b>A12</b>	Intervenir en los ámbitos de promoción, prevención, protección y recuperación de la salud
<b>A16</b>	Llevar a cabo las intervenciones fisioterapéuticas basándose en la atención integral de la salud que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencial

## 8.2. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje, extraídos igualmente de la Guía Docente del curso 2017/2018, se concretan en los siguientes:

⇒ Capacidad para la adecuada comprensión y expresión, oral y escrita, de las lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma o de la lengua inglesa, de contenidos e informes dentro del contexto científico-técnico de su disciplina

Esta competencia ha sido adquirida de manera transversal durante todo el proceso: mediante la búsqueda bibliográfica, fundamentalmente en lengua inglesa, durante las reuniones con la directora del centro, el AMPA, los profesores y los monitores de tiempo libre; y durante las entrevistas personales con los familiares de los/as alumnos/as involucrados en el programa.

Este conjunto de actividades involucran tanto la capacidad oral en los encuentros como la

escrita, a través de la elaboración de los documentos requeridos para este servicio: circular, consentimiento informado, hojas de registro, cuestionarios, etc

Finalmente, la capacidad de expresión escrita culmina con la redacción de este trabajo mientras que la oral será requerida para la defensa del mismo.

⇒ Capacidad para emplear un vocabulario técnico adecuado propio de la Fisioterapia

El vocabulario ha adaptado en función del interlocutor, para favorecer el acto comunicativo, el cual adopta un matiz más coloquial, por ejemplo, al interactuar con los monitores de tiempo libre y con los familiares de los participantes. De este modo, el vocabulario técnico ha quedado relegado a la búsqueda bibliográfica y a las reuniones periódicas que se han mantenido con la tutora, además de la redacción y defensa del trabajo.

⇒ Capacidad para estructurar, analizar, razonar críticamente, sintetizar y presentar ideas y teorías complejas

Esta competencia se ha madurado igualmente durante el desarrollo de todo el programa para el análisis de la bibliografía encontrada y su correlación con los apartados de este documento, culminando en el estudio de los propios resultados obtenidos.

⇒ Capacidad para trabajar con responsabilidad, de forma organizada y planificada, incorporando los principios éticos y legales de la profesión

La vertiente legal ha sido requerida para manejar los términos del consentimiento informado y la perspectiva organizativa se ha en la puesto en marcha en el diseño y la planificación previa de las pruebas específicas y de las sesiones que configuran la intervención terapéutica.

⇒ Dominio de las herramientas básicas de las TIC y fuentes de información propias del ámbito sanitario y en concreto de la Fisioterapia

Se han utilizado las herramientas de Word, para la redacción de los diferentes documentos; programa de estadística, para recoger y analizar los resultados de las valoraciones iniciales y finales; los formularios de Google, a la hora de confeccionar los diferentes cuestionarios, tanto de participación como de satisfacción; y PowerPoint, requerido en la presentación final.

En lo que respecta al manejo de bases de datos y fuentes de información propias del ámbito sanitario, utilizadas durante la búsqueda bibliográfica que se realizó para diseñar este trabajo, se perfeccionó el manejo de bases de datos como PubMed y Scielo.

Por último, se profundizó en el uso del gestor bibliográfico Mendeley, tanto para almacenar los artículos de interés como para citarlos a lo largo de este trabajo.

⇒ Capacidad para gestionar la información y el conocimiento de su ámbito disciplinar

Competencia fundamental en el análisis de los datos recogidos en la valoración de fisioterapia de los participantes, pero también en las entrevistas con familiares y profesores, extrayendo los datos más relevantes para el diseño de la intervención posterior y su puesta en marcha.

⇒ Desarrollo de habilidades básicas de investigación

Mediante la revisión bibliográfica y el análisis crítico de la evidencia encontrada, para discutir los resultados obtenidos en esta experiencia, comparándolos con las investigaciones que se han realizado hasta el momento.

### **8.3. Sistemas de evaluación de la experiencia**

#### **8.3.1. Desde la perspectiva de la alumna**

Se lleva a cabo a partir del estudio de “La rúbrica para la autoevaluación y la mejora de los proyectos de ApS” diseñada, por la Universidad de Barcelona, para analizar estos programas a través de doce dinamismos, definidos como elementos pedagógicos que configuran estas experiencias y se encuentran orientados a fines determinados, de tal modo que se agrupan en tres categorías más amplias: básicos (núcleo central), pedagógicos y organizativos.

Los dinamismos, y su diferenciación en dichos tres apartados, se muestran en la tabla 8.

Además, cada dinamismo se cataloga en sentido creciente según cuatro niveles o grados de desarrollo, de forma que el primero implica un desarrollo parcial y no organizado mientras que el cuarto se refiere a la implicación total.

Sumándose a esta rúbrica, se rellena un cuestionario sobre la calidad del ApS (anexo 6), conformado a partir de seis bloques de preguntas que abordan diversos aspectos relativos a la significancia del servicio, su conexión con el curriculum, reflexión, evaluación y la duración e intensidad de la experiencia.



Tabla 8. Dinamismos del programa Aprendizaje y Servicio

<b>Básicos</b>	<p><i>Necesidades:</i> carencias o dificultades que promueven el desarrollo de acciones encaminadas a mejorar la situación.</p> <p><i>Servicio:</i> conjunto de tareas que se llevan a cabo de modo altruista y que producen un bien que contribuye a paliar esa necesidad.</p> <p><i>Sentido del servicio:</i> impacto de la actividad realizada, por su utilidad social o por la conciencia cívica que manifiestan los participantes.</p> <p><i>Aprendizaje:</i> de conocimientos, competencias, conductas y valores.</p>
<b>Pedagógicos</b>	<p><i>Participación:</i> intervención desarrollada por los implicados para contribuir, junto con otros actores, en el diseño, aplicación y evaluación</p> <p><i>Trabajo en grupo:</i> proceso de ayuda entre iguales dirigido a la preparación y el desarrollo de un actividad que se realiza conjuntamente</p> <p><i>Reflexión:</i> mecanismo de optimización del aprendizaje, dándole sentido a la experiencia y logrando nuevos conocimientos</p> <p><i>Reconocimiento:</i> conjunto de acciones destinadas a comunicar a los protagonistas de la actividad que la han realizado correctamente</p> <p><i>Evaluación:</i> obtención de información para conocer el desempeño de los participantes y ofrecerles un <i>feedback</i> que les ayude a mejorar</p>
<b>Organizativos</b>	<p><i>Partenariado:</i> colaboración orientada a la realización conjunta de una actividad por dos o más instituciones independientes</p> <p><i>Consolidación de centros educativos:</i> proceso mediante el cual un centro educativo conoce, prueba, integra y afianza algún proyecto de aprendizaje y servicio</p> <p><i>Consolidación de entidades:</i> proceso mediante el cual una entidad social conoce, prueba, integra y afianza algún proyecto de aprendizaje y servicio</p>

### 8.3.2. Desde la perspectiva de los participantes

En este caso, se ha ideado una escala visual, cuyos valores oscilan entre el 0 (mínimo nivel) y 5 (máximo), basada en dibujos infantiles de modo que los alumnos relacionan su grado de satisfacción con el estado de ánimo del personaje animado (anexo 7). Esta alternativa surge como consecuencia de las dificultades cognitivas y comunicativas de los participantes, pero presenta el inconveniente de no ser anónimo, lo cual podría condicionar las respuestas.

### 8.3.3. Desde la perspectiva de los familiares de los participantes

Se redacta una encuesta de satisfacción mediante un formulario de Google (anexo 8), en el que se debaten aspectos como la planificación de la experiencia, organización de sesiones, el trato recibido y los posibles beneficios de los participantes, entre otras cuestiones.

#### **8.3.4. Desde la perspectiva de los colaboradores y el monitor de tiempo libre**

Se envía un cuestionario (anexo 9) a dichos destinatarios, para recabar información sobre su grado de satisfacción, los posibles resultados encontrados, basándose en su relación con el alumnado, y el planteamiento de aspectos a mejorar, entre otras preguntas abiertas. Además, se aprovecha la encuesta para preguntar sobre la posibilidad de participación de este grupo de jóvenes en algunas actividades lúdico-deportivas, como el baloncesto, con otros alumnos de desarrollo típico, en un “patio inclusivo”.

#### **8.3.5. Desde la perspectiva de la tutora**

Se toma de referencia la redacción de un informe oficial que considera el trabajo desde una perspectiva de continuidad a lo largo del cuatrimestre, estableciendo una puntuación de 0 – 10, la cual computa un 30% de la calificación final.

#### **8.3.6. Desde la perspectiva del tribunal del TFG**

Sumada a la anterior, el tribunal evalúa tanto el trabajo escrito como la defensa oral, lo cual equivale a un 70% de la nota final de la asignatura, calificación que se desglosa del siguiente modo: estructura del trabajo (10%), originalidad del tema (5%), complejidad del trabajo (5%), transversalidad del aprendizaje (20%) y exposición y defensa (30%).

## 9. Resultados de la experiencia

Este programa de intervención, detallado anteriormente, se ha desarrollado durante un total de 17 sesiones, a las que han acudido todos los/as alumnos/as de forma habitual, a excepción del participante 3, quien ha abandonado el programa en el mes de Abril por motivos médicos.

Como se especifica en el cronograma (tabla 3), el día 11 de Mayo se realizan las valoraciones finales de todos los alumnos – igualmente a excepción del participante 3.

Los resultados más relevantes se detallan en el anexo 10 mientras que la tabla 9 recoge una comparativa de las puntuaciones pre- y post- intervención.

Tabla 9. Resumen de Resultados principales de las medidas específicas

Nº	Fuerza		Coordinación "global"		Coordinación visomotora	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
1	6	<b>8</b>	Grado 1	<b>Grado 0</b>	Grado 1	<b>Grado 0</b>
2	4	<b>6</b>	Grado 3	<b>Grado 1</b>	Grado 2	<b>Grado 1</b>
3	4		Grado 3		Grado 2	
4	8	<b>10</b>	Grado 1	<b>Grado 0</b>	Grado 0	<b>Grado 0</b>
5	6	<b>10</b>	Grado 1	<b>Grado 0</b>	Grado 1	<b>Grado 0</b>
6	3	<b>3</b>	Grado 4	<b>Grado 4</b>	Grado 3	<b>Grado 3</b>

*Los números hacen referencia a los participantes. En la tabla, en las diferentes columnas, se muestran los datos relativos a las valoraciones iniciales y finales de fuerza, coordinación "global" y visomotora*

### 9.1. Resultados relativos a la fuerza muscular

Desde un punto de vista general del grupo, se advierte un aumento de la fuerza muscular de miembros superiores, ejecutando un valor medio de dos repeticiones más durante la prueba (línea de color verde).

El participante 4 ha sido el que ha conseguido mejores resultados, con un rango de mejora de 4 puntos, mientras que el número 6 se mantuvo constante, realizando tres repeticiones tanto en la valoración inicial como en la final. (Ver ilustración 1)

## **9.2. Resultados relativos a la coordinación “global”**

Se evidencia una mejora respecto de las capacidades coordinativas en el grupo de jóvenes. Tras la actuación de fisioterapia, la puntuación media en la prueba de coordinación equivale a un grado 1 - respecto al grado 2 inicial -, lo que implica que son capaces de botar la pelota con una mano mientras se desplazan, con dificultades para el giro.

A pesar de esta mejora general, el participante 6 tampoco ha variado su puntuación, por lo que se mantiene igualmente constante en esta habilidad motriz. (Ver ilustración 2).

## **9.3. Resultados relativos a la coordinación visomotora**

El grupo ha progresado también en la coordinación visomotora, aunque con resultados más dispares. Así, del análisis de la comparativa de los datos recogidos durante las valoraciones pre- y post- intervención, se concluye que tres de los cinco participantes, son capaces de seguir la pelota con la mirada y agarrarla satisfactoriamente (grado 0), incluso si se lanza fuera de su campo de visión. Por el contrario, al igual que en el resto de variables analizadas, el participante 6 ha mantenido la misma puntuación en lo que a la prueba se refiere.

No obstante, a pesar de no ser capaz de agarrar satisfactoriamente el balón, lo sigue con la mirada y con las manos.

Hallando el valor promedio, tanto antes como después del servicio, se evidencia una mejoría media desde el 1,4 al 0,8. (ver ilustración 3).

## **9.4. Observaciones**

Además de los resultados comentados en relación a las medidas específicas, vinculadas a los objetivos principales del programa de intervención, se detectan otras mejorías, las cuales hacen referencia fundamentalmente a la ergonomía postural y movilidad de miembro superior, pero también a otros factores importantes en este grupo de jóvenes como son la participación activa en las sesiones o aptitudes comunicativas y de relación con otros compañeros; factores que, al carecer de una medida objetiva para su valoración, no se incluyen explícitamente como resultados del servicio.

Ilustración 1. Progreso en la fuerza muscular de miembros superiores

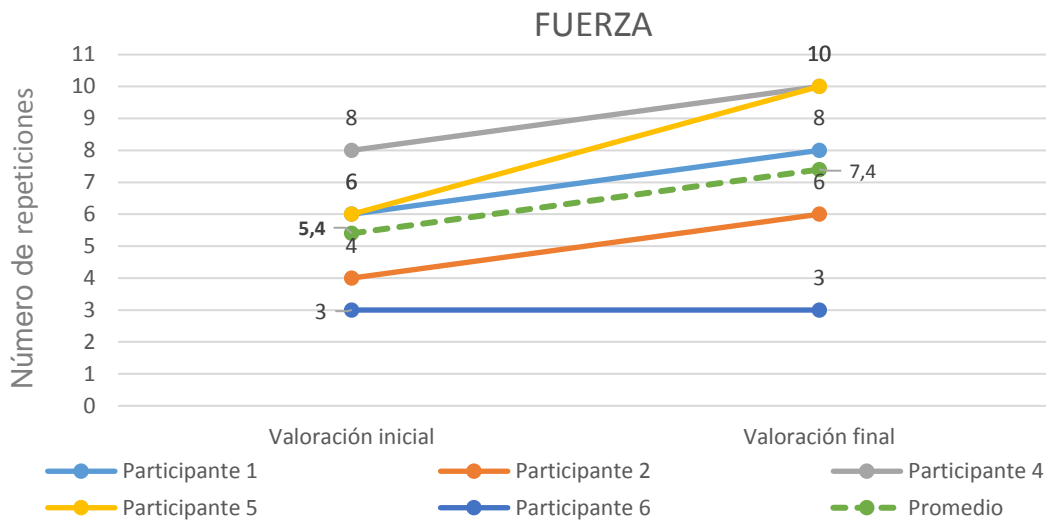


Ilustración 2. Progreso en la Coordinación "global"

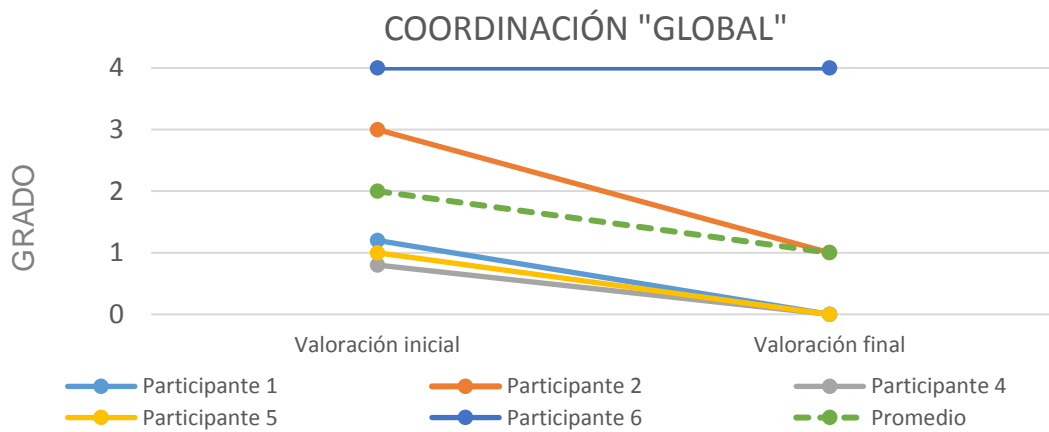
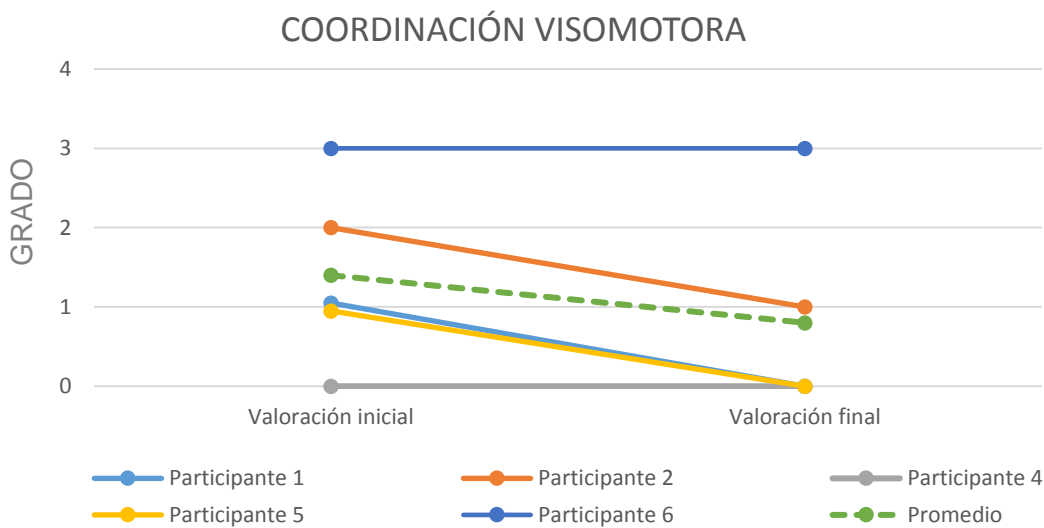


Ilustración 3. Progreso en la Coordinación visomotora



## **9.5. Resultados relativos al Cuestionario sobre participación de niños y jóvenes**

Los datos recogidos proporcionan una imagen global sobre la participación de este grupo de alumnos/as en los diferentes ambientes estudiados: hogar, escuela y comunidad.

En el primer apartado, destaca que un 60% de estos jóvenes llevan a cabo las actividades de auto-cuidado diariamente mientras que el 40% restante no participa nunca. Sin embargo, solo el 20% está muy involucrado en dicho desempeño. Así, el grado de implicación aumenta con las actividades sedentarias como ver la televisión y jugar al ordenador (40% muy involucrado, 60% medianamente involucrado) o reuniones con otros (80% muy involucrado). En el ámbito escolar son igualmente más frecuentes las reuniones con amigos (60% diariamente) que la participación en equipos y clubes escolares (60% varias veces a la semana).

Finalmente, sobre la vertiente comunitaria de la participación de este grupo de jóvenes cabe señalar el hecho de que, en lo que respecta a la frecuencia, estos dedican la mayor parte de su tiempo en acudir a distintas terapias, pasear por el vecindario o realizar actividades físicas, ya sean organizadas o espontáneas (en estas últimas, a diferencia de las estructuradas, se hayan menos involucrados).

Analizando los resultados desde una visión social, asociado a las relaciones interpersonales de su vida diaria, solo el 60% desarrolla reuniones con amigos fuera del ámbito escolar.

## **9.6. Resultados relativos a los datos de satisfacción**

### **9.6.1. De los participantes**

La actividad ha sido calificada con un valor máximo por todos los participantes de la misma.

### **9.6.2. De los familiares de los participantes**

Todos los familiares se han identificado con el máximo grado de satisfacción (valor 10) con la actividad desarrollada en su conjunto, a excepción de uno de los padres, que aporta un valor de 8, igualmente positivo. Esta misma relación de resultados se ha obtenido al consultarles sobre la posibilidad de reiterar la participación de sus hijos en el programa en el próximo curso, aunque la totalidad de los encuestados sí que la recomendarían a otros padres (valor 10). No obstante, del análisis de las respuestas se detectan aspectos a mejorar, como la duración de la experiencia en su conjunto y la carga horaria semanal de la actividad.

Las valoraciones relativas a la organización, la responsabilidad de la alumna de fisioterapeuta y el trato recibido han sido positivas y calificadas como “*muy buena*” o “*excelente*” de manera unánime.

Los resultados más dispares se obtienen al analizar la mejoría de los participantes, en caso de haber sido detectada, de manera que el 33% de los padres la catalogan de “*muy buena*”, un 50% como “*buena*” y uno de los familiares ha señalado la opción de “*NS/NC*”.

Finalmente, uno de los aspectos que se trata en el cuestionario por su trascendencia social y profesional se refiere a la figura del fisioterapeuta en el ámbito escolar, la cual es identificada igualmente como imprescindible, al menos para aquellos alumnos con afectaciones motoras, por los padres de los jóvenes de esta experiencia.

Las respuestas se exponen, de manera detallada, en la tabla 10.

Tabla 10. Resultados Cuestionario de satisfacción de los familiares

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>Organización de la actividad</b>	Excelente	Buena	Buena	Excelente	Muy buena	Excelente
<b>Duración y carga horaria</b>	Muy buena	Buena	Muy buena	Excelente	Regular	Buena
<b>Información recibida</b>	Excelente	Buena	Buena	Excelente	Muy buena	Excelente
<b>Mejoría de mi hijo</b>	Muy buena	Buena	Buena	Buena	NS/NC	Muy buena
<b>Disfrute de mi hijo</b>	Excelente	Excelente	Excelente	Muy buena	Excelente	Excelente
<b>“Figura del fisioterapeuta”</b>	Muy buena	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
<b>Trato recibido</b>	Excelente	Excelente	Excelente	Muy buena	Excelente	Excelente
<b>Responsabilidad</b>	Excelente	Excelente	Excelente	Muy buena	Excelente	Excelente
<b>Valoración de la responsable</b>	Excelente	Muy buena	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
<b>Recomendaría</b>	10	10	10	10	10	10
<b>Repetiría</b>	10	10	10	8	10	10
<b>Grado de satisfacción</b>	10	10	10	10	10	10

Las filas se refieren a las preguntas del cuestionario. Se ha asignado una letra (A-F) a cada familiar de modo que las respuestas a cada pregunta se reflejan en las filas.

