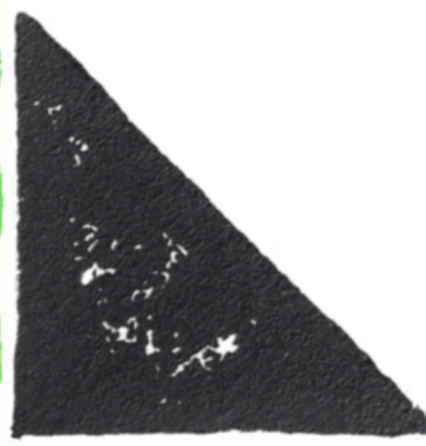
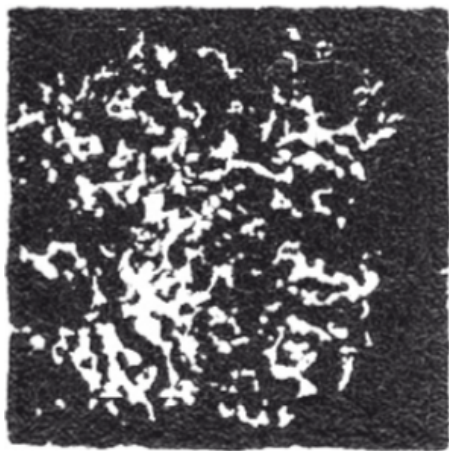


INFORME D' ACTIVITAT

ATENEUS DE FABRICACIÓ DIGITAL

EN EL CONTEXT DE COVID-19

13/03/2020 a 30/6/2020



ÍNDEX

	Pàgina
Introducció	2
1. Logística i coordinació general	5
1.1. Recursos	6
1.2. Producció	7
1.3. Muntatge i voluntariat	8
1.4. Beneficiaris i entregues	9
1.5. Col·laboració amb CoronavirusMakers	13
1.6. Comunicació	14
2. Comissions de treball	
2.1. Comissió recursos	15
2.2. