

Aron Guerrero Conde

**AVALUACIÓ DE L'EFICÀCIA DEL PROGRAMA *BRICK-BY-BRICK*® EN LES
COMPETÈNCIES SOCIALS DE PERSONES AMB TEA: UN ESTUDI
OBSERVACIONAL DES DE LA INFÀNCIA FINS A L'ADULTESA TEMPRANA**

TREBALL DE FI DE GRAU

Dirigit per la Dra. Joana Roigé Castellví

Grau en Psicologia



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

Tarragona, 2026

Agraïments

En primer lloc, vull expressar el meu sincer agraïment a la meva tutora, la Dra. Joana Roigé Castellví, pel seu mestratge, la seva disposició i el seu guiatge constant al llarg de tot el procés d'elaboració d'aquest treball. El seu acompanyament actiu i compromís m'han empès a buscar sempre la millor versió de mi mateix i del projecte.

Així mateix, vull manifestar el meu profund agraïment a l'associació AsperCamp per obrir-me les portes de la seva entitat i facilitar-me els recursos i el suport institucional indispensables per dur a terme la recerca. Gràcies a la Bea i a l'Oriol pel seu guiatge indispensable dins d'aquest meravellós equip. De manera molt especial, agraeixo als participants i a les seves famílies la seva col·laboració desinteressada, ja que la seva implicació ha estat el pilar fonamental d'aquest estudi.

Vull fer extensiu aquest reconeixement al cos docent de la Universitat Rovira i Virgili per la formació rebuda al llarg dels estudis de Grau en Psicologia, la qual m'ha proporcionat les eines teòriques i metodològiques per comprendre i abordar la realitat professional d'una forma honesta i rigorosa.

Finalment, agraeixo el suport incondicional de la meva família i amics, que m'han acompanyat i encoratjat durant tota l'etapa universitària, facilitant l'esforç i la constància necessaris per culminar aquest projecte i encarar els futurs reptes professionals.

RESUM

El Trastorn de l'Espectre Autista (TEA) de Grau 1 comporta reptes significatius en la comunicació social i la pragmàtica. La Legoteràpia (*LEGO®-based therapy*) sorgeix com una intervenció naturalista que capitalitza la capacitat de sistematització d'aquests perfils per fomentar la interacció cooperativa. L'objectiu d'aquest treball és avaluar l'eficàcia del programa *Brick-by-Brick®* en la millora de les habilitats comunicatives en una mostra d'onze participants d'AsperCamp, distribuïts en 4 grups: infància, preadolescència, adolescència i adults joves. Mitjançant un disseny longitudinal de quatre mesos i l'ús d'una escala d'observació ad-hoc, s'han analitzat cinc dimensions: petició verbal, torn de rol, contacte visual, atenció conjunta i resolució de conflictes. Els resultats, indiquen una millora estadísticament significativa en la puntuació global de les habilitats socials. Es conclou que l'eficàcia del programa està vinculada al cicle vital, mostrant una major plasticitat en les etapes d'infància i adolescència.

Paraules clau: Trastorn de l'Espectre Autista, Legoteràpia, habilitats socials, escala d'observació ad-hoc, intervenció naturalista.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) Level 1 presents significant challenges in social communication and pragmatics. LEGO®-based therapy emerges as a naturalistic intervention that capitalises on these individuals' systematisation abilities to foster cooperative interaction. The aim of this study is to evaluate the efficacy of the Brick-by-Brick® programme in improving communicative skills in a sample of eleven participants from AsperCamp, divided into four groups: childhood, pre-adolescence, adolescence and young adulthood. Using a four-month longitudinal design and an ad-hoc observation scale, five dimensions were analysed: verbal request, turn-taking, eye contact, joint attention and conflict resolution. The results indicate a statistically significant improvement in the overall score for social skills. It is concluded that the programme's effectiveness is linked to the life cycle, showing greater plasticity in the childhood and adolescent stages.

Key words: Autism Spectrum Disorder, Lego Therapy, social skills, ad-hoc observation scale, naturalistic intervention

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ TEÒRICA	6
1.1.	El Trastorn de l'Espectre Autista: dèficits en el llenguatge i en la comunicació	6
1.2.	Intervencions en la comunicació social en persones amb TEA	8
1.3.	Legoteràpia: fonaments, metodologia i evidència del programa Brick-by-Brick®	10
1.3.1.	Metodologia: rols, sessions i el paper del facilitador	10
1.3.2.	Evidència d'eficàcia	12
1.3.3.	Edat i períodes crítics	13
2.	OBJECTIUS	15
2.1.	Objectiu general	15
2.2.	Objectius específics	15
3.	HIPÒTESIS	16
4.	METODOLOGIA	17
4.1.	Disseny de la investigació	17
4.2.	Població i mostra	17
4.3.	Instrument d'avaluació: escala d'observació ad-hoc	18
4.3.1.	Justificació de la tria de factors i les seves definicions operatives	19
4.3.2.	Fonamentació del tipus de mesures que inclou l'escala	20
4.3.3.	Avantatges i limitacions de l'escala ad-hoc	22
4.4.	Procediment i recollida de dades	23
5.	RESULTATS	25
5.1.	Fonamentació de l'anàlisi i processament de dades	25
5.2.	Evolució de les competències socials per grups d'edat	25
5.2.1.	Grup 1: Infància	26
5.2.2.	Grup 2: Preadolescència	27
5.2.3.	Grup 3: Adolescència	28
5.2.4.	Grup 4: Adults joves	28
5.3.	Comparatives globals entre grups i factors	29
5.3.1.	Comparativa de millora entre grups	29
5.3.2.	Comparativa entre factors	30
5.4.	Contrast de les hipòtesis d'investigació	31
5.5.	Significació estadística de la millora global	33
6.	DISCUSSIÓ	35
6.1.	Impacte de la intervenció sobre els dèficits nuclears en la comunicació social	35
6.2.	La Legoteràpia en el marc de les intervencions en comunicació social	36
6.3.	Eficàcia de la intervenció segons el cicle vital	37
6.4.	Limitacions de l'estudi i línies futures d'investigació	38
6.5.	Conclusions	40
7.	BIBLIOGRAFIA	42

8. ANNEXOS

47

8.1. Escala d'observació ad-hoc

47

1. INTRODUCCIÓ TEÒRICA

La comprensió actual del Trastorn de l'Espectre Autista (TEA) ha evolucionat significativament cap a un paradigma basat en la neurodiversitat. Aquesta perspectiva postula que les diferències neurològiques no han de ser enteses com a patologies a curar, sinó com a variacions del funcionament humà que requereixen una adaptació recíproca entre l'individu i el seu entorn (Kapp, 2020). En aquest marc, el col·lectiu amb Síndrome d'Asperger presenta un perfil singular i diferenciat. Malgrat la preservació de les capacitats cognitives i de l'estructura formal del llenguatge (Attwood, 2009), manifesta barreres significatives en la integració i adaptació funcional en societats dissenyades sota paràmetres neurotípics que sovint ignoren la bidireccionalitat del desajust comunicatiu (Milton, 2012).

Aquestes dificultats en la interacció, que sovint deriven en conflictes interpersonals durant la infantesa o en un marcat aïllament social en l'etapa adulta, s'expliquen a través d'una arquitectura cognitiva singular. Concretament, el col·lectiu presenta reptes en la Teoria de la Ment, la capacitat d'inferir estats mentals i intencions en els altres, i en les funcions executives, afectant la flexibilitat conductual i la planificació social (Baron-Cohen, 2001; Happé i Frith, 2006). No obstant això, aquesta configuració cognitiva també sol integrar una alta capacitat de sistematització, definida com l'impuls per analitzar o construir sistemes regits per regles i patrons (Baron-Cohen, 2009). En conseqüència, per abordar els desafiaments en la pragmàtica del llenguatge i la interacció, és imperatiu implementar intervencions que s'allunyin del model de correcció conductual i s'alineïn amb aquestes fortaleeses i interessos intrínsecs (LeGoff, 2004).

1.1. El Trastorn de l'Espectre Autista: dèficits en el llenguatge i en la comunicació

El Trastorn de l'Espectre Autista (TEA) es defineix en la versió revisada del Manual Diagnòstic i Estadístic dels Trastorns Mentals (DSM-5-TR) (APA, 2022) com un trastorn del neurodesenvolupament complex caracteritzat per dificultats

persistents en la comunicació i la interacció social, així com per comportaments, interessos o activitats restrictius i repetitius. No obstant això, existeix un ampli espectre de símptomes quant a la seva manifestació i gravetat entre els qui reben el diagnòstic, conceptualitzat com un continu que va des d'una alteració greu fins a una lleu.

Encara que el retard o els trastorns del llenguatge no són criteris diagnòstics del TEA, semblen ser sovint una de les principals raons o senyals motivadores per a un diagnòstic inicial (Richards et al., 2016). Donada la naturalesa espectral del trastorn, les habilitats lingüístiques en el TEA varien significativament, des d'un nivell mínim de llenguatge funcional fins a un nivell de llenguatge fluid. La mostra que ha participat en l'actual treball de recerca, pertany a la part de l'espectre que té un llenguatge normalitzat, ja que són perfils amb un grau de severitat simptomatològica més lleu. Però tota persona que se situa clínicament en l'espectre, té dèficits en les habilitats de comunicació social. Per això, és d'alta rellevància posar èmfasi en aquestes dificultats en la intervenció i l'acompanyament terapèutic.

A causa de tals dèficits, molts nens amb TEA tenen oportunitats insuficients d'interacció social en comparació amb els nens amb desenvolupament típic. Han de fer un esforç més gran quan inicien interaccions amb uns altres i semblen ser menys conscients de les seves dificultats socials (Bauminger et al., 2003). S'han documentat àmpliament les dificultats de comunicació social rellevants per als intercanvis conversacionals, aquestes inclouen dificultats per a començar interaccions socials, mantenir la interacció mitjançant comentaris breus (Jones i Schwartz, 2008), respondre quan uns altres obren una conversa (Ozonoff et al., 2002), mantenir-se en el tema, considerar les respostes de l'interlocutor (Jones i Schwartz, 2009), resoldre un conflicte a causa d'un missatge malinterpretat o incomprès per l'interlocutor (Volden, 2004), usar un to de veu apropiat, usar gestos adequats i comprendre la perspectiva de l'altre (Ozonoff et al., 2002). Partint d'aquestes evidències científiques, s'ha fet una tria de 5 habilitats socials concretes que s'observaran per determinar si milloren quantitativament i qualitativament. Els factors triats: Petició verbal, Torn de rol, Contacte visual, l'Atenció conjunta i Resolució de conflictes, engloben aquestes dificultats centrals

en la comunicació social de les persones TEA que ha recollit la literatura científica.

La comunicació social es refereix a la transmissió d'informació cognitiva i emocional a través d'expressions facials, gestos i prosòdia, i també a través de la comprensió implícita de la pragmàtica i de la teoria de la ment (Tanguay et al., 1998). Segons l'Associació Estatinidenca de la Parla, el Llenguatge i l'Audició (ASHA, 2020), la comunicació social o pragmàtica comprèn tres habilitats principals: a. usar el llenguatge per diferents raons, com saludar, oferir informació, preguntar, donar instruccions/ordres, prometre; b. canviar el llenguatge segons l'oient o el context; c. Seguir les regles d'una conversa o narració. Com veurem a continuació, el context terapèutic que ofereix AsperCamp, mitjançant la Legoteràpia (LEGO®-based therapy), aconsegueix generar oportunitats per entrenar aquestes tres capacitats.

1.2. Intervencions en la comunicació social en persones amb TEA

L'evolució de les intervencions en el Trastorn de l'Espectre Autista ha consolidat l'Entrenament en Habilitats Socials (SST) com una de les pedres angulars per al tractament dels dèficits en la comunicació i la interacció. Aquests programes han estat objecte de nombroses revisions que en confirmen l'eficàcia, especialment en infants i joves amb perfils de Síndrome d'Asperger o autisme d'alta funcionalitat. Com apunten Cappadocia i Weiss (2011), els grups de SST ofereixen un entorn controlat on es poden treballar competències clau, dividint-se tradicionalment en enfocaments purament conductuals, cognitiu-conductuals o aquells que integren la participació activa dels pares per potenciar la generalització dels aprenentatges.

Aquesta necessitat d'adaptació metodològica es fa palesa quan s'analitzen les intervencions des d'una perspectiva de cicle vital. Moody i Laugeson (2020) subratllen que la SST no pot ser un model estàtic, ja que les fites socials canvien dràsticament des de la infantesa fins a l'etapa adulta. Mentre que en nens petits el focus se centra en el joc paral·lel i l'atenció conjunta, en els joves i adults els programes han de virar cap a habilitats més sofisticades com el manteniment de converses, la resolució de conflictes i el maneig del rebuig social. En el cas específic dels individus amb TEA de Grau 1, recerques recents com la de

Zoccante et al. (2025) demostren que, tot i tenir capacitats cognitives preservades, aquests joves requereixen programes altament estructurats que millorin la seva autoconsciència social i comunicativa, demostrant que la intervenció continua sent eficaç i necessària en l'etapa de transició a la vida adulta.

Un dels punts més rellevants de la literatura actual és com mesurar l'èxit d'aquestes intervencions més enllà de les escales pre/post tradicionals. Alcover et al. (2023) proposen que l'observació sistemàtica durant el mateix procés d'intervenció permet capturar petits canvis conductuals en la interacció, diferenciant clarament entre les habilitats d'iniciar la interacció i les de respondre-hi. En aquesta línia, sorgeix la proposta de l'actual treball, que consisteix en l'observació d'un programa d'entrenament en la capacitat sociocomunicativa. Aquesta anàlisi és fonamental per monitorar l'eficàcia de l'estratègia d'intervenció escollida.

D'altra banda, la revisió de Cui et al. (2023) posa l'accent en la diversitat de mètodes disponibles per abordar els trastorns del llenguatge i la comunicació, des de l'ús d'històries socials fins a la tecnologia de suport, concloent que la clau de l'èxit rau en la combinació de mètodes que fomentin l'ús funcional del llenguatge en contextos socials reals. En aquest sentit, la introducció d'elements tecnològics i lúdics ha demostrat ser un gran aliat per a la motivació intrínseca. Beaumont et al. (2021), en el seu estudi sobre programes basats en videojocs, evidencien que l'ús de formats lúdics permet crear entorns d'aprenentatge segurs on l'ansietat social disminueix, facilitant que les habilitats de col·laboració s'adquireixin d'una forma més natural i compromesa per part de l'infant.

En resum, la literatura científica actual advoca per intervencions que no només siguin rigoroses i estructurades, sinó que també siguin motivadores i adaptades a les necessitats específiques de cada etapa del desenvolupament. En aquest marc, la Legoteràpia (LEGO®-based therapy) conté aquestes característiques i, en el marc de les intervencions en capacitats socials, es proposa com un mètode amb més probabilitats de generalització conductual que altres programes sense aquest component de joc.

1.3. Legoteràpia: fonaments, metodologia i evidència del programa *Brick-by-Brick®*

Dins del marc d'intervenció basat en fortaleces i validesa ecològica, sorgeix la Legoteràpia (*LEGO®-based therapy*), un model de desenvolupament social conceptualitzat originalment pel Dr. Daniel LeGoff (2004). Aquesta metodologia capitalitza la tendència cap a la sistematització, és a dir, la pulsio per analitzar, construir i predir sistemes regits per regles, transformant un interès sovint solitari en un vehicle per a la interacció cooperativa. Tal com assenyala Attwood (2009), aquest focus de motivació intrínseca permet canalitzar l'energia del participant cap a l'aprenentatge de competències socials en un context de baixa ansietat. A diferència de les teràpies convencionals, la Legoteràpia ofereix un entorn altament predictable on el material de construcció actua com un mediador social que proporciona una estructura tangible, reduint la càrrega cognitiva associada a la interacció (Wright et al., 2023).

El mètode es va consolidar a partir de l'observació que infants amb TEA, que mostraven poc interès en altres joguines, interaccionaven de forma espontània i prolongada a través del LEGO®. LeGoff (2004) va establir que aquesta activitat no només millorava la motivació per iniciar contactes socials, sinó que reduïa de forma sostinguda els símptomes d'aïllament i rigidesa. Aquest enfocament s'ha protocol·litzat sota el programa Brick-by-Brick®, que entén el joc de construcció com una recompensa natural que reforça les conductes prosocials sense necessitat de reforçadors externs artificials (Narzisi et al., 2021).

1.3.1. Metodologia: rols, sessions i el paper del facilitador

L'aplicació pràctica de la Legoteràpia es basa en la resolució col·laborativa de reptes mitjançant una interdependència positiva. Segons Andras (2012) i LeGoff (2004), la intervenció s'estructura en els següents eixos:

1. Assignació de rols: per evitar el joc paral·lel, es divideix el treball en tres rols rotatius:
 - L'Enginyer: la seva tasca és atendre a les instruccions per descriure verbalment les peces i on col·locar-les.

- El Proveïdor: cerca les peces indicades per l'enginyer i les lliura al constructor.
- El Constructor: acobla les peces seguint exclusivament les indicacions de l'enginyer.

Cada aplicació del programa té petites variacions respecte a l'original. En el cas del programa que es du a terme a AsperCamp, a aquestes regles s'afegeixen unes instruccions senzilles que ajuden especialment als més petits. L'ordre per dur a terme una petició verbal que ha establert la psicòloga facilitadora és: nom o rol a qui es dirigeix, color de la peça, mida i altres característiques secundàries. Per exemple: *Proveïdor, necessitem un bloc de color blanc de 2 punts de llargada per 3 punts d'amplada*. Respecte a la col·locació de les peces, hi ha un vocabulari que es recorda a cada sessió i que els pot ajudar a donar les indicacions: esquerra, dreta, sota, damunt, al costat, girant 90 graus, en una cantonada... Un avantatge del disseny de la intervenció, és que, tot i la seva estructura, permet afegir eines que s'ajustin a les necessitats dels participants. D'aquesta manera es construeix dins de cada grup una experiència única.

2. Programació i durada: els protocols estàndard, com l'estudiat per Wright et al. (2023) i Andras (2012) solen constar d'un cicle de 10 a 12 sessions setmanals, amb una durada d'entre 45 i 90 minuts. Cada sessió inclou un temps de construcció en rols i un temps de joc lliure per fomentar la creativitat. La durada depèn de la capacitat d'atenció dels participants i s'ajusta en funció de la franja d'edat.

En el cas concret del programa Brick-by-Brick® que es du a terme a l'associació, les sessions tenen una durada de 45 minuts, que inclouen un espai per fer construccions lliures. La programació actual estableix una periodicitat de 2 sessions mensuals, alternant una setmana de treball amb una de descans.

3. El Facilitador: la figura del psicòleg o educador és crucial però no directiva. El seu paper és el de mediador, utilitzant tècniques de bastimentatge per ajudar els participants a resoldre conflictes per si mateixos, promovent l'ús de la comunicació assertiva en lloc d'intervenir directament en la solució (Angelis et al., 2024).

A les sessions observades, hi ha hagut sempre la presència d'aquesta figura tan essencial. És una professional que ha rebut la formació específica oficial per dur a terme les sessions. El seu paper és donar claus als participants per tal que arribin a la resolució de la situació de forma autònoma, fomentant una interacció positiva entre ells i vetllant pel correcte desenvolupament de la sessió.

1.3.2. Evidència d'eficàcia

L'eficàcia de la Legoteràpia ha estat objecte d'una validació empírica creixent que n'ha consolidat l'estatus com una intervenció de referència en el marc escolar i comunitari. L'estat de la qüestió actual se sosté sobre assajos clínics de gran abast i revisions sistemàtiques que analitzen no només els resultats directes, sinó també la viabilitat econòmica i la generalització de les habilitats apreses.

En l'àmbit internacional, un dels pilars fonamentals de l'evidència actual és l'estudi I-SOCIALISE (Wright et al., 2023). Aquest assaig clínic és el més extens realitzat fins a la data i avalua l'impacte del programa en prop de 100 escoles. Els resultats van objectivar millores significatives en la competència social dels participants, així com una reducció del seu aïllament en l'entorn escolar. Aquest estudi és especialment rellevant perquè utilitza una metodologia robusta que permet afirmar que la Legoteràpia aporta un benefici afegit superior al suport educatiu ordinari. Complementant aquesta visió d'eficàcia clínica, l'anàlisi de Wang et al. (2022) introdueix la dimensió de la sostenibilitat mitjançant una avaluació de cost-utilitat. Aquest treball conclou que la intervenció és altament rendible per a les institucions, ja que els guanys en la qualitat de vida i la funcionalitat social dels joves justifiquen amb escreix la inversió en materials i formació de facilitadors, un argument clau per a entitats com AsperCamp.

D'altra banda, la recerca ha explorat la versatilitat del mètode davant les noves demandes tecnològiques. Un exemple d'això és l'estudi de Raghavendra et al. (2025), que avalua l'ús de la robòtica educativa, LEGO® Robotics, com a catalitzador social. Aquesta recerca demostra que la integració d'elements tecnològics no només manté l'estructura col·laborativa de rols, sinó que incrementa exponencialment la motivació intrínseca, especialment en perfils d'adolescents on el joc convencional podria percebre's com a menys atractiu. Així mateix, Angelis et al. (2024) aporten una dada crítica sobre la

implementació: l'anàlisi comparativa entre la intervenció liderada per experts i la mediada per iguals. Els seus resultats suggereixen que, tot i que la guia professional és necessària per a la resolució de conflictes complexos, la interacció amb parells neurotípics facilita una generalització més natural de les conductes prosocials en contextos de lleure no estructurats.

Finalment, revisions sistemàtiques com la de Narzisi et al. (2021) i l'estudi d'abast de Lindsay et al. (2017) sintetitzen dècades de recerca, concloent de manera unànime que la Legoteràpia és eficaç per millorar la interacció social i disminuir les conductes d'aïllament. Tanmateix, aquests autors subratllen que l'eficàcia està intrínsecament lligada a la fidelitat al mètode. Segons Biggs et al. (2026), el compliment del sistema de rols (enginyer, proveïdor i constructor) és el que realment garanteix que es produeixi una interdependència positiva de tasques i, per tant, un aprenentatge real de les competències pragmàtiques. En conjunt, l'evidència científica no només avala la millora de les habilitats socials a curt termini, sinó que apunta cap a una transformació en la manera com l'individu es percep i s'integra en el seu entorn social immediat.

1.3.3. Edat i períodes crítics

Finalment, la present investigació s'endinsa en una de les variables més determinants però menys analitzades de forma comparativa: l'efecte del cicle vital en la resposta terapèutica. La literatura sobre neuroplasticitat i desenvolupament social postula que l'adquisició de competències sociocomunicatives està subjecta a períodes crítics i sensibles (Howlin & Magiati, 2017). Durant la infantesa i l'adolescència, les xarxes neuronals implicades en la cognició social presenten més mal·leabilitat davant les intervencions basades en el joc i l'aprenentatge col·laboratiu. Per contra, en l'etapa adulta, tot i que l'adaptació i l'aprenentatge d'estratègies compensatòries continuen sent possibles, els patrons conductuals solen estar més consolidats. Aquesta distinció és fonamental per al present treball, ja que permet fonamentar teòricament la hipòtesi que els petits canvis conductuals observats a AsperCamp seran més pronunciats en els grups d'infants i adolescents que en els de joves adults. Aquesta anàlisi no només pretén validar l'eficàcia de la Legoteràpia en un entorn ecològic real, sinó també documentar com la finestra d'oportunitat del

desenvolupament influeix en la profunditat i la naturalitat de la generalització conductual (Biggs et al., 2026; Angelis et al., 2024).

2. OBJECTIUS

2.1. Objectiu general

Avaluar l'eficàcia del programa de Legoteràpia en la millora de les habilitats d'interacció social i comunicació pragmàtica en participants amb TEA, mitjançant l'aplicació d'una escala d'observació conductual *ad-hoc* en un disseny longitudinal de quatre mesos.

2.2. Objectius específics

Per assolir l'objectiu general, s'estableixen els següents objectius específics (OE) correlacionats amb les dimensions de l'estudi:

- **OE1** (millora global): determinar si existeix un increment significatiu en la competència social global dels participants després de la intervenció.
- **OE2** (Petició Verbal): analitzar l'evolució en la qualitat i precisió de les peticions verbals durant la col·laboració grupal.
- **OE3** (Adopció de Rol): avaluar el grau d'acceptació i flexibilitat en el manteniment dels rols rotatius (Enginyer, Proveïdor, Constructor).
- **OE4** (Contacte Visual): mesurar l'increment en la freqüència i espontaneïtat del contacte visual durant la interacció amb els iguals.
- **OE5** (Atenció Conjunta): contrastar les variacions en la capacitat de mantenir el focus compartit entre la tasca de construcció i les accions dels companys.
- **OE6** (Resolució de Conflictes): observar l'ús d'estratègies verbals constructives i assertives davant de situacions de desacord.
- **OE7** (comparativa per edat): analitzar si el grau de millora en les dimensions anteriors varia significativament segons l'etapa evolutiva (infància, adolescència i joventut).

3. HIPÒTESIS

En coherència amb els objectius plantejats, es formulen les següents hipòtesis de recerca:

- **H1:** l'aplicació del programa de Legoteràpia generarà una millora significativa en la puntuació global de les habilitats socials i comunicatives avaluades en la mesura post-test respecte al pre-test.
- **H2:** s'observarà un increment significatiu en les puntuacions de qualitat de la dimensió "Petició verbal".
- **H3:** els participants mostraran una major competència i menor resistència en l'execució i alternança dels rols assignats en finalitzar el programa.
- **H4:** existirà un increment en la freqüència de les conductes de contacte visual espontani en la fase post-test.
- **H5:** la freqüència de les conductes d'atenció conjunta durant la tasca de construcció serà significativament superior en la mesura final.
- **H6:** s'observarà una disminució de les respostes disruptives en favor de l'ús d'estratègies de negociació verbal en situacions de conflicte.
- **H7:** la magnitud de la millora global serà superior en els grups d'Infància i Adolescència en comparació amb el grup de Joves adults, a causa de la major mal·leabilitat dels períodes crítics del desenvolupament.

4. METODOLOGIA

4.1. Disseny de la investigació

La present recerca adopta un disseny pre-experimental de mesura pre-test i post-test amb 4 grups dividits per edat. Aquest enfocament permet avaluar els canvis produïts en una mostra específica després d'una exposició controlada a la intervenció. L'estudi és de naturalesa longitudinal, estenent-se durant un cicle de quatre mesos (desembre 2025 - març 2026), i s'emmarca dins d'un paradigma quantitatiu i qualitatiu, ja que utilitza una escala d'observació que tradueix la conducta vista en valors numèrics per a la seva anàlisi estadística.

La intervenció segueix el protocol del *Brick-by-Brick® Programme*, estructurat en sessions quinzenals de 45 minuts en què la interacció social es media a través de la construcció col·laborativa.

4.2. Població i mostra

La població diana d'aquesta investigació són infants, adolescents i joves amb un diagnòstic de TEA. La mostra final està constituïda per 11 participants (N=11) vinculats a l'entitat AsperCamp. S'ha utilitzat un mostreig de conveniència, seleccionant aquells individus ja integrats en els grups de Legoteràpia de l'associació.

Per garantir l'homogeneïtat funcional de la mostra i l'aplicabilitat del mètode, s'han establert els següents criteris d'inclusió:

- Diagnòstic clínic: diagnòstic confirmat de TEA segons els criteris del DSM-5.
- Nivell de severitat: els participants presenten un grau de severitat 1 o 2. Aquest perfil garanteix que els participants tinguin les capacitats cognitives i comunicatives bàsiques per comprendre el sistema de rols, però que manifestin barreres socials que justifiquen la intervenció.
- Competència lingüística: llenguatge funcional i capacitat de seguir instruccions verbals senzilles o complexes segons l'edat.
- Interès restringit: motivació intrínseca vers el material LEGO®, element clau per assegurar l'adherència al tractament.

La mostra es divideix en quatre grups de treball. Cada grup ha consensuat un nom per autodenominar-se i enfortir la identitat grupal. En la següent taula observem detalls dels integrants de cada grup, mitjançant els identificadors que se'ls han assignat per respectar la seva privacitat. Les característiques de la mostra d'estudi, així com la seva experiència dins del programa d'intervenció:

Grup	ID	Edat	Sexe	Experiència
INFANTS	P1	7	D	És el seu 1er any
	P2	9	D	És el seu 1er any
	P3	9	H	És el seu 1er any
ADOLESCENTS	P4	11	H	És el seu 2n any
	P5	11	H	És el seu 2n any
	P6	10	H	És el seu 1er any
ADOLESCENTS	P7	14	D	És el seu 2n any
	P8	12	H	És el seu 1er any
	P9	14	H	És el seu 2n any
JOVES	P10	23	D	És el seu 1er any
	P11	21	H	És el seu 1er any

4.3. Instrument d'avaluació: escala d'observació ad-hoc

Davant la naturalesa específica de la intervenció a AsperCamp i la necessitat de capturar petits canvis conductuals en un entorn ecològic, s'ha optat pel disseny d'una escala d'observació *ad-hoc* (vegeu l'Annex 8.1.). L'ús d'instruments fets a

mida en la recerca sobre el TEA està àmpliament justificat quan les escales estandarditzades no tenen prou sensibilitat per detectar progressos en períodes de temps curts o en contextos d'interacció molt estructurats, com és el cas del *Brick-by-Brick® Programme*.

4.3.1. Justificació de la tria de factors i les seves definicions operatives

Segons la metodologia de l'Observació Estructurada Comparativa (Mackay & McGrenere, 2025), aquest enfocament permet generar experiències ecològicament rellevants i sotmetre-les a una anàlisi rigorosa mitjançant l'observació de variants de disseny o conducta. En aquest estudi, l'estructura de la sessió de Legoteràpia actua com el marc controlat on es comparen les respostes dels participants en dues fites temporals (pre-test i post-test), cosa que permet una reflexió qualitativa profunda recolzada en dades quantificables de l'evolució conductual.

A continuació, es detalla la fonamentació científica de cada factor triat:

- F1. Petició Verbal: la Legoteràpia se sustenta en la comunicació funcional com a eix de la intervenció. Cui, Ni i Wang (2023) emfatitzen que el llenguatge en el TEA ha de ser entrenat com una eina d'influència social i coordinació. La definició operacional de sol·licitar peces o instruccions respon directament a la necessitat d'utilitzar la petició verbal per resoldre la interdependència de tasques que descriu el mètode original de LeGoff (2004).
- F2. Torn de Rol: l'acceptació del rol assignat (Enginyer, Constructor, Proveïdor) és la mesura de la reciprocitat social i la flexibilitat. Angelis, Orsati i Teixeira (2024) assenyalen que el context col·laboratiu de LEGO® simula situacions socials reals on l'individu ha d'inhibir la seva rigidesa per adaptar-se a una funció col·lectiva. La definició d'"execució sense resistència" avalua, precisament, aquesta adaptació a la norma social del grup.
- F3. Contacte Visual: seguint la revisió sistemàtica de Narzisi et al. (2021), el contacte visual és un dels dominis amb més variabilitat en els resultats de la Legoteràpia. Per aquest motiu, s'ha definit operativament de forma pragmàtica: dirigir la mirada com a resposta a una instrucció o pregunta

social. Aquesta definició se separa del contacte visual sostingut, que sovint se sent invasiu, i se centra en la mirada funcional necessària per a la regulació social (Tierney et al., 2014).

- F4. Atenció Conjunta: l'estudi d'Alcover et al. (2023) demostra que la capacitat de respondre a la interacció i iniciar la interacció en infants amb TEA està íntimament lligada a l'atenció conjunta sobre l'objecte. En la nostra escala, mantenir el focus en el model de LEGO® juntament amb els companys es considera un indicador de la capacitat de l'individu per integrar-se en una activitat triàdica entre el subjecte, l'objecte i l'altre.
- F5. Resolució de Conflictes: en els nivells de suport 1 i 2, la gestió de la frustració és crítica. Zoccante et al. (2025) destaquen que els programes d'entrenament en habilitats socials tenen un impacte positiu en la reducció de conductes disruptives mitjançant l'ús de l'estratègia verbal. La definició operacional prioritza la negociació i la disculpa, elements clau per a l'autonomia social en adolescents i joves.

4.3.2. Fonamentació del tipus de mesures que inclou l'escala

L'escala d'observació dissenyada no es limita a un registre dicotòmic de presència o absència de conducta, sinó que empra un sistema de puntuació dual. Aquesta decisió metodològica es basa en la premissa que, en el col·lectiu amb TEA, la millora clínica no s'ha d'avaluar només per la repetició d'una acció, sinó per la reducció del suport necessari per executar-la (Andras, 2012; Narzisi et al., 2021). Aquesta arquitectura de mesura dual permet capturar la complexitat de la interacció social en el TEA. En aquesta línia, sorgeix la necessitat de transcendir el simple recompte de conductes per avaluar la competència social efectiva, entesa com la capacitat de l'individu per adaptar la seva conducta al context amb el mínim suport extern (Andras, 2012; LeGoff, 2004).

El registre de la freqüència permet quantificar la taxa de resposta social del participant davant les demandes del grup. Segons la metodologia d'Observació Estructurada Comparativa (Mackay i McGrenere, 2025), el recompte d'esdeveniments conductuals permet establir una línia base objectiva per comparar el volum d'interacció entre el pre-test i el post-test. Un increment en la freqüència de conductes com el contacte visual o l'atenció conjunta s'interpreta

com una major obertura al canal comunicatiu i una disminució de l'aïllament social (Wright et al., 2023).

La valoració de la qualitat mitjançant una escala Likert (1-5) és l'element que dota l'instrument de sensibilitat clínica i que resulta essencial per capturar la competència pragmàtica i l'autonomia. Com assenyalen Alcover et al. (2023), l'anàlisi de la interacció en el TEA ha de permetre diferenciar entre una resposta mecànica i una interacció fluida i funcional. Per aquest motiu, s'ha definit una gradació de 5 nivells basada en el concepte de *scaffolding* o bastimentatge. Aquesta mesura s'emmarca en la teoria de la Zona de Desenvolupament Pròxim, on el grau d'autonomia del participant determina el seu nivell de competència (Volden, 2004).

La gradació es fonamenta en diversos criteris, com la independència de resposta. Autors com Andras (2012) i LeGoff (2004) subratllen que l'objectiu final de la Legoteràpia és que el participant s'autoreguli i interactui sense la intervenció constant de l'adult. Per tant, l'escala avalua si la conducta és espontània (puntuació alta) o induïda (puntuació baixa). D'altra banda, l'adequació i fluïdesa també són determinants. Segons Tierney et al. (2014), en el TEA és habitual trobar conductes socialment correctes però executades de forma rígida o mecànica. La mesura de qualitat permet valorar si la interacció és genuïna i fluida, o si respon a una instrucció directa del facilitador. Finalment, la reciprocitat social també ha estat present en la construcció de l'escala de qualitat. Alcover et al. (2023) utilitzen l'observació sistemàtica per demostrar que la qualitat de la resposta a la interacció és un predictor de la generalització de les habilitats.

Aquesta doble mètrica permet corregir una limitació comuna en els estudis d'habilitats socials, ja que un participant podria mantenir la mateixa freqüència de peticions verbals, però haver passat de requerir una guia total a realitzar-les de forma autònoma. Sense la mesura de qualitat, aquest progrés clínic tan significatiu passaria desapercbut (Andras, 2012; Zoccante et al., 2025).

4.3.3. Avantatges i limitacions de l'escala ad-hoc

L'elecció d'una escala d'observació dissenyada *ad-hoc* per a aquesta investigació respon, en primera instància, a l'absència d'instruments estandarditzats específics per avaluar la competència social en el context del *Brick-by-Brick® Programme*. Com suggereixen Mackay i McGrenere (2025) en el seu marc de l'Observació Estructurada Comparativa, quan un investigador s'enfronta a un escenari d'intervenció on les eines tradicionals resulten insuficients, el disseny d'un mètode observacional a mida esdevé l'estratègia més rigorosa per capturar dades que siguin ecològicament rellevants i comparables.

L'avantatge principal d'aquesta decisió resideix en la seva especificitat. L'instrument generat dissectiona la interacció en factors operacionals que responen directament als mecanismes de canvi de la Legoteràpia. Segons Alcover et al. (2023), l'observació sistemàtica és l'únic vehicle que permet recollir la variabilitat intra-subjecte en el TEA, fent visibles progressos en la pragmàtica i l'atenció conjunta que restarien invisibles en qüestionaris estandarditzats. Així, l'instrument no només és bo per ser específic, sinó que és suficient per respondre als objectius d'aquest estudi en documentar com l'infant transita de la conducta induïda a l'autonomia funcional.

No obstant això, defensar la validesa d'una escala *ad-hoc* exigeix un exercici de reflexió sobre les seves limitacions, especialment pel que fa a la subjectivitat inherent i la manca de barems poblacionals externs. Tal com adverteixen Narzisi et al. (2021), la manca d'objectivitat en les mesures és un dels reptes més criticats en les intervencions mediades per LEGO®. Per mitigar aquest risc i elevar el rigor de la recollida de dades, la present recerca ha implementat una estratègia de control estricte mitjançant l'enregistrament audiovisual sistemàtic. Aquest recurs no només redueix el biaix de l'observador participant, sinó que permet una triangulació de la informació a través de transcripcions detallades, garantint que la codificació de conductes com la petició verbal o la resolució de conflictes se sustenti en fets observables i no en percepcions globals.

Finalment, cal destacar que la feblesa en la reproductibilitat externa que sovint s'atribueix als estudis amb instruments propis (Biggs et al., 2026) s'ha compensat amb una definició operacional exhaustiva de cada categoria. En

definitiva, la creació d'aquesta escala s'accepta com una solució necessària davant la inexistència d'eines prèvies, defensant que la seva arquitectura de mesura dual és el mètode més honest i científic per objectivar el progrés sociocomunicatiu del col·lectiu, respectant la seva identitat neurodivergent i capturant la riquesa de la seva evolució en l'entorn on aquesta realment succeeix.

4.4. Procediment i recollida de dades

El procés de recollida de dades s'ha sistematitzat a través d'un protocol dividit en quatre fases estratègiques, dissenyades per garantir la traçabilitat de la informació i minimitzar els possibles biaixos associats a la recerca observacional en entorns naturals.

La primera etapa, denominada fase de familiarització, ha estat essencial per assegurar l'objectivitat dels resultats. Durant un període previ de dos mesos, m'he integrat en les sessions del *Brick Club* sota la figura d'observador participant. Aquesta immersió prèvia té com a objectiu principal mitigar l'efecte de reactivitat, és a dir, l'alteració espontània de la conducta que experimenten els subjectes en sentir-se observats. D'aquesta manera, la meua presència ha estat part de la quotidianitat de l'entorn. Segons defensen Mackay i McGrenere (2025), l'establiment d'aquest vincle previ és un prerequisit per a l'observació estructurada, ja que garanteix que les dades obtingudes en les fases posteriors reflecteixin interaccions genuïnes i no respostes condicionades per la novetat de la situació.

Un cop consolidada l'habitació de la mostra, es va procedir a la fase de pre-test durant el mes de desembre. Aquesta sessió inicial de referència es va enregistrar íntegrament mitjançant dispositius audiovisuals, prioritzant una configuració tècnica que garantís la captura nítida del so ambient. Aquest aspecte és crític per a la posterior anàlisi del Factor 1 (Petició verbal), ja que permet recollir no només la presència de la parla, sinó els matisos pragmàtics i la precisió de les demandes entre els participants.

Posteriorment, es va iniciar la fase d'intervenció, consistent en vuit sessions quinzenals mediades per la psicòloga facilitadora de l'associació. En aquest

estadi, vaig adoptar un rol passiu d'observació, limitant la meva interacció per no interferir en el bastimentatge social que la professional realitza amb el grup. Aquesta fase és la que permet l'acumular una experiència compartida que culmina en la fase de post-test al mes de març. L'enregistrament d'aquesta sessió final s'ha realitzat replicant estrictament les mateixes condicions ambientals, de grup i de tasca que en la fase inicial, assegurant així la comparabilitat de les dades longitudinals.

Finalment, el procediment clou amb la fase de codificació i buidatge. Mitjançant el visionament diferit dels enregistraments, he procedit a la transcripció selectiva de les seqüències d'interacció i a l'assignació de puntuacions en l'escala *ad-hoc*. Aquest mètode de treball diferit és el que permet aplicar amb rigor els criteris de freqüència i qualitat definits anteriorment, transformant l'evidència audiovisual en una matriu de dades robusta per a l'anàlisi estadística.

La present investigació s'ha dut a terme sota l'estricta compliment del codi deontològic de la psicologia i el marc normatiu vigent establert per la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals (LOPDGDD). Atesa la naturalesa de la mostra i l'ús de l'enregistrament audiovisual com a eina primordial de recollida de dades, s'ha garantit en tot moment la integritat i la dignitat dels participants. Per a tal fi, es va obtenir el consentiment informat i signat per part de tots els tutors legals, així com dels participants majors d'edat, detallant de forma transparent l'ús estrictament acadèmic de les imatges i la confidencialitat del tractament de la informació.

En coherència amb els principis ètics de la recerca amb éssers humans, s'ha informat explícitament les famílies i als integrants dels grups del seu dret fonamental a revocar el consentiment o a retirar-se de l'estudi en qualsevol moment de la intervenció, sense que això suposi cap perjudici en el seu seguiment terapèutic a l'associació. Per assegurar l'anonimat en la fase de difusió dels resultats, s'ha seguit un protocol de xifratge de dades on el material audiovisual es custodia en dispositius d'accés restringit a l'investigador, i la identificació dels subjectes en el cos del treball es fa mitjançant identificadors numèrics, mantenint la privacitat de les dades confidencials de salut segons els estàndards actuals de qualitat de vida i ètica professional.

5. RESULTATS

5.1. Fonamentació de l'anàlisi i processament de dades

L'obtenció dels resultats d'aquest estudi s'ha derivat d'un procés d'anàlisi sistemàtic i seqüencial del material recollit durant les sessions. Aquest procediment s'ha estructurat en tres fases diferenciades per garantir la precisió de les dades.

En primer lloc, s'ha dut a terme un buidatge quantitatiu mitjançant la visualització exhaustiva de les gravacions audiovisuals. En aquesta fase, s'han comptabilitzat les freqüències de cada factor conductual per a cada participant, utilitzant les definicions operatives de l'escala *ad-hoc*. Aquest recompte ha permès objectivar quantitativament la interacció i la iniciativa social en cada sessió de referència.

En segon lloc, s'ha procedit a una avaluació qualitativa. S'han tornat a visionar les seqüències enregistrades amb l'objectiu de ponderar la qualitat de cada factor, assignant una puntuació de l'1 al 5 d'acord amb els paràmetres d'autonomia i competència marcats per l'instrument. En aquest punt, l'anàlisi s'ha enriquit amb la visió adquirida a través del meu rol d'observador participant, integrant les notes de camp i l'experiència clínica directa per detectar matisos i tendències que el registre fílmic, per si sol, podria haver omès.

Finalment, un cop completades les graelles d'observació individuals, s'ha realitzat el tractament estadístic de les dades. Mitjançant eines d'estadística descriptiva bàsica, s'han calculat les mitjanes per participant i per grup d'edat, així com les mitjanes globals per factors. Aquesta síntesi numèrica ha permès crear gràfiques comparatives que faciliten la identificació de patrons d'evolució i l'impacte real de la intervenció, servint de base per al contrast d'hipòtesis que es presenta en els apartats posteriors.

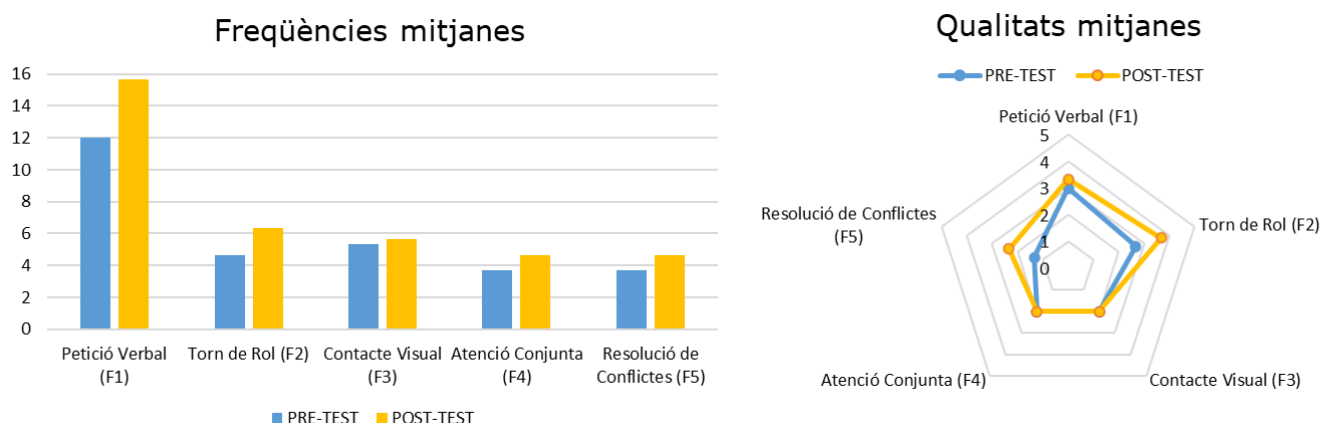
5.2. Evolució de les competències socials per grups d'edat

En aquest apartat es presenten els resultats obtinguts després de l'aplicació del programa, estructurats d'acord amb els quatre grups d'edat que conformen la mostra. L'objectiu és oferir una visió clara de l'evolució de cada segment,

entenent que la maduració evolutiva i el nivell de suport requerit varien significativament entre les diferents etapes de la vida.

Per a cada grup, s'exposen de forma comparativa les dades del pre-test i el post-test mitjançant gràfiques d'estadística descriptiva que reflecteixen les mitjanes de freqüència i qualitat de cadascun dels cinc factors analitzats. La presentació de cada grup inclou una descripció breu i objectiva d'aquestes dades, on es detallen les variacions numèriques i les tendències generals detectades directament a través de l'instrument d'observació. Aquesta exposició se centra estrictament en els fets observables registrats en les taules, servint de base per a la posterior anàlisi de les hipòtesis i la seva interpretació teòrica en els apartats finals d'aquest capítol.

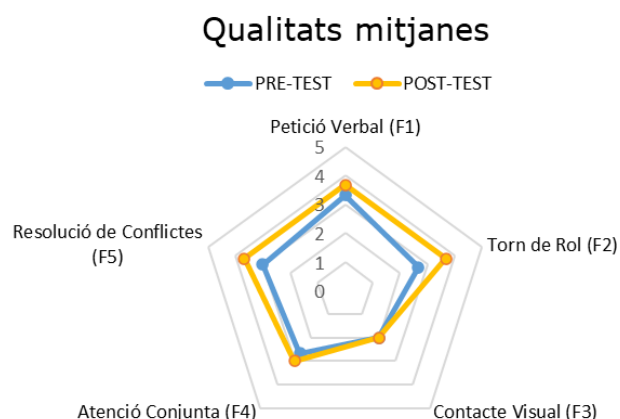
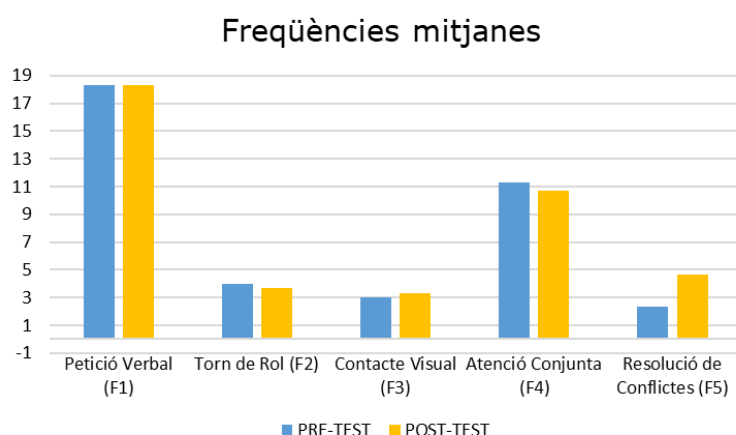
5.2.1. Grup 1: Infància



Integrat per tres participants (P1, P2 i P3) d'entre 7 i 9 anys, aquest grup mostra una tendència ascendent en la majoria de les variables observades. Quant a la freqüència, destaca l'augment en les Peticions Verbals (F1), que passen d'una mitjana de 12 a 15,67. Altres indicadors com el Torn de Rol, l'Atenció Conjunta i la Resolució de Conflictes també reflecteixen un creixement constant, mentre que el Contacte Visual presenta la variació més discreta (de 5,33 a 5,67).

Respecte a la qualitat de l'execució, s'observa un progrés rellevant en la Resolució de Conflictes i el Torn de Rol, amb increments superiors a un punt en l'escala Likert. En canvi, les dimensions de Contacte Visual i Atenció Conjunta es mantenen estables en les seves puntuacions mitjanes de qualitat.