### 9.6.3. De los colaboradores y monitores de tiempo libre

En primer lugar, los niveles de satisfacción ascendieron a las puntuaciones más altas, con un valor de 9 y 10. Además, señalaron la mejor destreza bimanual, una mayor predisposición por el deporte y una movilidad “más fluida” como repercusiones positivas en el alumnado.

Ambos encuestados consideran que es posible crear un patio inclusivo al igual que este grupo de jóvenes participen en actividades lúdico-deportivas como el baloncesto con otros alumnos con un desarrollo típico, pero con supervisión de los monitores y asistencia en algunos casos.

Como puntos negativos de este ApS se define la falta de un abordaje multiprofesional, donde se encuentre mayormente involucrado el resto del personal del centro, para que las mejoras obtenidas se pudiesen instaurar o reforzar en otros ámbitos dentro del entorno escolar.

### 9.7. Resultados de aprendizaje y auto-evaluación

A continuación, se exponen brevemente los niveles de desarrollo de los dominios analizados para esta experiencia ApS. Estas conclusiones se recogen en el anexo 11 y se concretan de una forma más visual en la ilustración 4.

Las necesidades se determinan como **decididas** ya que las alumnas de fisioterapia, junto con los educadores, deciden los aspectos sobre los que actuar a través del análisis de diferentes problemáticas y su elección.

El servicio es **continuado** (puesto que se compone de tareas repetitivas, que suponen una exigencia e implicación moderadas) y **necesario**, al atender a una necesidad de la comunidad, aunque los jóvenes a los que se dirige no siempre logran percibir su dimensión social.

El aprendizaje se determina como **útil** al tener una estrecha relación con el servicio; y el hecho de adquirirlo favorece una mejor calidad de la intervención de fisioterapia. La participación es **liderada**, ya que las alumnas de fisioterapia son promotoras y responsables del proyecto, de modo que intervienen en todas las fases del mismo.

El trabajo en equipo es **indeterminado**, porque solo se llevaron a cabo procesos espontáneos de ayuda entre las alumnas de fisioterapia, aunque estas desarrollaron un servicio diferente orientado a objetivos distintos, a pesar de compartir el grupo de participantes.

La reflexión ha sido **productiva**, al implicar una actividad de síntesis que produce una nueva aportación a la comunidad, además de tratarse de una reflexión continuada.



El reconocimiento fue **intencionado**, celebrando la finalización del servicio donde participaron todas las partes involucradas. Con respecto a esto, el partenariado de este ApS es **unilateral** puesto que solo participa una única organización, el AMPA.

La evaluación se define como **conjunta**, de modo que las alumnas de fisioterapia y sus tutores intervienen activamente en el proceso de preparación y aplicación de un plan de evaluación competencial, en lo que respecta a la evaluación. Finalmente, la consolidación se califica de **incipiente** puesto que la propuesta se conoce a causa de la presentación de una experiencia, similar, en otro centro.

De este análisis se abstraen las debilidades del proyecto, por ejemplo el trabajo en equipo, aunque también permite reflexionar sobre sus puntos fuertes centrados de manera general en los aspectos más académicos como la reflexión, la evaluación y la participación.

Ilustración 4. Niveles de desarrollo pedagógico de los dinamismos

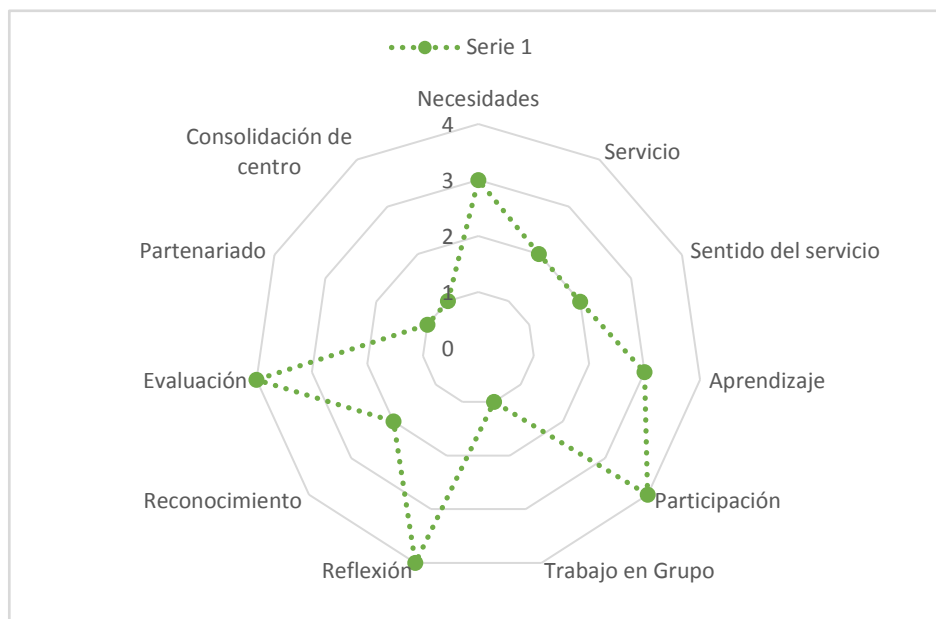


Gráfico radial donde se disponen los dinamismos (vértices de la figura geométrica), y niveles de cada uno de estos (del 0 al 4, en sentido ascendente)

En concordancia con estos resultados, en el Cuestionario de Evaluación del plan de ApS, se recogen igualmente mejores puntuación en las cuestiones relativa a la conexión curricular, la participación activa, la reflexión y la evaluación. Además, ponen de manifiesto datos positivos de otras características como la duración e intensidad de la experiencia o su significancia en cuanto al impacto social que conlleva desde el punto de vista más personal. Las respuestas concretas a este cuestionario se especifican en el anexo 12.

## 10. Discusión

Este servicio de fisioterapia ha reportado mejoras en el grupo de jóvenes que participaron en el mismo, en términos de fuerza en miembros superiores y capacidades coordinativas, con menor rango de beneficio en la coordinación visomotora.

Se corrobora que el entrenamiento de fuerza muscular en la parálisis cerebral infantil, a pesar de lo que se creía en un primer momento, no presenta efectos adversos sino que, todo lo contrario, posibilita un aumento de la fuerza isométrica (evidencia moderada) y la concéntrica (evidencia fuerte) en miembros inferiores, en aquellos músculos ejercitados.(29)

Desde la perspectiva de la funcionalidad, Peungsuwan P. et al (2017), al investigar sobre los efectos del ejercicio combinado de fuerza y resistencia en niños con parálisis cerebral, señalan la importancia de relacionar los programas de entrenamiento terapéutico con las actividades de la vida diaria en esta población. En este estudio se detectó un incremento de la fuerza de miembros inferiores (un valor medio de 2,5 sentadillas más respecto al valor inicial) después de un programa de fortalecimiento y entrenamiento aeróbico, tres veces por semana, durante 8 semanas; a cuyo resultado se sumaron beneficios en otros aspectos funcionales, como son la marcha (velocidad, distancia) y equilibrio.(30)

Este ensayo apoya los resultados de este ApS, al aplicar las mismas pautas en la realización de los ejercicios de fuerza (8-10 repeticiones) y obtener un rango de mejora similar aunque se hayan abordado grupos musculares diferentes.

En la misma línea, Van Vulpen L.F. et al. (2017) desarrollaron un programa de 14 semanas orientado al incremento de la fuerza de los flexores plantares de miembros inferiores durante la realización de ejercicios funcionales (p.e. sentadillas con peso, escaleras). Observaron un aumento de la fuerza al mismo tiempo que se evidenciaron mejoras en algunos parámetros de la marcha como la velocidad.(31) Del mismo modo, J. H. Lee et al. (2008), señalaron un incremento de la fuerza de los extensores de rodilla combinado con mejoras en las pruebas funcionales (mayor número de pasos laterales en 30 segundos, mayor velocidad de marcha y longitud de paso) al término de un programa de fuerza y entrenamiento aeróbico de cinco semanas de duración. Cabe señalar que, en este caso, los cambios se mantuvieron en el tiempo, hasta seis semanas tras la finalización del tratamiento.(22)

Por el contrario, McNee A. et al (2009) concluyeron que, a pesar de que el fortalecimiento de miembros inferiores implica un aumento en el volumen y fuerza muscular, esto no es suficiente

para obtener efectos detectables en otras medidas funcionales como la marcha.(32)

Uno de los principios fundamentales de todos los estudios mencionados hasta ahora ha sido la progresión en términos de carga o peso utilizado para la realización de los ejercicios, lo que constituye una de las mayores diferencias a tener en consideración para interpretar este ApS.

En cuanto a la relación de los resultados con las particularidades de los pacientes, E. Park y W. Kim (2014), en su metaanálisis, deducen que el aumento de fuerza en miembros inferiores y las repercusiones positivas en la marcha son una constante en los tratamientos orientados al fortalecimiento, siendo mayores los resultados si se combina con estimulación eléctrica y en los sujetos de menor edad.(33)

Por otro lado, en lo que se refiere a las capacidades coordinativas, con este servicio se obtuvo una mejora de un grado en la escala ideada para tal fin. De hecho, se ha establecido la eficacia del entrenamiento bimanual intensivo para mejorar la coordinación de miembros superiores, al mismo tiempo que se incrementa el uso espontáneo de los mismos en las actividades de la vida diaria. En este sentido, las conclusiones de Hung Y-C. et al (2011) establecen mejores resultados de la terapia bimanual al compararla con la unimanual. (34)

Fedrezzi E. et al. (2013) también estudia la efectividad del entrenamiento intensivo (bimanual y unimanual) respecto al tratamiento estándar. Sus resultados demostraron un mayor uso de la mano afectada de manera espontánea en el juego y las actividades de la vida diaria, así como una mejor función del miembro superior afectado en ambos tratamientos, por lo que se concluye que las características de intensidad son esenciales para obtener los objetivos mencionados. No obstante, también señala la importancia de implicar e instruir a las familias para extrapolar la terapia al ambiente familiar y la totalidad del día del niño, para promover la coordinación de ambas extremidades superiores en todos los contextos.(35)

Otro aspecto que influye positivamente en la significancia de los resultados se refiere, según el análisis de Hung Y-C et al. (2016), a la progresión en la exigencia o en la dificultad de las tareas que se solicitan a los jóvenes durante las intervenciones con el objetivo de mejorar las destrezas coordinativas. Esto consiste en dividir la tarea completa en pequeños componentes de habilidades motoras específicas, de modo que se parte de una tarea parcial, garantizando el éxito de realización, para alcanzar de manera satisfactoria una tarea completa y compleja; base que se ha tenido parcialmente en consideración para esta experiencia. Además, en este ApS, al igual que en el estudio señalado, se evidencian efectos positivos sobre otras variables como el control del tronco y el rango de movimiento activo de miembro superior, puesto que

una mayor movilidad conjunta de hombro y codo disminuye la implicación del tronco durante los alcances, incrementando la distancia de estos.(36)

Por su parte, Bleyenheuft Y. et al. (2017) llevaron a cabo un ensayo experimental para analizar la influencia de la terapia bimanual intensiva que incluye miembros inferiores, la cual requiere de la coordinación simultánea de las extremidades superiores e inferiores. Se evidencia una mejoría en el rendimiento funcional de miembros inferiores (y las consecuentes implicaciones en la marcha) y de las extremidades superiores en las actividades de la vida diaria.(37)

Por tanto, vemos que los tratamientos orientados a la fuerza (aunque la literatura presentada se refiera a miembros inferiores) como a la utilización y coordinación de miembros superiores suponen un incremento en términos de participación y/o funcionalidad de los niños, de manera general. Esto contradice la revisión sistemática realizada por Verschuren O. et al. (2008), en la cual solo un estudio de fuerza muscular – de los 11 analizados – evidencia incrementos en la participación en la escuela, eventos comunitarios y familiares, aunque sí que se recogieron beneficios en movilidad, postura y marcha.(13)

A pesar de este dato, los últimos estudios sugieren que las terapias orientadas a incrementar la participación en actividades físicas estructuradas o de ocio así como las intervenciones que se centran en promover cambios de comportamiento activos, poseen una influencia moderada pero positiva para incrementar la actividad física de este colectivo de niños, tal y como explica Reedman S. et al. (2017).(9)

Del mismo modo, Lauruschkus K. et al. (2017) evalúa la eficacia de la prescripción de ejercicio físico para fomentar la participación en actividades físicas en niños con parálisis cerebral y disminuir su tendencia al sedentarismo. Un aspecto sumamente relevante de este estudio se refiere a los objetivos sociales impuestos por los jóvenes en relación a aquellas actividades que seleccionaron, dando una mayor importancia al bienestar social o a la creación de nuevas amistades frente al desempeño motor o exitoso de la actividad,(11) factor que también ha sido obtenido en este ApS, el cual ha sido medido mediante el análisis de las respuestas de los cuestionarios y las escalas de satisfacción de participantes y familiares.

## 11. Limitaciones y perspectivas de futuro

Una de las principales limitaciones o impedimentos de esta intervención de fisioterapia se refiere a la falta de pruebas y tests validados para evaluar los parámetros de fuerza muscular y coordinación en la muestra de jóvenes con diversidad funcional que ha participado, lo cual dificulta tanto la valoración como el análisis crítico de los resultados, así como su discusión, para establecer su relevancia al extrapolarlos a la vida diaria de los participantes.

A esto se suma la heterogeneidad del grupo de jóvenes, en lo relativo a diagnósticos médicos y los niveles de afectación (motriz y cognitiva), así como a la incidencia de las alteraciones perceptivas, actitudinales y comunicativas, lo cual restringe su colaboración, la comprensión de los ejercicios propuesto y su desempeño de manera independiente durante las sesiones.

En un plano secundario se encuentra la limitación referente a las dificultades encontradas a la hora de acceder a los informes médicos y de otros profesionales (logopeda, psicólogo...); información relevante para determinar el plan terapéutico y considerar la vertiente preventiva y/o de promoción de la salud de la profesión de fisioterapia.

Cabe señalar en este apartado la influencia de otro proyecto de fisioterapia desarrollo de forma paralela sobre el mismo grupo de participantes, dirigido a la mejora del equilibrio y la marcha, debido a la posible influencia bidireccional de ambos programas sobre los resultados finales de los mismos.

Por otro lado, en cuanto a las implicaciones de futuro o las mejoras que se podrían desarrollar en próximos proyectos, destaca la medida de la participación de los jóvenes en las actividades de la vida diaria y la funcionalidad de los miembros superiores en las mismas, comparando el antes y después de la intervención terapéutica. También resultaría interesante llevar a cabo alguna prueba que ponga en práctica la idea de “patio inclusivo” con el objetivo de valorar la implicación social del ApS y analizar las estrategias de asistencia o de apoyo requeridas para propulsar la participación plena de estos jóvenes en su entorno.

Protocolarizar en mayor medida las valoraciones de fisioterapia, las pruebas funcionales que se describen, las pautas de los ejercicios y la toma de fotografías podrían constituir una pauta de mejora a tener en consideración en futuras experiencias.

## 12. Conclusiones

### Relativas al servicio

- ✓ La intervención terapéutica llevada a cabo ha sido eficaz para aumentar el rango de movimiento activo y la fuerza de miembros superiores al igual que para la mejora de las capacidades coordinativas en un grupo de jóvenes con diversidad funcional.
- ✓ Las destrezas adquiridas sirven como base para su participación (con mayor o menor supervisión o asistencia) en actividades lúdico-deportivas como el baloncesto, tanto en el ámbito escolar (“patio inclusivo”) como en la comunidad.
- ✓ Se han obtenido críticas positivas y altos grados de satisfacción por parte de todos los colectivos involucrados: participantes, familias, monitores y colaboradores.

### Relativas al aprendizaje

- ✓ Este programa ha posibilitado la puesta en práctica de los conocimientos y habilidades teóricas y prácticas de fisioterapia durante la valoración de los participantes y en el planteamiento de una alternativa de tratamiento basado en el ejercicio terapéutico con objetivos claros y comunes para todo el grupo, a pesar de las posibles diversidades individuales.
- ✓ El ApS ha sido sumamente eficaz para potenciar y perfeccionar las destrezas sociales y comunicativas, impulsando además otros métodos de comunicación con los alumnos de esta experiencia durante las sesiones.
- ✓ Se ha propuesto una intervención con componente lúdico, que promoviese la adhesión y diversión de los participantes, tal y como se muestra en los resultados sobre el grado de satisfacción (máximo) de los mismos.
- ✓ El servicio se ha llevado a cabo de manera satisfactoria, desarrollando habilidades de liderazgo y autoridad para dirigir la actividad grupal, a pesar de esa perspectiva lúdica.

### 13. Bibliografía

1. Paz Lourido B. El Aprendizaje-Servicio, ¿Una metodología a considerar en la formación universitaria en Fisioterapia? *ElSevier España*. 39(6):227–8.
2. Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial. Informe mundial sobre la discapacidad (Resumen). *Organ Mund la Salud [Internet]*. 2011;27. Available from: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/accessible\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf?ua=1)
3. Campoy Cervera, I. (2013) Estudio sobre la situación de los niños y las niñas con discapacidad en España. Cuadernos para el Debate nº2, UNICEF. Comité Español, Huygens Editorial, Madrid.
4. Macias Merlo ML, Fagoaga Mata J. *Fisioterapia en pediatría*. McGraw-Hill Interamericana (Madrid); 2002
5. Basil H. Retraso mental y genética Síndrome de Down. *Rev Argentina Clínica Neuropsiquiátrica*. 2008;15(1):9 to 23.
6. Retamal Matus H, Fernández Elgueta A, Barría Torres, Osorio Muñoz M, Rodríguez Santana D. Valoración del rol profesional del fisioterapeuta en Educación Escolar: estudio descriptivo y correlacional. *Fisioterapia*. 2018;40(2):73–8.
7. Ciencia M de E y. Libro blanco para la reforma del sistema educativo. 1989;
8. Mier Gómez O, Gómez Iruretagoyena J. I (2014). Eficiencia de la Fisioterapia basada en la estimulación del ejercicio físico en niños y adolescentes con parálisis cerebral; una revisión sistemática. Trabajo Fin de Grado. Escuelas Universitarias Gimbernat Cantabria
9. Reedman S, Boyd RN, Sakzewski L. The efficacy of interventions to increase physical activity participation of children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2017;59(10):1011–8.
10. Van Wely L, Becher JG, Balemans ACJ, Dallmeijer AJ. Ambulatory activity of children with cerebral palsy: which characteristics are important? *Dev Med Child Neurol [Internet]*. 2012;54(5):436–42. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2012.04251.x>

11. Lauruschkus K, Hallström I, Westbom L, Tornberg A, Nordmark E. Participation in physical activities for children with cerebral palsy: feasibility and effectiveness of physical activity on prescription. *Archives of Physiotherapy* 2017; 7:13
12. Lauruschkus K, Westbom L, Hallström I, Wagner P, Nordmark E. Physical activity in a total population of children and adolescents with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2013;34(1):157–67.
13. Verschuren O, Ketelaar M, Takken T, Helders PJM, Gorter JW. Exercise Programs for Children with Cerebral Palsy. *Am J Phys Med Rehabil.* 2008;87(5):404–17
14. Novak I, Mcintyre S, Morgan C, Campbell L, Dark L, Morton N, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: State of the evidence. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(10):885–910.
15. Palomo Carrión R. Capítulo 9. Fisioterapia de la extremidad superior en patologías pediátricas. In: *Fisioterapia en Pediatría.* 2018. p. 179–96.
16. Shierk A, Lake A, Haas T, Scottish T. Review of Therapeutic Interventions for the Upper Limb Classified by Manual Ability in Children with Cerebral Palsy. *Semin Plast Surg.* 2016;30(212):14–23.
17. Moreno Naya D, Macias Merlo L. Capítulo 18. Trastornos del desarrollo de la coordinación. In: *Fisioterapia en Pediatría.* 2018. p. 397–408.
18. Kantak S, Jax S, Wittenberg G. Bimanual coordination: A missing piece of arm rehabilitation after stroke. *Restor Neurol Neurosci.* 2017;35(4):347–64.
19. Huesa Jiménez F, García Díaz J, Vargas Montes J. Dinamometría isocinética. *Rehabilitación* [Internet]. 2005;39(6):288–96. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048712005743620>
20. Clarkson HM, Hurabielle J, Doy K, Marlowe JD. Proceso evaluativo musculoesquelético : amplitud del movimiento articular y test manual de fuerza muscular. Editorial Paidotribo; 2003
21. Wicks LJ, Telford RM, Cunningham RB, Semple SJ, Telford RD. Does physical education influence eye-hand coordination? The Lifestyles of our Kids intervention study. *Scand J Med Sci Sport.* 2017;27(12):1824–32.