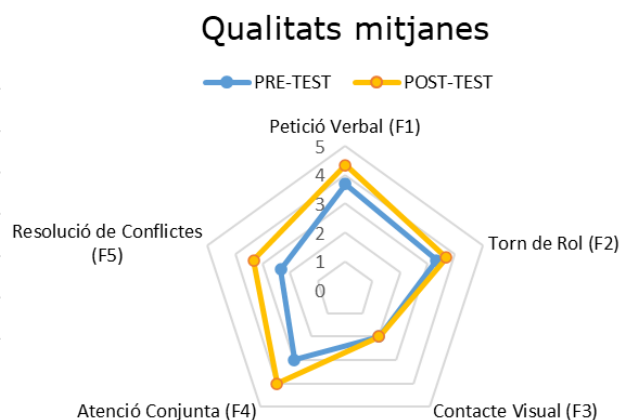
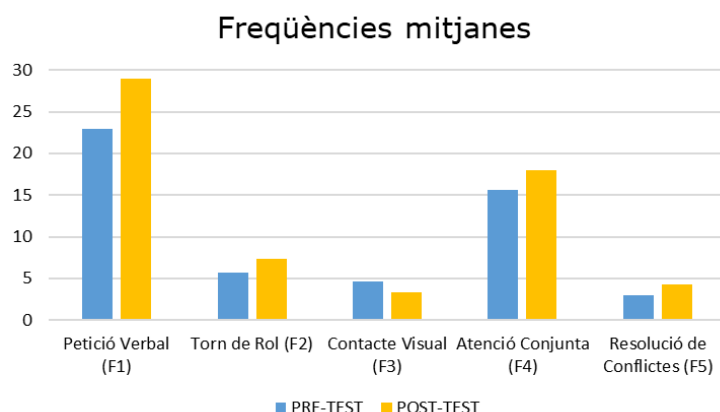
5.2.2. Grup 2: Preadolescència



Aquest grup (P4, P5 i P6), amb una mitjana de 10 anys, presenta una evolució heterogènia en el volum de conductes, però amb una millora consolidada en la seva competència. En termes de freqüència, la Petició Verbal es manté estable en 18,33 intervencions, contrastant amb el lleuger descens en el Torn de Rol i l'Atenció Conjunta. Tanmateix, la Resolució de Conflictes experimenta un increment notable, duplicant pràcticament la seva presència (de 2,33 a 4,67).

L'anàlisi de la qualitat mostra una progressió en quatre dels cinc factors. Destaquen les millores en el Torn de Rol i la Resolució de Conflictes, que assolixen una mitjana de 3,67 en el post-test. El Contacte Visual roman sense variacions, amb una puntuació constant de 2.

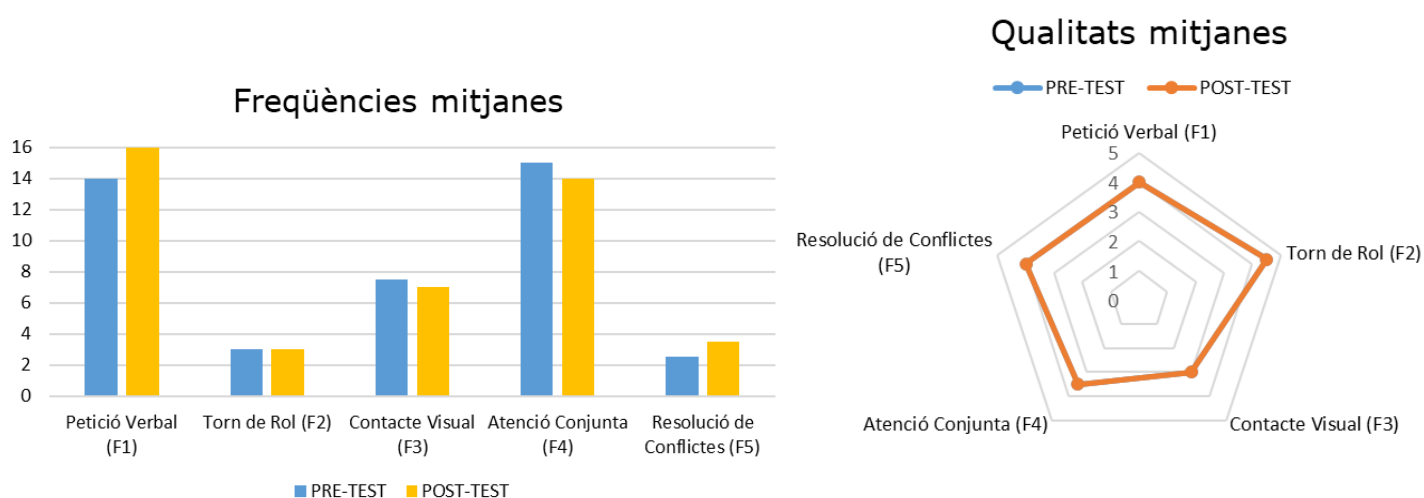
5.2.3. Grup 3: Adolescència



El Grup 3 (P7, P8 i P9), amb una mitjana de 13 anys, presenta els resultats més equilibrats de l'estudi. S'observa un increment generalitzat de les freqüències, liderat per la Petició Verbal (que augmenta de 23 a 29) i seguit pel creixement en el Torn de Rol, l'Atenció Conjunta i la Resolució de Conflictes. L'únic retrocés en el volum de conducta es registra en el Contacte Visual.

Quant a la dimensió qualitativa, gairebé tots els factors evolucionen positivament, amb una millora més accentuada en l'Atenció Conjunta i la Resolució de Conflictes. De nou, el Contacte Visual es manté com el factor més estable, situant-se en una puntuació de 2.

5.2.4. Grup 4: Adults joves



Finalment, el grup de més edat (P10 i P11, mitjana de 22 anys) es caracteritza per una estabilitat elevada. Les freqüències mostren variacions mínimes: s'identifiquen increments lleugers en Petició Verbal, Torn de Rol, Atenció Conjunta i Resolució de Conflictes, davant d'una petita disminució en el Contacte Visual.

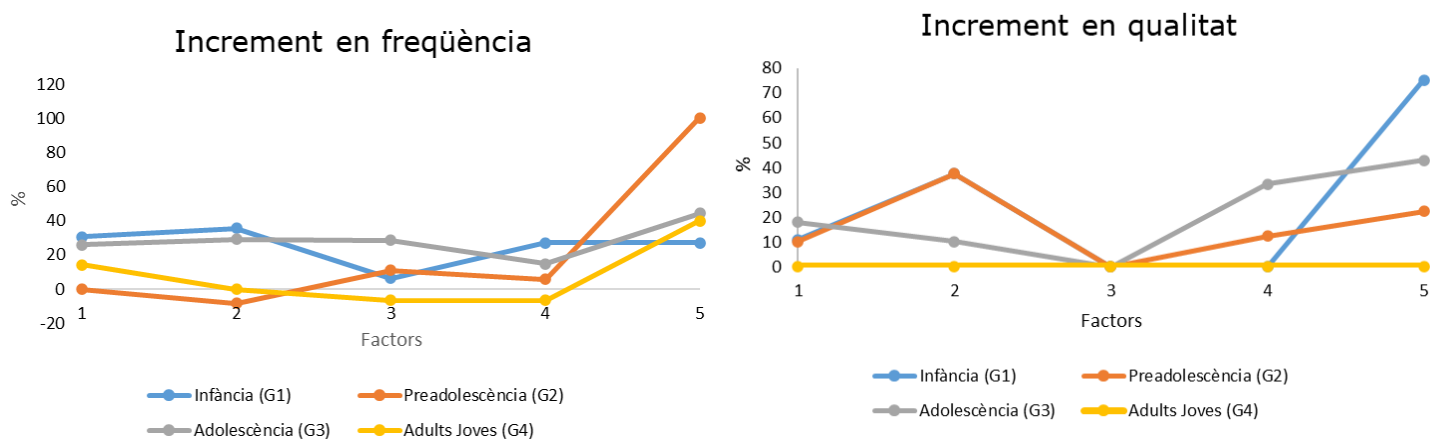
En la qualitat de l'execució, els resultats mostren una continuïtat plena. Tots cinc factors conserven les puntuacions del pre-test en la sessió final. Cal destacar que aquest grup ja partia de puntuacions altes en la qualitat del Torn de Rol i la Resolució de Conflictes, mantenint aquest nivell de competència durant tot el programa.

5.3. Comparatives globals entre grups i factors

En aquest apartat s'analitza el rendiment del programa des d'una perspectiva comparativa i percentual. L'ús de taxes de variació permet normalitzar les dades i observar el creixement relatiu de cada grup i factor, independentment de la seva línia base inicial. La fórmula de càlcul dels increments és:

$$\% \text{ Millora} = \frac{\text{Post} - \text{Pre}}{\text{Pre}} \times 100$$

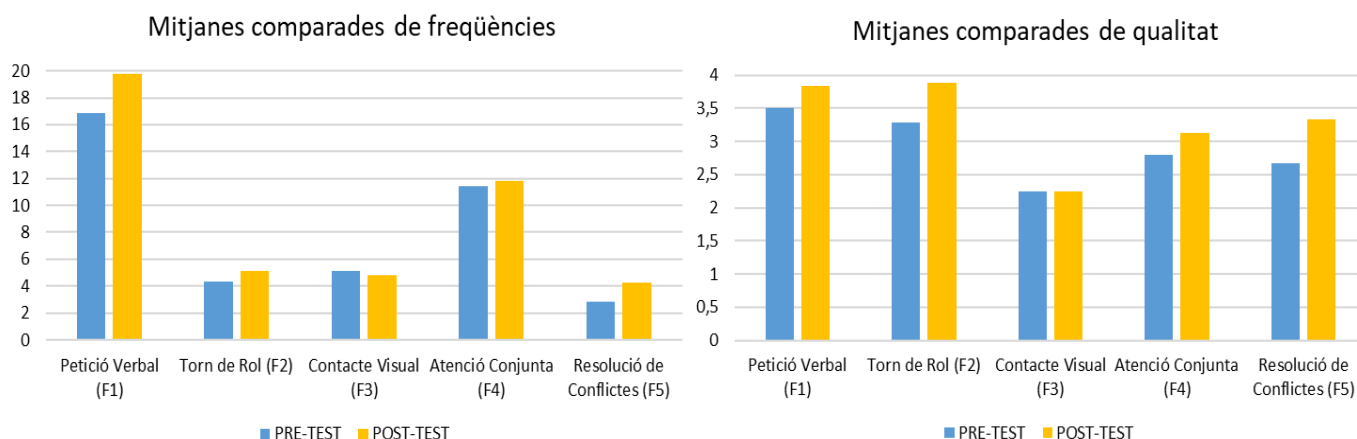
5.3.1. Comparativa de millora entre grups



Pel que fa a l'increment en freqüència, el Grup 2 (Preadolescència) destaca per sobre de la resta en el factor de Resolució de Conflictes (F5), assolint una taxa de millora del 100,43%. El Grup 1 (Infància) i el Grup 3 (Adolescència) mostren un creixement més sostingut i equilibrat en la resta de factors, amb pics destacats en el Torn de Rol (35,55% i 29,28% respectivament). Per contra, el Grup 4 (Adults Joves) presenta les taxes de millora més baixes i, fins i tot, valors negatius en factors com el Contacte Visual i l'Atenció Conjunta (-6,67%).

Respecte a l'increment en qualitat, s'observa una tendència similar però amb matisos rellevants. El Grup 1 (Infància) registra el salt qualitatiu més gran en la Resolució de Conflictes, amb un increment del 75,19%. El Grup 3 (Adolescència) demostra la millora més alta en la qualitat de l'Atenció Conjunta (33,33%). Cal destacar que el Grup 4 (Adults Joves) no presenta cap variació percentual (0%) en la qualitat de cap dels factors, mantenint exactament el mateix nivell d'execució entre el pre-test i el post-test. En termes generals, els grups d'Infància i Adolescència semblen ser els que han capitalitzat millor la intervenció en termes de progrés qualitatiu.

5.3.2. Comparativa entre factors



Aquest subapartat analitza el rendiment global del programa mitjançant la comparació de les mitjanes assolides en cadascun dels cinc factors, sumant els resultats de tots els grups d'edat. Aquesta perspectiva transversal permet identificar quines habilitats presenten un volum d'activitat més alt i quines assolixen nivells de qualitat més elevats.

Pel que fa a les mitjanes comparades de freqüències, s'identifica un increment en quatre dels cinc indicadors. La Petició Verbal (F1) destaca com el factor amb més presència i creixement absolut, seguida de l'Atenció Conjunta (F4). El Torn de Rol (F2) i la Resolució de Conflictes (F5) mostren també un augment constant en el nombre d'intervencions. En canvi, el Contacte Visual (F3) es posiciona com l'únic factor que experimenta una lleugera disminució en la seva freqüència global en la fase final.

Quant a les mitjanes comparades de qualitat, els resultats suggereixen un progrés generalitzat en la funcionalitat de les conductes. Els increments més accentuats s'observen en el Torn de Rol (F2) i la Resolució de Conflictes (F5). La Petició Verbal (F1) i l'Atenció Conjunta (F4) també reflecteixen una tendència a l'alça. Finalment, el Contacte Visual (F3) es manté sense variacions qualitatives.