22. Lee JH, Sung IY, Yoo JY. Therapeutic effects of strengthening exercise on gait function of cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2008;30(19):1439–44.
23. Hamer EG, Hielkema T, Bos AF, Dirks T, Hooijsma SJ, Reinders-Messelink HA, et al. Effect of early intervention on functional outcome at school age: Follow-up and process evaluation of a randomised controlled trial in infants at risk. *Early Hum Dev* [Internet]. 2017;106–107:67–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.02.002>
24. Brandao MB, Oliveira RHS, Mancini MC. Functional priorities reported by parents of children with cerebral palsy: Contribution to the pediatric rehabilitation process. *Brazilian J Phys Ther.* 2014;18(6):563–71.
25. Organización Mundial de la Salud (2001) Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Versión abreviada.
26. Badia M, Longo E, Orgaz MB, Gómez-Vela M. The influence of participation in leisure activities on quality of life in Spanish children and adolescents with Cerebral Palsy. *Res Dev Disabil* [Internet]. 2013;34(9):2864–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.06.017>
27. Tonkin BL, Ogilvie BD, Greenwood SA, Law MC, Anaby DR. The participation of children and youth with disabilities in activities outside of school: A scoping review. *Can J Occup Ther* [Internet]. 2014;81(4):226–36. Available from: <https://doi.org/10.1177/0008417414550998>
28. Coster W, Law M, Bedell G. *Participation and Environment Measure for Children and Youth.* 2010
29. Moreno Naya D, Bello Rodríguez (2016). Eficacia de los programas de fortalecimiento muscular y su influencia sobre la espasticidad en pacientes con parálisis cerebral infantil: una revisión sistemática. Trabajo Fin de Grado. Universidad de La Coruña
30. Peungsuwan P, Parasin P, Siritaratiwat W, Prasertnu J, Yamauchi J. Effects of Combined Exercise Training on Functional Performance in Children With Cerebral Palsy. *Pediatr Phys Ther* [Internet]. 2017;29(1):39–46. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00001577-201701000-00012>

31. Van Vulpen LF, De Groot S, Rameckers E, Becher JG, Dallmeijer AJ. Improved Walking Capacity and Muscle Strength after Functional Power-Training in Young Children with Cerebral Palsy. *Neurorehabil Neural Repair*. 2017;31(9):827–41.
32. McNee AE, Gough M, Morrissey MC, Shortland AP. Increases in muscle volume after plantarflexor strength training in children with spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51(6):429–35.
33. Park EY, Kim WH. Meta-analysis of the effect of strengthening interventions in individuals with cerebral palsy. *Res Dev Disabil [Internet]*. 2014;35(2):239–49. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.10.021>
34. Hung YC, Casertano L, Hillman A, Gordon AM. The effect of intensive bimanual training on coordination of the hands in children with congenital hemiplegia. *Res Dev Disabil [Internet]*. 2011;32(6):2724–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.038>
35. Fedrizzi E, Rosa-Rizzotto M, Turconi AC, Pagliano E, Fazzi E, Pozza LVD, et al. Unimanual and bimanual intensive training in children with hemiplegic cerebral palsy and persistence in time of hand function improvement: 6-month follow-up results of a multisite clinical trial. *J Child Neurol*. 2013;28(2):161–75.
36. Hung YC, Brandão MB, Gordon AM. Structured skill practice during intensive bimanual training leads to better trunk and arm control than unstructured practice in children with unilateral spastic cerebral palsy. *Res Dev Disabil [Internet]*. 2017;60:65–76. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2016.11.012>
37. Bleyenheuft Y, Ebner-Karestinos D, Surana B, Paradis J, Sidiropoulos A, Renders A, et al. Intensive upper- and lower-extremity training for children with bilateral cerebral palsy: a quasi-randomized trial. *Dev Med Child Neurol*. 2017;59(6):625–33.

## 14. Anexos

### ANEXO 1: CONTRATO DE VOLUNTARIADO

La Asociación / Fundación AMPA deficientes auditivos del centro de educación especial [REDACTED], con sede social en la calle RD [REDACTED] y Dña. Ángela María Pérez Martínez mayor de edad, con DNI 15485875 K acuerdan el siguiente compromiso de trabajo.

Dña. Ángela María Pérez Martínez, como voluntaria de la asociación/ Fundación, AMPA deficientes auditivos del CEE [REDACTED] va a colaborar con la entidad dentro del programa de las “actividades extraescolares” con Fisioterapia a través del deporte

**Lugar:** Las actividades de voluntariado se llevaran a cabo en el CEE [REDACTED], todos los viernes en horario de 15:00, a 17:00 horas

#### **El voluntario se compromete a:**

- Cumplir con los compromisos adquiridos con la organización, respetando los fines y su normativa.
- Guardar confidencialidad de la información recibida en el desarrollo de su actividad.
- Rechazar cualquier compensación material y económica.
- Respetar los derechos de los beneficiarios y actuar en forma diligente y solidaria.

#### **La Asociación/ Fundación AMPA deficientes auditivos del centro de educación especial Nosa Sra. Del Rosario se compromete a:**

- Ofrecer al voluntario la información, formación, apoyo y en su caso los medios materiales necesarios para el ejercicio de las funciones que se le asignen.
- Favorecer la participación activa del voluntario en la organización, diseño, evaluación y programación de las actividades que realiza.
- Asegurar al voluntario contra los riesgos de accidente y responsabilidad civil derivados del ejercicio de la actividad.

**Duración:** El siguiente acuerdo tiene una duración de 5 meses. Cualquiera de las partes puede dejar sin efectos notificándolo con la antelación de 15 días.

En A Coruña, a 06/12/2017

**El voluntario**

**La Entidad**

## ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:** Aprendizaje y servicio dirigido a la mejora de las capacidades perceptivo-motrices de un grupo de jóvenes con diversidad funcional para su inclusión en una actividad lúdico-deportiva

**VOLUNTARIA RESPONSABLE:** Ángela María Pérez Martínez

**ENTIDAD:** Asociación de Madres y Padres (AMPA)

D./Dña. \_\_\_\_\_ padre/madre de \_\_\_\_\_.

He leído y comprendido la información que se me ha entregado sobre la actividad arriba indicada.

He recibido suficiente información sobre la actividad.

He realizado todas las preguntas que he precisado sobre la actividad.

He hablado con Ángela María Pérez Martínez con quien he clarificado las posibles dudas.

Comprendo que la participación de mi hijo/a es voluntaria.

Comprendo que puedo retirar a mi hijo/a de la actividad:

- Cuando quiera.
- Sin dar explicaciones.
- Sin que repercuta en los servicios proporcionados.

Comprendo que la información personal que aporte será confidencial y no se mostrará a nadie sin mi consentimiento.

Comprendo que sólo si quiero puede aceptar grabaciones durante la actividad siempre y cuando se respete el anonimato y las caras sean borradas para que los participantes no puedan ser identificados.

Y presto libremente mi conformidad para participar en la actividad:

Firma del padre/madre

Fecha \_\_\_\_\_

*(La firma y fecha deben estar cumplimentada de puño y letra por el paciente)*

Marcando esta casilla ACEPTO la filmación durante la actividad con fines académico-científicos en las condiciones arriba mencionadas.

.....  
**REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:**

Yo, D./Dña. \_\_\_\_\_ retiro el consentimiento otorgado para mi participación en el estudio arriba citado.

*Fecha y firma*

### ANEXO 3: RESUMEN DE LOS DATOS RECOGIDOS EN LAS VALORACIONES DE LOS PARTICIPANTES, PRUEBAS ESPECÍFICAS Y ENTREVISTAS CON FAMILIARES

#### PARTICIPANTE 1

##### Valoración de Fisioterapia

Sexo	Femenino	Edad	14 años
Peso	60,3 kg	Altura	153,73 cm
Índice de Masa Corporal	25,73% Sobrepeso grado I		
Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Leve escoliosis dorsal: giba derecha</li> <li>△ Hombro derecho más elevado</li> <li>△ Hiperlaxitud e hipotonía en manos</li> </ul>		
Posición espontánea de la mano	Tendencia a la flexión palmar relajada, asociada por lo general a una postura de flexión de codo		
Balance articular: Miembros superiores	Sin alteraciones		
Prensión	Déficit de fuerza en manos		
Motricidad fina y pinza	No enfrenta los pulpejos de los dedos Con dificultades para atar cordones y botones		

##### Resultados de test y medidas específicas

Fuerza	6 repeticiones
Coordinación global: bote	Grado 1: bota con una mano mientras camina, con dificultades para el giro
Coordinación visomotora: recepción de balón	Grado 1: solo agarra el objeto si se le pasa cerca de su campo de visión

##### Entrevista con sus familiares

Diagnóstico médico	Retraso psicomotor generalizado
Edad a la que adquiere la marcha	3 años
Enfermedades asociadas Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luxación de cadera congénita (tratamiento conservador)</li> <li>▪ Subluxaciones recurrentes de rótula</li> </ul>
Alteraciones comunicativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mutismo selectivo y no mira al interlocutor</li> <li>▪ A veces habla en tercera persona</li> </ul>
Alteraciones perceptivas	

Otros tratamientos	△ Logopedia: 1 vez/semana
Medicación	
Actividades extraescolares	△ Deporte inclusivo (proyecto ENKI)
Gustos	Pelotas, ir de compras, quehaceres domésticos, ayudar y sentirse responsable de los demás
Carácter del niño	Amable pero le gusta llevar el control *Durante la exploración no colabora
Estrategias y consejos	Rechaza las cosas que no sabe hacer. La madre recomienda que interceda una tercera persona cuando no colabore así como respetar el espacio personal, ya que no le gusta el contacto físico
¿Qué puede hacer solo?	Come sola, pero la madre le asiste en el resto de actividades de su vida diaria
Objetivo principal de la familia	✓ Incrementar la autonomía personal

## PARTICIPANTE 2

### Valoración de Fisioterapia

Sexo	Masculino	Edad	15 años
Peso	40,6 kg	Altura	159,4 cm
Índice de Masa Corporal	15,98% Bajo peso		
Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Cabeza adelantada y hombros enrollados</li> <li>△ Cifosis dorsal, flexo de cadera y rodillas</li> <li>△ Escápulas aladas</li> </ul> <p>Hipertonía bilateral en: bíceps braquial, flexores palmares de muñeca y dedos, pectoral (También aductores, isquiotibiales y tríceps sural)</p>		
Posición espontánea de la mano	Posición flexa de manos y dedos consecuencia de la espasticidad		
Balance articular: Miembros superiores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antepulsión de hombro limitada: 140°</li> <li>▪ Extensión de codo limitada: 160°</li> </ul>		
Prensión	Déficit de fuerza en manos		
Motricidad fina y pinza	Pinza funcional Dificultades para manejar cordones		

## Resultados de test y medidas específicas

Fuerza	4 repeticiones
Coordinación global: bote	Grado 3: se para cada vez que tiene que botar y lo hace con las dos manos
Coordinación visomotora: recepción de balón	Grado 2: no continúa el objeto con la mirada, se protege y cierra los ojos

## Entrevista con sus familiares

Diagnóstico médico	Diplejía espástica, leucomalacia periventricular
Edad a la que adquiere la marcha	5 años
Enfermedades asociadas Operaciones	
Alteraciones comunicativas	Tendencia al mutismo, lentitud en el habla
Alteraciones perceptivas	Limitaciones visuales
Otros tratamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Psicopedagoga: 2 horas/semana</li> <li>△ Hipoterapia: 1 vez/semana</li> </ul>
Medicación	
Actividades extraescolares	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Natación: 1 vez/semana</li> <li>△ Deporte inclusivo: 1 vez/semana (ENKI)</li> </ul>
Gustos	Pelotas, andar en bicicleta, baloncesto
Carácter del niño	Alegre, risueño, suele colaborar pero se distrae
Estrategias y consejos	Refuerzo positivo y actitud seria
¿Qué puede hacer solo?	Presenta limitaciones en las actividades diarias pero lo intenta hacer solo con ayuda de la madre
Objetivo principal de la familia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incrementar la funcionalidad de miembros superiores</li> <li>✓ Corregir la actitud postural</li> </ul>

## PARTICIPANTE 3

## Valoración de Fisioterapia

Sexo	Femenino	Edad	18 años
Peso	37,0 kg	Altura	154,0 cm
Índice de Masa Corporal	15,61%	Bajo peso	

Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Hombros enrollados</li> <li>△ Ligera rotación de cabeza hacia la derecha</li> <li>△ Escápulas aladas</li> <li>△ Hipotonía en cintura escapular</li> </ul>
Posición espontánea de la mano	Tendencia a la flexión palmar relajada con flexión de codo
Balance articular: Miembros superiores	Sin alteraciones relevantes
Preensión	Déficit de fuerza en manos
Motricidad fina y pinza	Pinza tetradigital Importantes dificultades para abrochar botones y atar cordones
Observaciones	<p><b>*Estereotipias:</b> movimientos rápidos y repetidos de flexo-extensión de muñeca</p> <p>*Balanceo anterior de tronco durante la marcha</p> <p>*Bloqueos ante incapacidad de realización</p> <p>*Dificultad para realizar varias acciones a la vez</p>

#### Resultados de test y medidas específicas

Fuerza	4 repeticiones
Coordinación global: bote	Grado 3: Se para cada vez que tiene que botar, y lo hace con las dos manos
Coordinación visomotora: recepción de balón	Grado 2: No continúa e objeto con la mirada, se protege y cierra los ojos

#### Entrevista con sus familiares

Diagnóstico médico	Síndrome de West
Edad a la que adquiere la marcha	2 años y medio
Enfermedades asociadas Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epilepsia, sin tratamiento</li> <li>▪ Déficit funcional de válvulas cerebrales, con intervenciones quirúrgicas</li> </ul>
Alteraciones comunicativas	
Alteraciones perceptivas	Limitaciones visuales y auditivas
Otros tratamientos	



Medicación	Vitamina D, colesterol, vello corporal y dormir
Actividades extraescolares	
Gustos	Sanidad, caballos
Carácter del niño	Muy alegre, colaboradora, positiva, sociable
Estrategias y consejos	Ante los bloqueos, la madre aconseja distraerle o solicitarle otra acción. Se aconseja explicarle el motivo de cada ejercicio.
¿Qué puede hacer solo?	Autónoma para casi todas las actividades, pero con supervisión. Dificultad en motricidad fina.
Objetivo principal de la familia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disminuir la frecuencia de estereotipias</li> <li>✓ Mejorar el equilibrio para disminuir caídas</li> </ul>

#### PARTICIPANTE 4

##### Valoración de Fisioterapia

Sexo	Masculino	Edad	19 años
Peso	62,7 kg	Altura	157,7 cm
Índice de Masa Corporal	25,21% Sobrepeso grado I		
Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Hombros enrollados y cifosis dorsal</li> <li>△ Hombro izquierdo elevado</li> <li>△ Actitud escoliótica y pelvis inclinada debido a disimetría de miembros inferiores</li> <li>△ Hipotonía de cintura escapular</li> </ul>		
Balance articular: Miembros superiores	Sin alteraciones relevantes		
Prensión	Sin alteraciones relevantes		
Motricidad fina y pinza	Dificultad en la pinza con el quinto dedo Motricidad fina funcional		

##### Resultados de test y medidas específicas

Fuerza	8 repeticiones
Coordinación global: bote	Grado 1: Bota con una mano mientras camina, con dificultades para el giro
Coordinación visomotora: recepción de balón	Grado 0: Sigue el objeto con la mirada y lo agarra satisfactoriamente

## Entrevista con sus familiares

Diagnóstico médico	Síndrome de Down
Edad a la que adquiere la marcha	2 años y medio
Enfermedades asociadas Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cardiopatía congénita</li> <li>▪ Marcapasos y comunicación de válvulas</li> <li>▪ Plantillas por dismetría miembros inferiores</li> </ul>
Alteraciones comunicativas	Utiliza signos, evitando la comunicación oral Grandes dificultades para articular las palabras
Alteraciones perceptivas	Limitaciones auditivas: hipoacusia (audífonos)
Otros tratamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Logopedia: 1 vez/semana</li> <li>△ Terapia ocupacional: 1 vez/semana</li> </ul>
Medicación	
Actividades extraescolares	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Actividades con la Asociación de Síndrome de Down: baile, percusión, boys scouts...</li> <li>△ Piscina varias veces al mes</li> </ul>
Gustos	Deportes, libros, cine y aviones
Carácter del niño	Alegre, muy tímido, y extremadamente cariñoso
Estrategias y consejos	Responde mejor por imitación Corbata para favorecer la corrección postural
¿Qué puede hacer solo?	Totalmente autónomo para sus actividades *Están fomentando independencia fuera de casa
Objetivo principal de la familia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejora la postura</li> <li>✓ Incrementar la autonomía personal</li> </ul>

## PARTICIPANTE 5

## Valoración de Fisioterapia

Sexo	Masculino	Edad	16 años
Peso	50,1 kg	Altura	165,3cm
Índice de Masa Corporal	18,35% Normopeso		
Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Hombros enrollados y cifosis dorsal</li> <li>△ Escápulas aladas</li> <li>△ Tendencia a leve flexión de rodillas y cadera</li> </ul>		
Balance articular: Miembros superiores	Movilidad de hombro limitada a 150° de flexión		

Preensión	Sin alteraciones relevantes
Motricidad fina y pinza	Pinza tridigital Dificultades para atarse los cordones

## Resultados de test y medidas específicas

Fuerza	6 repeticiones
Coordinación global: bote	Grado 1: Bota con una mano mientras camina, con dificultades para el giro
Coordinación visomotora: recepción de balón	Grado 1: solo agarra el objeto si se le pasa cerca de su campo de visión

## Entrevista con sus familiares

Diagnóstico médico	Síndrome polimalformativo con retraso psico- motor grave de origen no filiado Hernia diafragmática
Edad a la que adquiere la marcha	2 años y medio
Enfermedades asociadas Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sialorrea</li> </ul>
Alteraciones comunicativas	Dificultades en la pronunciación y para acertar en el nombre de las cosas Se comunica con frases muy cortas
Alteraciones perceptivas	Limitaciones visuales
Otros tratamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Psicóloga: 1 vez/semana</li> <li>△ Psicopedagoga: 1 vez/semana</li> <li>△ Terapia ocupacional: 1 vez/semana</li> <li>△ Terapia canina: 1 vez/semana</li> </ul>
Medicación	
Actividades extraescolares	Tenis e informática
Gustos	Pelotas, bailar, andar en bicicleta
Carácter del niño	Alegre, bromista, muy activo, presumido
Estrategias y consejos	Se recomienda actitud seria si no colabora
¿Qué puede hacer solo?	Autonomía para actividades básicas de su vida diaria pero con supervisión Dificultades en acciones de motricidad fina

Objetivo principal de la familia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perder el miedo a caerse</li> <li>✓ Control de esfínteres nocturnos</li> </ul>
----------------------------------	---

## PARTICIPANTE 6

## Valoración de Fisioterapia

Sexo	Masculino	Edad	14 años
Peso	38,3 kg	Altura	140,0 cm
Índice de Masa Corporal		19,54%	Normopeso
Inspección visual		<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Escápulas aladas</li> <li>△ Rectificación dorsal e hiperlordosis lumbar</li> <li>△ Tendencia a la flexión de cadera y rodilla</li> <li>△ Hipotonía generalizada de tronco, miembros superiores y cintura escapular</li> </ul>	
Posición espontánea de la mano		Tendencia a la flexión palmar relajada con flexión de codo	
Balance articular: Miembros superiores		Sin alteraciones relevantes *Hiperlaxitud de dedos y muñecas	
Prensión		Déficit de fuerza en manos	
Motricidad fina y pinza		Pinza pentadigital	
Observaciones		Incontinente, déficit de atención	

## Resultados de test y medidas específicas

Fuerza	3 repeticiones
Coordinación global: bote	Grado 4: No es capaz de botar
Coordinación visomotora: recepción de balón	Grado 3: no responde

## Entrevista con sus familiares

Diagnóstico médico	Mielomeningocele con hidrocefalia
Edad a la que adquiere la marcha	5 años
Enfermedades asociadas Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epilepsia</li> <li>▪ Válvulas cerebrales de derivación</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luxación de cadera a los 6 años: intervenido quirúrgicamente</li> </ul>
Alteraciones comunicativas	No se comunica oralmente ni con signos
Alteraciones perceptivas	Limitaciones auditivas (audífonos)
Otros tratamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>△ Fisioterapia: 1 vez/semana</li> <li>△ Logopedia y psicóloga: 1 vez/semana</li> <li>△ Terapia con animales: 1 vez/semana</li> </ul>
Medicación	Carbamazepina, Rubifen, Valium
Actividades extraescolares	Piscina varias veces al mes
Gustos	Puzzles, construcciones, cocina
Carácter del niño	Alegre, nunca se queja, muy tranquilo y vago
Estrategias y consejos	Si se distrae, se aconseja buscar contacto visual y actitud serio
¿Qué puede hacer solo?	Se viste y desviste solo; con ayuda en el resto de las actividades de la vida diaria
Objetivo principal de la familia	✓ Evitar caídas

## ANEXO 4: CUESTIONARIO SOBRE PARTICIPACIÓN DE LOS ADOLESCENTES

Basado en la PEM-CY (28)

El término "participación" hace referencia al grado en el cual el niño o joven se involucra en actividades de su vida en el hogar, la escuela y la comunidad. De este modo, incluye aspectos relacionados tanto con la frecuencia con la que participa en las diferentes actividades como con el grado en el cuál se involucra, siguiendo la siguiente diferenciación:

\*Muy involucrado = en general, el niño se mantiene involucrado en la duración completa de la actividad; se muestra con mucho interés y/o iniciativa y está muy atento a lo que él o los demás hacen durante la actividad.

\*Medianamente involucrado = el niño se mantiene involucrado durante solo una parte de la actividad, solo muestra cierto interés y/o iniciativa y está medio atento.

\*Muy poco involucrado = se mantiene involucrado solo durante una pequeña parte de la actividad y muestra poco interés y atención.

Muchas gracias por su colaboración.

### PARTICIPACIÓN EN EL HOGAR: FRECUENCIA

---

Por lo general, ¿con qué frecuencia participa su hijo en las siguientes actividades?

1) Ordenador, televisión o juegos electrónicos

- Diariamente
- Varias veces a la semana
- Una vez por semana
- Varias veces al mes
- Una vez al mes
- Nunca

2) Juegos dentro del hogar, artes manuales, música y otros pasatiempos

- Diariamente
- Varias veces a la semana
- Una vez por semana
- Varias veces al mes
- Una vez al mes
- Nunca

3) Reuniones con los amigos o familiares

- Diariamente
- Varias veces a la semana
- Una vez por semana
- Varias veces al mes
- Una vez al mes
- Nunca

- 4) Quehaceres diarios en el hogar
- Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez por semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca
- 5) Actividades de auto-cuidado o arreglo personal
- Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez por semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca

## PARTICIPACIÓN EN EL HOGAR: GRADO DE PARTICIPACIÓN

---

Por lo general, ¿cuán involucrado está su hijo al hacer estas actividades?