5.4. Contrast de les hipòtesis d'investigació

Un cop exposats els resultats descriptius per grups, es procedeix al contrast de les hipòtesis de recerca plantejades a l'inici d'aquest estudi:

HIPÒTESI	JUSTIFICACIÓ
H1: Millora significativa en la puntuació global	Es confirma
	Les dades globals mostren un increment en la pràctica totalitat dels factors en els tres primers grups. L'expansió de l'àrea dels diagrames de radar en el post-test evidencia una millora general tant en freqüència com en qualitat de les habilitats socials.
H2: Increment de la qualitat en la "Petició verbal"	Es confirma
	Dels 11 participants, la gran majoria (especialment en els grups 1, 2 i 3) han augmentat la seva puntuació en l'escala Likert de qualitat, passant de descripcions imprecises a l'ús de terminologia tècnica i estructures més completes.
H3: Major competència i menor resistència en l'execució de rols	Es confirma
	El factor Torn de Rol (F2) ha experimentat un augment en la qualitat en tots els grups d'infants i adolescents, registrant salts de fins a un punt sencer en la mitjana qualitativa, fet que indica una execució més autònoma i fluida.
	Es refuta

H4: Increment en la freqüència del contacte visual espontani	Malgrat que s'observen variacions mínimes en els grups d'infància i preadolescència, les dades globals indiquen una estabilitat o fins i tot un lleuger descens en la freqüència del contacte visual en els grups de més edat. Aquesta habilitat es confirma com la més resistent a la intervenció a curt termini, mantenint-se en valors molt similars entre el pre-test i el post-test en tots els grups.
H5: Increment en la freqüència de l'atenció conjunta.	Es confirma La freqüència d'Atenció Conjunta (F4) ha augmentat en els tres primers grups, destacant el Grup 1 (de 3,67 a 4,67) i el Grup 3 (de 15,67 a 18), demostrant una vinculació més elevada a la tasca compartida.
H6: Disminució de respostes disruptives en favor de la negociació verbal en conflictes.	Es confirma S'observa un augment significatiu en la qualitat del Factor 5 en els grups d'infància i adolescència (passant d'1,33 a 2,33 i de 2,33 a 3,33, respectivament), indicant un ús de la paraula davant del bloqueig o la frustració.
H7: Major millora global en Infància i Adolescència que en Adults.	Es confirma L'estabilitat absoluta del Grup 4 (Adults joves) en l'escala de qualitat contrasta amb el dinamisme i creixement dels grups d'infants i adolescents.

5.5. Significació estadística de la millora global

Amb l'objectiu de validar si les variacions observades entre la fase pre-test i post-test posseeixen rellevància estadística o si podrien ser fruit de l'atzar, s'ha aplicat el Test de rangs amb signe de Wilcoxon mitjançant l'eina digital *Wilcoxon Signed-Rank Test Calculator*. La tria d'aquesta prova no paramètrica es fonamenta en la naturalesa de la mostra i les dades de la present investigació, ja que en disposar d'un grup reduït d'onze participants no es pot assumir una distribució normal, requisit indispensable per a les proves paramètriques convencionals. Així mateix, l'ús d'una escala d'observació de tipus Likert proporciona dades ordinals que aquest test processa de manera robusta en dissenys de mostres relacionades, on es comparen les puntuacions d'un mateix subjecte en dos moments temporals diferents. L'anàlisi s'ha realitzat sobre la puntuació global de cada participant, sumant les valoracions dels cinc factors estudiats tant per a la dimensió de la freqüència com per a la de la qualitat.

QUALITAT	PRE-TEST	POST-TEST
P1	9	12
P2	14	15
P3	11	13
P4	8	10
P5	14	17
P6	20	20
P7	14	15
P8	12	16
P9	17	21
P10	17	17
P11	21	21

✓ Result: Statistically Significant

The paired differences ARE statistically significant (p = 0.0057).

Pel que fa a la qualitat de l'execució, els resultats de la prova indiquen una millora en la competència social global de la mostra. L'anàlisi ha donat com a resultat un nivell de significació de $p = 0,005655$. Atès que aquest valor se situa notablement per sota del llindar de confiança establert ($\text{Alpha} = 0,05$), es verifica

que estadísticament hi ha efectes significatius que responen a l'aplicació del programa.

FREQÜÈNCIA	PRE-TEST	POST-TEST
P1	26	32
P2	31	38
P3	31	41
P4	31	23
P5	28	37
P6	58	62
P7	62	61
P8	51	60
P9	45	65
P10	35	37
P11	49	50

✓ Result: Statistically Significant

The paired differences ARE statistically significant ($p = 0.015$).

En relació amb la freqüència de les conductes, s'ha obtingut un nivell de significació de $p = 0,014611$, dada que reafirma la rellevància estadística de l'increment en el volum d'interaccions socials. La tendència predominant del conjunt mostra que el programa d'intervenció avaluat estimula la iniciativa i la participació comunicativa dels subjectes. En resum, ambdues anàlisis proporcionen un suport empíric per a la validació de la hipòtesi principal d'aquesta recerca.

6. DISCUSSIÓ

L'objectiu principal d'aquest treball era avaluar l'eficàcia del programa *Brick-by-Brick*® en la millora de la competència comunicativa i social en persones amb TEA dins d'un entorn d'intervenció naturalista com el que ofereix l'associació AsperCamp. Un cop analitzats els resultats de la investigació, la hipòtesi principal (H1) es veu confirmada. Aquest fet permet expressar que, en aquest cas, la intervenció ha generat un impacte positiu i mesurable en el perfil sociocomunicatiu dels participants. A continuació, es discuteixen aquestes troballes a la llum de la literatura científica i els marcs teòrics exposats anteriorment.

6.1. Impacte de la intervenció sobre els dèficits nuclears en la comunicació social

La literatura científica (APA, 2022; Richards et al., 2016) assenyala que, tot i disposar d'un llenguatge formalment normalitzat, les persones amb TEA de Grau 1 presenten reptes persistents en l'ús funcional i social d'aquest. Els resultats d'aquesta recerca suggereixen que moltes de les barreres documentades per autors com Bauminger et al. (2003) o Ozonoff et al. (2002), com la dificultat per iniciar interaccions o mantenir intercanvis conversacionals, poden ser mitigades mitjançant metodologies altament estructurades i motivadores.

En primer lloc, s'ha observat un increment significatiu en la Petició Verbal (F1) i l'Atenció Conjunta (F4). Aquesta millora és especialment rellevant, ja que segons la literatura, molts infants amb TEA tenen oportunitats insuficients d'interacció (Bauminger et al., 2003). De manera que, el context de la Legoteràpia ha funcionat com un catalitzador lúdic, impulsant l'ús del llenguatge per diferents raons (ASHA, 2020). En són exemples les accions de demanar peces, donar instruccions com a enginyer o coordinar-se amb el constructor. L'evidència quantitativa del present estudi demostra que, quan el context proporciona una estructura clara, la consciència de les dificultats socials (Bauminger et al., 2003) disminueix en favor de l'acció comunicativa.

D'altra banda, la millora en la qualitat del Torn de Rol (F2) i la Resolució de Conflictes (F5) respon directament als dèficits en la comprensió implícita de la

pragmàtica i la Teoria de la Ment descrits per Tanguay et al. (1998). Les dificultats per considerar la perspectiva de l'altre o resoldre missatges malinterpretats (Volden, 2004) s'han vist reduïdes gràcies al sistema de rols rotatius del programa *Brick-by-Brick*®. Aquesta estructura ha proporcionat als participants una guia externa que ajuda a fer front a les dificultats de planificació social i flexibilitat (Baron-Cohen, 2001). En essència, els resultats donen suport a la idea que els dèficits en la comunicació social no són estàtics, ja que un programa d'intervenció pot reduir la bretxa en la interacció recíproca entre l'individu i el seu entorn (Milton, 2012), proporcionant progressivament habilitats funcionals als participants.

6.2. La Legoteràpia en el marc de les intervencions en comunicació social

L'anàlisi de l'eficàcia del programa *Brick-by-Brick*® ens situa en el context de les tendències contemporànies de l'Entrenament en Habilitats Socials (SST). Segons la revisió de Cappadocia i Weiss (2011), les intervencions en grup ofereixen un entorn controlat idoni per treballar competències clau en perfils d'alta funcionalitat. Segons els resultats obtinguts, que reflecteixen un increment en la freqüència global de competències socials, el component motivador del material ha actuat com un facilitador de la implicació. Aquest factor, segons Beaumont et al. (2021), és clau per reduir l'ansietat social i permetre que les habilitats s'adquireixin de forma més natural.

Un dels punts de connexió més sòlids entre els resultats i la literatura és el caràcter funcional de la comunicació. Cui et al. (2023) conclouen que l'èxit de les intervencions rau en el foment de l'ús del llenguatge en contextos socials reals. Els increments observats en la Petició Verbal (F1) i l'Atenció Conjunta (F4) validen aquesta premissa. Els participants han utilitzat el llenguatge no com un exercici abstracte, sinó com una eina necessària per assolir un objectiu compartit: la construcció. És la necessitat de comunicació la que Zocante et al. (2025) defineixen com a essencial per millorar l'autoconsciència social, especialment en joves amb TEA de Grau 1 que requereixen entorns altament estructurats per desplegar el seu potencial pragmàtic.

Així mateix, la variabilitat dels resultats obtinguts segons el grup d'edat recolza la tesi de Moody i Laugeson (2020) sobre l'especificitat del SST al llarg del cicle vital. El fet que els grups d'infància, preadolescència i adolescència hagin progressat més en habilitats de base com l'atenció compartida mentre el grup d'adults ha mantingut una estabilitat en competències més sofisticades com la resolució de conflictes, confirma que el programa actua sobre les fites evolutives pròpies de cada etapa. Aquesta adaptabilitat metodològica és el que la recerca més recent (Zoccante et al., 2025) reclama per tal d'evitar models estàtics que no responguin a les demandes canviants de l'individu des de la infantesa fins a la transició a la vida adulta.

Segons Alcover et al. (2023), les escales globals o els qüestionaris sovint són insuficients per detectar els petits canvis conductuals en la interacció espontània. El present treball diferencia entre la freqüència, extrapolable a la iniciativa social i la qualitat, equiparable a l'execució. En la recerca s'ha pogut documentar una asimetria rellevant: el fet que el volum de conductes no sempre augmenti de forma exponencial no impedeix que l'eficàcia i la precisió de la interacció progressin significativament. Aquesta distinció metodològica és fonamental per Alcover et al., ja que permet monitorar el progrés de manera més ecològica.

6.3. Eficàcia de la intervenció segons el cicle vital

L'evidència recollida en aquest estudi suggereix que l'eficàcia de la Legoteràpia està estretament vinculada a la variable de l'edat, validant les tesis sobre els períodes crítics en el desenvolupament social. Segons la literatura sobre neuroplasticitat (Howlin i Magiati, 2017), la infantesa i l'adolescència representen finestres d'oportunitat on les xarxes de cognició social presenten més mal·leabilitat. Aquesta premissa es reflecteix clarament en els resultats obtinguts, on els grups d'Infància (G1) i Preadolescència (G2) han capitalitzat la intervenció de manera més profunda, especialment en factors complexos com la Resolució de Conflictes (F5), amb increments de freqüència que superen el 100% en el cas del G2.

Aquest creixement exponencial en les etapes més joves s'alinea amb les conclusions de l'estudi *I-SOCIALISE* (Wright et al., 2023), que postula que la Legoteràpia aporta un benefici afegit significatiu en entorns on l'individu encara

està configurant els seus patrons d'interacció escolar i social. En el cas del Grup 1, el salt qualitatiu del 75,19% en la resolució de conflictes suggereix que, en l'etapa infantil, la intervenció no només augmenta el volum d'interaccions, sinó que transforma la naturalesa de la conducta prosocial, un aspecte que Biggs et al. (2026) identifiquen com el resultat directe d'una implementació fidel al sistema de rols.

Per contra, el Grup 4 (Adults Joves) ha presentat la resposta terapèutica més discreta, amb una absència total de variació qualitativa (0%) i, fins i tot, retrocessos en la freqüència de l'Atenció Conjunta. Aquestes dades no s'han d'interpretar necessàriament com una manca d'eficàcia del mètode, sinó com una evidència de la consolidació dels patrons conductuals en l'etapa adulta (Howlin i Magiati, 2017). En els adults, la intervenció podria estar actuant més com un entorn de manteniment o d'aplicació d'estratègies compensatòries ja existents que no pas com un catalitzador de nous aprenentatges neuroconductuals.