- 1) Ordenador, televisión o juegos electrónicos
- Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
- 2) Juegos dentro del hogar, artes manuales, música y otros pasatiempos
- Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
- 3) Reuniones con los amigos o familiares
- Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
- 4) Quehaceres diarios en el hogar
- Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
- 5) Actividades de auto-cuidado o arreglo personal
- Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado

## PARTICIPACIÓN EN LA ESCUELA: FRECUENCIA

---

Por lo general, ¿con qué frecuencia participa su hijo en una o más actividades de este tipo?

1) Actividades del aula: tareas en grupo, exámenes...

- Diariamente
- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Varias veces al mes
- Una vez al mes
- Nunca

2) Viajes especiales/recreativos y otros eventos escolares

- Diariamente
- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Varias veces al mes
- Una vez al mes
- Nunca

3) Equipos escolares, clubes y otras organizaciones

- Diariamente
- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Varias veces al mes
- Una vez al mes
- Nunca

4) Reuniones con amistades escolares durante el recreo, los descansos y el almuerzo

- Diariamente
- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Varias veces al mes
- Una vez al mes
- Nunca

## PARTICIPACIÓN EN LA ESCUELA: GRADO DE PARTICIPACIÓN

---

¿Cuán involucrado se mantiene su hijo en estas actividades?

1) Actividades del aula: tareas en grupo, exámenes...

- Muy involucrado
- Medianamente involucrado
- Muy poco involucrado



- 2) Viajes especiales/recreativos y otros eventos escolares
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
- 3) Equipos escolares, clubes y otras organizaciones
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
- 4) Reuniones con amistades escolares durante el recreo, los descansos y el almuerzo
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado

## PARTICIPACIÓN EN LA COMUNIDAD: FRECUENCIA

---

¿Con qué frecuencia participa su hijo en una o más actividades de este tipo?

- 1) Paseos por el vecindario: salir a la compra, cine, biblioteca...
  - Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez a la semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca
- 2) Eventos comunitarios: asistir al teatro, partidos deportivos, conciertos...
  - Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez a la semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca
- 3) Actividades físicas organizadas: equipos o clases de deporte, natación, equitación, baile...
  - Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez a la semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca

- 4) Actividades físicas no estructuradas: caminatas por el campo, bicicleta, jugar al escondite...
- Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez a la semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca
- 5) Reuniones con otros niños en la comunidad o el vecindario
- Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez a la semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca
- 6) Clases particulares y lecciones de música, arte, idiomas...
- Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez a la semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca
- 7) Distintas terapias: logopedia, fisioterapia, hipoterapia...
- Diariamente
  - Varias veces a la semana
  - Una vez a la semana
  - Varias veces al mes
  - Una vez al mes
  - Nunca

## PARTICIPACIÓN EN LA COMUNIDAD: GRADO PARTICIPACIÓN

---

¿Cuán involucrado se encuentra su hijo en las siguientes actividades?

- 1) Paseos por el vecindario: salir a la compra, cine, biblioteca...
- Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
- 2) Eventos comunitarios: asistir al teatro, partidos deportivos, conciertos...
- Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado

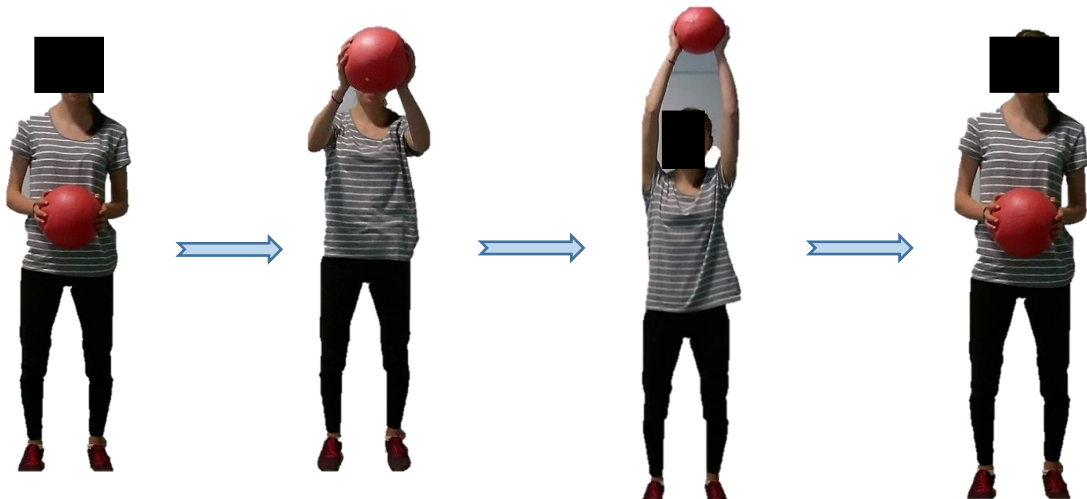
- 3) Actividades físicas organizadas: equipos o clases de deporte, natación, equitación, baile...
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
  
- 4) Actividades físicas no estructuradas: caminar por el campo, bicicleta, jugar al escondite...
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
  
- 5) Reuniones con otros niños en la comunidad o el vecindario
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
  
- 6) Clases particulares y lecciones de música, arte, idiomas...
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado
  
- 7) Distintas terapias: logopedia, fisioterapia, hipoterapia...
  - Muy involucrado
  - Medianamente involucrado
  - Muy poco involucrado

## ANEXO 5: FOTOGRAFÍAS DE ALGUNAS ACTIVIDADES DEL CIRCUITO

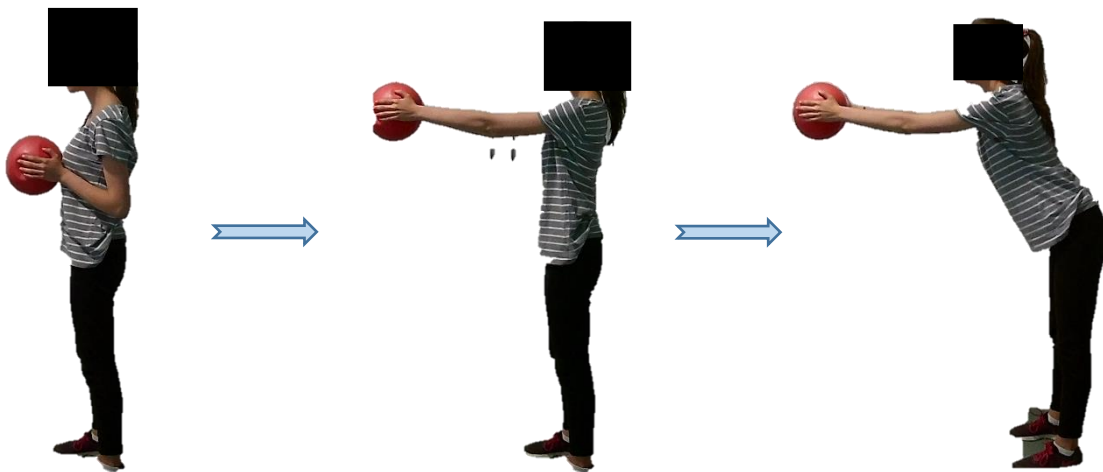
Fotografía 1. **“¡Chócala!”**



Fotografía 2. **“Levantar la copa del campeón”**



Fotografía 3. **Alcances con balón medicinal**



Fotografía 4. *“En el blanco”*



Fotografía 5. *Fichas utilizadas para la mejora de la coordinación visomotora*

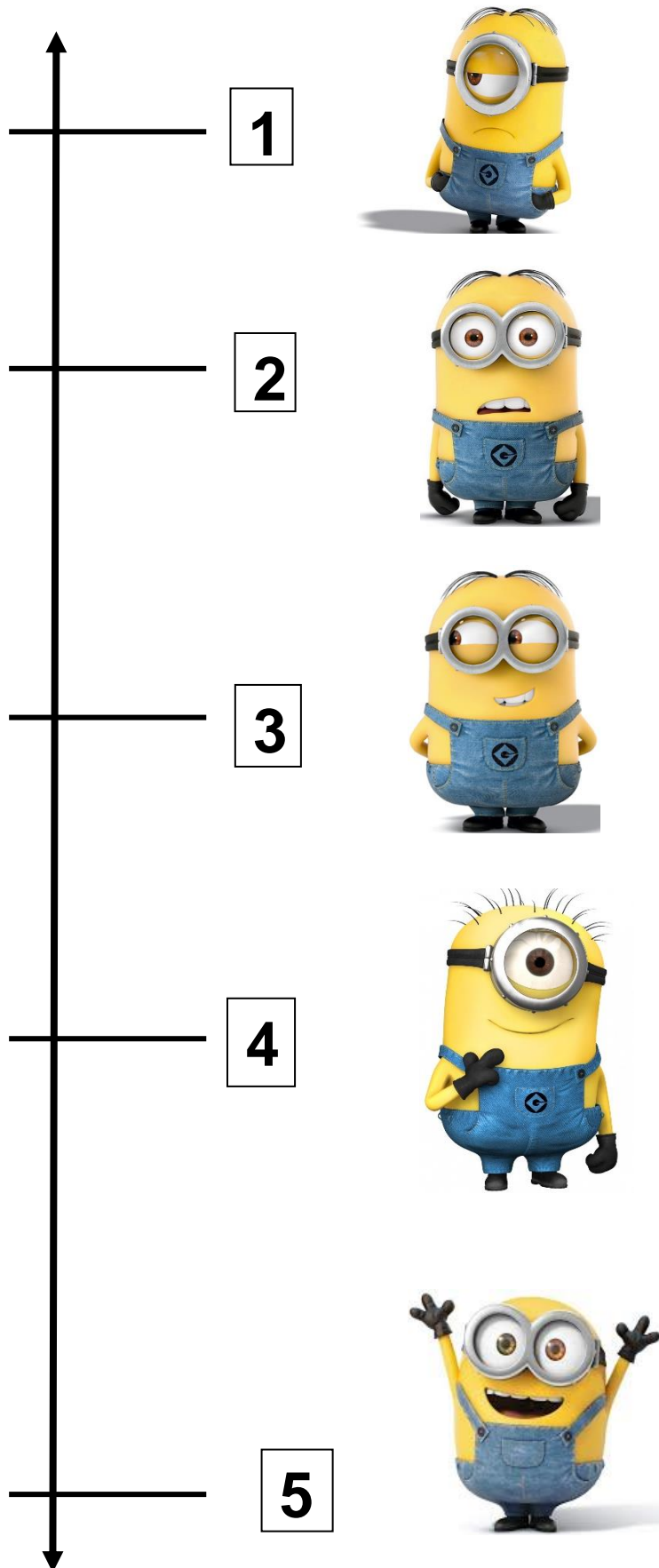


## ANEXO 6: CUESTIONARIO DE AUTO-EVALUACIÓN DEL PLAN DE APRENDIZAJE EN EL SERVICIO

	1	2	3	4	5
<b>Servicio significativo</b>					
Satisface una necesidad de la comunidad percibida como tal por quienes reciben el servicio					
Proporciona actividades interesantes y atractivas					
Me lleva a comprender los temas sociales subyacentes					
Producirá resultados visibles y valorados por quienes van a recibir el servicio					
<b>Conexión con el curriculum</b>					
Tiene objetivos de aprendizaje claramente definidos					
Está explícita e intencionalmente relacionada con los objetivos y contenidos de la asignatura					
Contempla contenidos curriculares de varias materias de la titulación (grado en Fisioterapia)					
<b>Participación activa</b>					
La experiencia se fundamenta en mi participación activa					
<b>Reflexión</b>					
Incluye diversas actividades verbales, escritas y artísticas que demuestran la comprensión y los cambios sobre los conocimientos, habilidades y actitudes, tanto míos como de los participantes					
Me lleva a pensar en profundidad sobre los problemas complejos de la comunidad y soluciones alternativas					

Me anima a examinar mis creencias previas para explorar y comprender mi rol y responsabilidad como ciudadano					
Me anima a examinar diversos temas sociales y cívicos relacionados con la actividad de ApS y a comprender sus conexiones con la política, ciudadanía y justicia social					
<b>Evaluación</b>					
Conozco cuáles van a ser los criterios y procedimientos de evaluación					
Recoge evidencias del progreso hacia el logro de los objetivos del servicio					
Recoge evidencias del progreso hacia el logro de los objetivos del aprendizaje					
<b>Duración e intensidad</b>					
Incluye la investigación de las necesidades, preparación para el servicio, acción y la reflexión y demostración del aprendizaje y del impacto en la comunidad					
Se desarrolla a lo largo de varias semanas o meses					
Dura el tiempo suficiente para satisfacer las necesidades de la comunidad y conseguir resultados de aprendizaje					

### ANEXO 7: CUESTIONARIO SOBRE SATISFACCIÓN DE LOS PARTICIPANTES





## **ANEXO 8: CUESTIONARIO SOBRE LA SATISFACCIÓN DE LOS FAMILIARES DE LOS PARTICIPANTES**

*El formulario propuesto tiene como objetivo recoger la satisfacción de padres y/o tutores de los participantes en la actividad de fisioterapia. Los resultados serán analizados y plasmados de forma anónima en los Trabajos Fin de Grado (TFG) de las alumnas responsables (Leila Paradela Vázquez y Ángela María Pérez Martínez).*

1. Considero que la organización (entrevistas, valoraciones, sesiones grupales, fechas de inicio y final, etc.) de la actividad ha sido:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  
2. Creo que la duración del programa y la carga horaria semanal han sido:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  
3. La información recibida acerca de la actividad ha sido:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  
4. En caso de que mi hijo haya mejorado, esta mejoría ha sido:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  - No he notado mejoría

5. En caso de que mi hijo haya disfrutado con la actividad, considero que su nivel de diversión ha sido:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  - Considero que no ha disfrutado
  
6. La afirmación “La figura del fisioterapeuta en el ámbito escolar es importante” creo que es:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  
7. El trato recibido por parte de las alumnas responsables ha sido:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  
8. Considero que el grado de responsabilidad por parte de las alumnas ha sido:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC
  
9. En general, mi valoración de las alumnas que han llevado a cabo este programa es:
  - Excelente
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Mala
  - Muy Mala
  - NS/NC

10. En caso de tener la oportunidad, repetiría mi decisión acerca de la participación de mi hijo:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

11. ¿Cree que la atención de Fisioterapia debería ser obligatoria en el ámbito educativo para aquellos alumnos que presenten dificultades motrices asociadas a discapacidad?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

12. Recomendaría esta actividad a otros padres:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

13. Prestando atención al proyecto en su conjunto, mi grado de satisfacción es:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

14. Observaciones: comentarios, aspectos positivos y negativos, opciones de mejora...

---



---

## ANEXO 9: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN SOBRE EL PROYECTO APS PARA LOS COLABORADORES Y MONITORES DE TIEMPO LIBRE

A continuación, se detallan ciertas preguntas sobre la experiencia de Fisioterapia en este colegio, en relación con la satisfacción y los posibles resultados obtenidos, que se extiende a monitores y colaboradores del proyecto.

Por favor, responda a las preguntas con la mayor veracidad posible.

Muchas gracias por su tiempo.

- 1) ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el desarrollo del programa de ApS en este colegio, siendo 0 nada satisfactoria y 10 muy satisfactoria?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 2) ¿Qué aspectos destacaría como positivos del desarrollo del proyecto de Fisioterapia escolar en el colegio XXXXXXXXXX?

---

---

---

- 3) ¿Qué destacaría como mejorable del desarrollo del proyecto?

---

---

- 4) ¿Considera que este proyecto tiene repercusiones positivas en el alumnado?  
De ser así, ¿cuáles destacaría?

---

---

- 5) En cuanto a los aspectos organizativos por parte de la alumna responsable del proyecto, ¿qué considera necesario mejorar?

---

---

- 6) ¿Cuánto considera que se interrumpe la dinámica escolar con este servicio?

- Mucho
- Poco
- Nada

- 7) Con los resultados obtenidos durante la experiencia, ¿considera posibles la creación de un patio inclusivo en el que los participantes de este ApS interactúen con compañeros de otros colegios?
- Sí, con total seguridad
  - No, de ningún modo
  - Sí, pero con mucha supervisión por parte de los monitores
- 8) Con los resultados obtenidos durante la experiencia, ¿considera posible la participación de estos alumnos en concreto en una actividad deportiva inclusiva como el baloncesto?
- Sí, con total seguridad
  - Sí, con dificultades en algunos casos
  - Sí, pero con mucha asistencia
  - No, presentan limitaciones que dificultarían sumamente su participación

A continuación, puede añadir cualquier observación o comentario que no se haya incluido en los anteriores apartados y que pueda resultar de utilidad para próximas ediciones.

---

---

**ANEXO 10: DATOS DE LAS VALORACIONES FINALES DE LOS PARTICIPANTES**

## PARTICIPANTE 1

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
FUERZA	6	8
COORDINACION GLOBAL	Grado 1	Grado 0
COORDINACIÓN VISOMOTORA	Grado 1	Grado 0
OBSERVACIONES	Mejoras en la motricidad fina: capaz de atar cordones Realiza las pinzas enfrentando pulpejos *Mejoras en el ámbito de la comunicación	

## PARTICIPANTE 2

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
FUERZA	4	6
COORDINACION GLOBAL	Grado 3	Grado 1
COORDINACIÓN VISOMOTORA	Grado 2	Grado 1
OBSERVACIONES	Mejor actitud postural: disminución de la tendencia a la flexión de tronco, cadera, rodillas y codos, menor cifosis Completa rango activo de movilidad de hombro Aumenta rango activo de extensión de codo: 160° a 170°	

## PARTICIPANTE 3

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
FUERZA	4	
COORDINACION GLOBAL	Grado 3	
COORDINACIÓN VISOMOTORA	Grado 2	
OBSERVACIONES		

## PARTICIPANTE 4

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
FUERZA	8	10
COORDINACION GLOBAL	Grado 1	Grado 0
COORDINACIÓN VISOMOTORA	Grado 0	Grado 0
OBSERVACIONES	Importantes mejorías hacia la corrección postural, con la adecuada base de sustentación y menor cifosis dorsal	

## PARTICIPANTE 5

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
FUERZA	6	10
COORDINACION GLOBAL	Grado 1	Grado 0
COORDINACIÓN VISOMOTORA	Grado 1	Grado 0
OBSERVACIONES	Corrección postural, sin cifosis dorsal Completa el rango activo de movilidad de hombro	

## PARTICIPANTE 6

	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
FUERZA	3	3
COORDINACION GLOBAL	Grado 4	Grado 4
COORDINACIÓN VISOMOTORA	Grado 3	Grado 3
OBSERVACIONES	Mayor integración y participación en las sesiones Continúa los objetos con la mirada y con las manos	

## ANEXO 11: DINAMISMOS Y SUS CORRESPONDIENTES NIVELES DE DESARROLLO PEDAGÓGICO RELATIVOS A ESTE PROYECTO APS

Dinamismos/ Niveles	I	II	III	IV
Necesidades	Ignoradas	Motivadas	Decididas	Descubiertas
Servicio	Simple	Continuado	Complejo	Creativo
Sentido del servicio	Tangencial	Necesario	Cívico	Transformador
Aprendizaje	Espontáneo	Planificado	Útil	Innovador
Participación	Cerrada	Delimitada	Compartida	Liderada
Trabajo en grupo	Indeterminado	Colaborativo	Cooperativo	Expansivo
Reflexión	Difusa	Puntual	Continua	Productiva
Reconocimiento	Casual	Intencionado	Recíproco	Público
Evaluación	Informal	Intuitiva	Competencial	Conjunta
Partenariado	Unilateral	Dirigido	Pactado	Construido
C. Centro	Incipiente	Aceptada	Integrada	Identitaria

*Se exponen los dinamismos en las filas y los niveles en las columnas (I, II III, IV) ordenados de menor a mayor. En azul se seleccionan los niveles que se refieren a esta ApS según la auto-evaluación*



## ANEXO 12: CUESTIONARIO DE AUTO-EVALUACIÓN DEL PLAN DE APRENDIZAJE EN EL SERVICIO – RESPUESTAS

	1	2	3	4	5
<b>Servicio significativo</b>					
Satisface una necesidad de la comunidad percibida como tal por quienes reciben el servicio					
Proporciona actividades interesantes y atractivas					
Me lleva a comprender los temas sociales subyacentes					
Producirá resultados visibles y valorados por quienes van a recibir el servicio					
<b>Conexión con el curriculum</b>					
Tiene objetivos de aprendizaje claramente definidos					
Explícita e intencionalmente relacionada con los objetivos y contenidos de la asignatura					
Contempla contenidos curriculares de varias materias de la titulación (Grado en Fisioterapia)					
<b>Participación activa</b>					
La experiencia se fundamenta en mi participación activa					
<b>Reflexión</b>					
Incluye diversas actividades verbales, escritas y artísticas que demuestran la comprensión y los cambios sobre los conocimientos, habilidades y actitudes, tanto míos como de los participantes					
Me lleva a pensar en profundidad sobre los problemas					

complejos de la comunidad y soluciones alternativas					
Me anima a examinar mis creencias previas para explorar y comprender mi rol y responsabilidad como ciudadano					
Me anima a examinar diversos temas sociales y cívicos relacionados con la actividad de ApS y a comprender sus conexiones con la política, ciudadanía y justicia social					
<b>Evaluación</b>					
Conozco cuáles van a ser los criterios y procedimientos de evaluación					
Recoge evidencias del progreso hacia el logro de los objetivos del servicio					
Recoge evidencias del progreso hacia el logro de los objetivos del aprendizaje					
<b>Duración e intensidad</b>					
Incluye la investigación de las necesidades, preparación para el servicio, acción y la reflexión y demostración del aprendizaje y del impacto en la comunidad					
Se desarrolla a lo largo de varias semanas o meses					
Dura el tiempo suficiente para satisfacer las necesidades de la comunidad y conseguir resultados de aprendizaje					