Així mateix, l'estabilitat observada en el grup d'adolescents (G3), amb millores destacades en la qualitat de l'Atenció Conjunta (33,33%), reforça les troballes de Raghavendra et al. (2025) sobre la necessitat d'adaptar el mètode per mantenir la motivació intrínseca en aquesta etapa. Mentre que en els més petits el joc és el motor natural de la generalització conductual (Angelis et al., 2024), en l'adolescència i l'edat adulta, l'eficàcia sembla dependre d'una estructura encara més sofisticada que respongui a la seva autoconsciència social. En conclusió, les dades que es desprenen de la investigació corroboren que, tot i que la Legoteràpia és una eina versàtil i rendible (Wang et al., 2022), la seva capacitat per generar canvis qualitatius estructurals és significativament superior durant els períodes de màxima plasticitat sociocomunicativa.

6.4. Limitacions de l'estudi i línies futures d'investigació

Tot i els resultats positius obtinguts, l'actual recerca presenta certes limitacions metodològiques que s'han de considerar per a una correcta interpretació de les dades. En primer lloc, la mida de la mostra ($n=11$) és reduïda, un fet habitual en entorns d'intervenció comunitària, però que condiciona la potència estadística. Com apunten Francis i Jakicic (2023), la interpretació de proves de contrast en

mostres petites requereix prudència, ja que la informació dels tests estadístics està intrínsecament lligada al volum de dades disponible. Tanmateix, s'ha minimitzat aquest biaix mitjançant l'ús de proves no paramètriques robustes que han permès validar la significació dels canvis.

En segon lloc, l'absència d'un grup control aleatoritzat dificulta l'atribució exclusiva de les millores al programa, una barrera metodològica recurrent en estudis naturalistes. En aquest sentit, Vinen et al. (2023) assenyalen que les intervencions basades en la comunitat sovint s'enfronten al repte de comparar resultats amb grups que reben suports diversos, cosa que subratlla la necessitat de continuar recollint evidència en entorns ecològics per comprendre millor l'evolució del perfil social. Aquesta limitació es veu parcialment compensada per la utilització de l'escala d'observació *ad-hoc*, la qual, segons Alcover et al. (2023), posseeix una sensibilitat superior als qüestionaris estandarditzats per capturar microconductes i canvis conductuals rics en matisos durant el procés terapèutic.

Respecte a la generalització i transferència d'aprenentatges, s'ha de considerar que l'èxit dins de les sessions d'AsperCamp no garanteix per si mateix el desplegament de les habilitats en contextos no estructurats. Com indiquen Erhard et al. (2024), l'entrenament amb múltiples exemplars i situacions és clau per evitar que la competència social es quedi limitada al voltant de la intervenció. Així mateix, el metaanàlisi d'Alahmari et al. (2025) subratlla que l'eficàcia a llarg termini de les SST depèn de la capacitat de mantenir els aprenentatges un cop finalitzat el programa, una dimensió que en aquest treball no s'ha pogut avaluar mitjançant un seguiment.

Respecte a futures línies de recerca, seria d'alta rellevància implementar dissenys que incloguin mesures de generalització en entorns naturals, com l'escola i la llar. Aquest fet permetria comprovar si la millora en la petició verbal o la resolució de conflictes es transfereix a la vida quotidiana. Finalment, es recomana l'exploració de formats que incorporin elements tecnològics més avançats per mantenir la motivació en adolescents i adults, així com la realització d'estudis longitudinals més extensos que avaluïn la sostenibilitat d'aquesta necessitat de comunicació generada a través del LEGO®.

6.5. Conclusions

A la llum de l'anàlisi empírica realitzada, les conclusions d'aquesta investigació permeten validar la utilitat de la Legoteràpia en l'abordatge de la competència social en el TEA de Grau 1. En primer lloc, el contrast d'hipòtesis mitjançant el test de Wilcoxon ofereix una base estadística per acceptar les hipòtesis H1, H2, H3 i H5, confirmant que el programa Brick-by-Brick® és eficaç per augmentar la freqüència de la iniciativa social, la comunicació, la interacció i, de manera especialment destacada, la resolució de conflictes. Aquestes confirmacions reflecteixen un creixement sostingut en les dimensions fonamentals de la pragmàtica social. Per contra, els resultats obliguen a rebutjar la hipòtesi H4, atès que no s'ha observat una millora significativa en el contacte visual. Aquesta troballa, pot suggerir que la intervenció facilita una comunicació funcional que no requereix l'adopció de conductes neurotípiques.

Pel que fa a les hipòtesis restants, els resultats conviden a una interpretació més matisada. Respecte a la H6, tot i que s'ha vist una tendència cap a l'ús d'estratègies de negociació verbal en situacions de desacord, la naturalesa reduïda de la mostra i l'especificitat dels conflictes percebuts aconsellen no confirmar-la de forma categòrica, mantenint-la com una línia de progrés conductual que requereix un període d'observació més extens. En una línia similar, si bé les dades descriptives apunten que els grups d'infància i adolescència han capitalitzat millor la intervenció, l'absència d'un grup control i la variabilitat individual impedeixen confirmar plenament la H7. Així, tot i que es referma la influència del cicle vital en la maleabilitat de les conductes, l'afirmació sobre la superioritat d'aquests grups respecte als adults s'ha de prendre com una tendència observada i no com una evidència estadística definitiva.

En suma, l'estudi conclou que l'edat actua com una variable rellevant en la modulació de la resposta terapèutica i documenta una asimetria entre el volum d'interaccions i la precisió de l'execució. Malgrat les limitacions metodològiques inherents a un entorn ecològic real, el present treball conclou que la Legoteràpia a AsperCamp es consolida com una eina motivadora i capaç de generar

transformacions conductuals tangibles en el perfil sociocomunicatiu dels subjectes observats.

7. BIBLIOGRAFIA

- Alahmari, Fatimah S., Alhabbad, Abdulhadi A., Alshamrani, Hussain A. & Almuqbil, Mohammed A. (2025). Effectiveness of social skills training interventions for children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis, *Saudi Medical Journal*, 46(3), 226-237. <https://doi.org/10.15537/smj.2025.46.3.20240788>
- Alcover, C., Mairena, M.Á., Rodríguez-Medina, J. et al. (2023). Measuring Changes in Social Skills Throughout an Intervention Program for Children with ASD, Contributions from Polar Coordinate Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53, 2246–2260. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05496-0>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Andras, M. (2012). The value of LEGO® therapy in promoting social interaction in primary-aged children with autism. *Good Autism Practice (GAP)*, 13 (2), 18-33.
- Angelis, L. O., Orsati, F. T., i Teixeira, M. C. T. V. (2024). LEGO®-Based Therapy in School Settings for Social Behavior Stimulation in Children with Autism Spectrum Disorder: Comparing Peer-Mediated and Expert Intervention. *Brain Sciences*, 14 (11), 1114. <https://doi.org/10.3390/brainsci14111114>
- Bauminger N., Shulman C., Agam G. (2003). Peer interaction and loneliness in high-functioning children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(5), 489–507, <https://doi.org/10.1023/a:1025827427901>
- Beaumont, R., Walker, H., Weiss, J. et al. (2021). Randomized Controlled Trial of a Video Gaming-Based Social Skills Program for Children on the Autism Spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51, 3637–3650. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04801-z>

- Biggs, K., Gomez de la Cuesta, G., Kingsley, E., McPherson, J., Murray, F., Laurie, M., et al. (2026). Lessons learnt about implementing LEGO based therapy (Play Brick Therapy) based on fidelity data and experience from a large school-based randomised controlled trial. *PLoS ONE*, 21(2), e0336952. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0336952>
- Cappadocia, M. C., & Weiss, J. A. (2011). Review of social skills training groups for youth with Asperger Syndrome and High Functioning Autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.04.001>
- Cui, M., Ni, Q., & Wang, Q. (2023). Review of intervention methods for language and communication disorders in children with autism spectrum disorders. *PeerJ*, 11. <https://doi.org/10.7717/peerj.15735>
- Erhard, P., Falcomata, T.S., Oshinski, M. et al. (2024). The Effects of Multiple-Exemplar Training on Generalization of Social Skills with Adolescents and Young Adults with Autism: a Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders* 11, 66–85 <https://doi.org/10.1007/s40489-022-00328-4>
- Francis, G., Jakicic, V. (2023). Equivalent statistics for a one-sample *t*-test. *Behavior Research Methods* 55, 77–84. <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.3758/s13428-021-01775-3>
- Howlin P, Magiati I. (2017). Autism spectrum disorder: outcomes in adulthood. *Current Opinion in Psychiatry*, 30(2), 69–76. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000308>
- Jones C. R. G., Simonoff E., Baird G., Pickles A., Marsden A. J. S., Tregay J., Happé F., Charman T. (2018). The association between theory of mind, executive function, and the symptoms of autism spectrum disorder: Cognitive and behavioural associations in ASD. *Autism Research*, 11(1), 95–109. <https://doi.org/10.1002/aur.1873>

- Jones C., Schwartz I. (2008). When asking questions is not enough: An observational study of social communication differences in high functioning children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39 (3), 432–443. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0642-y>
- LeGoff, D. B. (2004). Use of LEGO as a therapeutic medium for improving social competence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34 (5), 557-571. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-2550-0>
- Lindsay, S., Hounsell, K. G., i Cassiani, C. (2017). A scoping review of LEGO®-based therapy for children with autism spectrum disorder. *Disability and Health Journal*, 10(2), 173-182. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.10.010>
- Mackay, W.E., McGrenere, J. (2025). Comparative Structured Observation. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 32 (2), 14. <https://doi.org/10.1145/3711838>
- Moody, C. T., & Laugeson, E. A. (2020). Social Skills Training in Autism Spectrum Disorder Across the Lifespan. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 29(2), 359-371. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2019.11.001>
- Narzisi, A., Sesso, G., Berloff, S., Fantozzi, P., Muccio, R., Valente, E., Viglione, V., Villafranca, A., Milone, A., i Masi, G. (2021). Could You Give Me the Blue Brick? LEGO®-Based Therapy as a Social Development Program for Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Brain Sciences*, 11(6), 702. <https://doi.org/10.3390/brainsci11060702>
- Ozonoff S, Dawson G., McPartland J. C. *A parent's guide to asperger syndrome and high-functioning Autism* How to meet the challenges and help your child thrive. 1st ed. Guilford Press, 2002.
- Raghavendra, P., Hobbs, D., Welz, N., Trembath, D., Petticrew, R., Hinze, E., i Lange, B. (2025). A pilot evaluation of school-based LEGO® robotics therapy for autistic students. *Disability and Rehabilitation: Assistive*

Technology, 20(4), 1081-1093.
<https://doi.org/10.1080/17483107.2024.2433681>

Richards M., Mossey J., Robins D. (2016). Parents' concerns as they relate to their child's development and later diagnosis of autism spectrum disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 37(7), 532-540.
<https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000339>

Tanguay P. E., Robertson J., Derrick A. (1998) A dimensional classification of autism spectrum disorder by social communication domains. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37(3), 271-277,
<https://doi.org/10.1097/00004583-199803000-00011>

Tierney, C. D., Kurtz, M., Panchik, A., Pitterle, K. (2014). "Look at me when I am talking to you": Evidence and assessment of social pragmatics interventions for children with autism and social communication disorders. *Current Opinion in Pediatrics*, 26(2), 259-264.
<https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000075>.

Volden J. (2004). Conversational repair in speakers with autism spectrum disorder. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39(2), 171-189, <https://doi.org/10.1080/13682820410001663252>

Vinen, Z., Clark, M. & Dissanayake, C. (2023). Social and Behavioural Outcomes of School Aged Autistic Children Who Received Community-Based Early Interventions. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 53, 1809-1820 <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1007/s10803-022-05477-3>

Wang, H. I., Wright, B. D., Bursnall, M., et al. (2022). Cost-utility analysis of LEGO based therapy for school children and young people with autism spectrum disorder: results from a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056347>

Wright, B., Kingsley, E., Cooper, C., Biggs, K., Bursnall, M., Wang, H.-I., Chater, T., Coates, E., Teare, M. D., McKendrick, K., Gomez de la Cuesta, G., Barr, A., Solaiman, K., Packham, A., Marshall, D., Varley, D., Nekooi, R., Parrott, S., Ali, S., ... i Le Couteur, A. (2023). Results from a cluster randomised

controlled trial investigating the social competence and isolation of children with autism taking part in LEGO® based therapy ('Play Brick Therapy') clubs in school environments. *Autism*, 27(8), 2281–2294.
<https://doi.org/10.1177/13623613231159699>

Zoccante, L., Sabaini, S., Rigotti, E., Bonatti, S.M., Lintas, C., & Zaffanello, M. (2025). Impact of a Structured Social Skills Training Program on Adolescents and Young Adults with Level 1 Autism. *Pediatric Reports*, 17, 6.
<https://doi.org/10.3390/pediatric17010006>

8. ANNEXOS

8.1. Escala d'observació ad-hoc

ESCALA DE OBSERVACIÓ DE LEGOTERÀPIA

Habilitat observada	Definició operacional	Freqüència (número d'emissions de la conducta)	Qualitat (1-5)	Comentaris
Petició verbal	Sol·licita peces o instruccions al company utilitzant llenguatge verbal (p. ex., "Necessito un bloc vermell de 2x4").			
Torn de rol	Accepta i executa el rol assignat (Enginyer, Constructor, Proveïdor) sense resistència ni frustració excessiva.			
Contacte visual	Dirigeix la mirada a un company o al producte de Lego® en resposta a una instrucció o pregunta social.			
Atenció conjunta	Manté el focus en el mateix objecte o activitat (el model de Lego®) que els seus companys.			
Resolució de conflictes	Utilitza estratègies verbals (p. ex., negociació, disculpa) en lloc de conductes disruptives per a gestionar un desacord.			

AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE CADA FACTOR

(5 → puntuació màxima i 1 → puntuació mínima)

F1 (Petició verbal)

5: Sol·licitud verbal clara que conté tota la informació necessària per a realitzar la instrucció. Existeix la capacitat de reformular la petició o afegir informació si el company no ha entès el missatge de la sol·licitud inicial sense frustració.

Exemple: (Enginyer) "Proveïdor, necessitem tres peces de color gris, que siguin fines i d'una grandària 2x4"

*En el cas que el proveïdor agafi una peça equivocada, l'enginyer pot dir: "Vas bé, però la peça que necessitem és de color gris fosc"

4: Sol·licitud verbal clara però que omet un detall (p. ex., el color o la grandària). La capacitat de reformulació és immediata i eficaç, només requereix una clarificació (una sola reformulació/addició d'informació) per a ser completa. No hi ha frustració.

Exemple: (Enginyer) "Proveïdor, podries agafar un bloc elevat de 2x8" i al poc afegeix "De color gris"

3: Sol·licitud verbal comprensible però incompleta (li falten 1 o 2 detalls clau). Es necessita una reformulació de la sol·licitud per part de l'observador (facilitador) o del company, encara que la persona l'accepta i l'executa eficaçment. S'observa un lleu dubte o vacil·lació en ser corregit, però no hi ha frustració.

Exemple: (Enginyer): "Proveïdor, necessito una peça blava de 2x4". (Proveïdor agafa una peça blava de 2x2). (Enginyer en veure que la peça no encaixa, accepta la correcció del facilitador): "Ah, perdó, de 4x2, la gran."

2: Sol·licitud verbal pobre, li falten detalls essencials (més de 2) per a dur a terme la instrucció, o és massa ambigua (p. ex., usa sol demostratius com "això" o "aquesta"). La capacitat d'afegir o reformular la petició és deficient i es necessiten dues intervencions (reformulació o guia) de l'observador/facilitador perquè el missatge contingui la informació necessària.

Exemple: (Enginyer): "Proveïdor, vull la peça grisa". (Facilitador intervé): "De quin grandària, Enginyer?". (Enginyer): "De 2x4". (Facilitador intervé de nou): "I de quin color, gris clar o fosc?". (Enginyer): "Gris fosc".

1: Sol·licitud verbal pobre, a la qual li falten detalls essencials per a dur a terme la instrucció. La capacitat d'afegir o reformular la petició és deficient i es

necessiten més de 2 reformulacions per a completar el missatge inicial de manera que contingui tota la informació.

Exemple de més de 2 formulacions: (Enginyer) "Tu, col·loca la peça grisa damunt de la marró" (El facilitador intervé): "Hem de dirigir-nos cap al nostre company/a amb el nom del rol". (Enginyer): "Constructor, col·loca la peça grisa damunt de la marró". (Constructor s'equivoca de lloc i l'enginyer es frustra): "Aquí no! Damunt de la marró." (Facilitador intervé de nou): "Per a ajudar al constructor podem usar les indicacions d'esquerra i dreta". (Enginyer): "Més a l'esquerra".

*Per a comptabilitzar les reformulacions, és imprescindible que la intervenció del facilitador sigui indispensable per a avançar, si el propi enginyer es va corregint sense frustració, no compta com a reformulació.

F2 (Torn de rol)

5: Acceptació immediata del rol. Manté tots els rols assignats amb eficiència i proactivitat durant tota la sessió. Mai interfereix en el rol del company. Mostra gaudi i flexibilitat en la transició al següent rol.

4: Acceptació immediata del rol sense protestes. Manté els rols assignats amb alta eficiència durant la sessió. Mostra una única i mínima interferència en el rol del company (p. ex., un intent d'agafar una peça sent Enginyer), que s'autocorregeix o es corregeix fàcilment amb un recordatori verbal del facilitador.

3: Acceptació amb lleu vacil·lació o una pregunta d'aclariment inicial sobre el rol. Manté el rol assignat amb eficiència moderada, però requereix un o dos recordatoris actius (instruccions verbals) per part del facilitador o company per a evitar interferències o desviacions de la tasca central del rol. No hi ha frustració evident.

2: Acceptació amb resistència inicial o protesta lleu en ser assignat. Presenta desviacions i interferències recurrents (2 o 3 vegades) amb el rol dels companys o es nega a executar una part de la seva tasca. Requereix dos o més instruccions o guies actives del facilitador per a centrar-se en el seu rol, mostrant una actitud passiva o apàtica.

1: Rebuig total o fort resistència amb frustració excessiva (rebequeries, plor, negació a participar) en ser assignat. Abandona el rol assignat o interfereix constantment (més de 3 vegades) en els rols dels altres, impossibilitant el desenvolupament normal de l'activitat. No respon als recordatoris del facilitador.

F3 (Contacte visual)



5: El contacte visual és espontani, funcional i sostingut (apropiat per al context, >2 segons). Es dirigeix al company (ulls o cara) immediatament després de rebre/donar una instrucció o com a suport actiu a la comunicació durant la interacció (p. ex., per a confirmar comprensió).

Exemple: El Proveïdor, després que l'Enginyer li hagi demanat una peça, aixeca la mirada i mira a l'Enginyer durant 3 segons abans de lliurar la peça al Constructor per a confirmar que ha entès la sol·licitud.

4: El contacte visual és funcional i breu (1-2 segons). Es dirigeix al company de manera reactiva (només en resposta a la instrucció o pregunta social). El participant no necessita una indicació del facilitador per a establir-lo.

Exemple: L'Enginyer acaba de donar una instrucció i, just després, mira breument als ulls del Constructor (aprox. 1.5 segons) abans de tornar al manual, per a assegurar-se que li ha escoltat.

3: El contacte visual és momentani (<1 segon), intermitent o dirigit a l'àrea de la boca/nas/front del company, però ocorre sense necessitat d'una indicació verbal o física. S'estableix en la direcció del company, encara que sigui fugaç.

Exemple: El Constructor, en rebre una peça del Proveïdor, mira ràpidament el rostre (però no directament als ulls) del seu company abans de prendre la peça i començar a acoblar.

2: El contacte visual és mínim o absent; es dirigeix a la cara/ulls sol després d'una indicació verbal específica del facilitador (p. ex., "Pots mirar a [nom del company] quan et parli?"). La mirada es dirigeix primàriament als objectes o a l'espai.

1: No existeix contacte visual o és evitat activament. El participant no estableix la mirada en la cara/ulls del company fins i tot després d'una indicació verbal o física del facilitador. La mirada es manté fixa en el material o en el sòl.

F4 (Atenció conjunta)

5: Manté el focus en el model/manual de Llec durant la totalitat de la interacció del seu rol amb mínimes o nul·les distraccions (<5 segons en total). Monitora activament el treball del company (p. ex., mira on construeix el Constructor o on busca el Proveïdor).

Exemple: El participant, sent Enginyer, s'enfoca en el manual, aixeca la mirada només per a la Petició Verbal i torna immediatament al manual, seguint la construcció amb la mirada sense distreure's amb altres objectes de la sala.



4: Manté el focus en la tasca (model/manual) amb una distracció breu i aïllada (5-10 segons) o un intent de desviació. Es reconduïx a si mateix o respon immediatament a l'intent de reconducció del company (sense intervenció del facilitador).

Exemple: El participant mira breument una joguina en una altra taula o manipula una peça solta que no està relacionada amb la construcció (distracció). En sentir la veu del seu company (p. ex., "Sent, quin necessitem ara?"), represa el focus immediatament.

3: Manté el focus la major part del temps, però presenta distraccions moderades (10-20 segons o 2 desviaments breus). Requereix una única indicació verbal per part del facilitador o company per a reconduir l'atenció, i ho fa amb promptitud.

Exemple: El participant comença a jugar amb les peces o a mirar cap a altres objectes de la sala. El facilitador li diu: "Recorda, estem en el Brick Club, mirem el manual". El participant torna ràpidament al model.

2: El focus d'atenció és intermitent; presenta desviacions llargues o recurrents (més de 2 vegades o >20 segons en total) cap a activitats no relacionades. Requereix dues intervencions o indicacions directes (verbals o físiques) per part del facilitador per a reconduir l'atenció a la tasca.

Exemple: El participant s'aixeca del seu seient o comença a parlar d'un tema d'interès especial. Després de dues indicacions del facilitador ("Asseu-te, hem d'acabar el cotxe de Llec"), torna a la tasca, encara que amb baixa motivació.

1: El focus d'atenció està absent la major part del temps. El participant es desvincula completament de la tasca (p. ex., s'aixeca i deambula o inicia un joc solitari). No respon a les indicacions directes del facilitador per a tornar a l'activitat conjunta.

Exemple: El participant, sent Constructor, deixa la construcció a mig fer i comença a ordenar les peces per colors en la taula. Quan el facilitador ho crida, ignora la instrucció i continua amb la seva activitat *autoestimulante o solitària.

F5 (Resolució de conflictes)

5: El desacord es resol mitjançant una estratègia verbal complexa i proactiva (p. ex., negociació, cerca de compromís o suggeriment d'alternativa) que satisfà a totes dues parts. El participant demostra regulació emocional i empatia.

Exemple: El Constructor s'equivoca en seguir una instrucció. L'Enginyer diu: "Ho estàs fent bé. Però el bloc blau de 2x2 va al costat del bloc gris, prova a girant-lo a la teva esquerra si us plau."



4: El desacord es resol mitjançant una estratègia verbal simple i eficaç (p. ex., explicació lògica, petició de disculpa o pregunta aclaridora). La resolució és immediata i s'arriba a un acord sense necessitat de la intervenció del facilitador.

Exemple: El Proveïdor dona una peça equivocada. L'Enginyer diu: "Disculpa, crec que aquesta no és la peça, el manual diu gris clar. Pots buscar-la, si us plau?". El Proveïdor corregeix i continua la tasca.

3: El desacord es resol mitjançant una resposta verbal acceptable (p. ex., un "No" o una protesta breu) però es requereix una lleugera guia o mediació del facilitador (p. ex., "Com pots demanar-li això al teu company d'una altra forma?") per a arribar a l'acord. No hi ha manifestació emocional negativa.

Exemple: Hi ha dos participants que volen ser l'Enginyer. El facilitador intervé: "Anirem canviant de rols, començarà (inserir nom) i després et tocarà a tu ser Enginyer". El participant accepta el suggeriment de llançar una moneda sense queixar-se.

2: El participant utilitza una estratègia disruptiva inicial (p. ex., retirada de l'objecte, to de veu elevat, queixa) en lloc d'un llenguatge verbal constructiu. El conflicte només es resol després de la intervenció i reorientació directa del facilitador o company (p. ex., recordant-li la norma de demanar les coses, no llevar-les).

Exemple: El Constructor intenta llevar-li el manual a l'Enginyer. Només quan el facilitador diu: "Recorda, no llevem, demanem", el Constructor diu, de mala gana: "Dona'm el manual, si us plau".

1: El desacord desencadena una resposta disruptiva severa (p. ex., crits, plor, agressió física, abandó de la taula) o la negativa total a interactuar o cedir. El participant ignora o rebutja els intents de mediació verbal del facilitador, impeding la continuació de l'activitat.

Exemple: L'Enginyer acusa el Constructor d'espantllar la figura. Com a resposta, l'Enginyer tira o empeny el model de LEGO i s'asseu donant-li l'esquena al grup, negant-se a parlar.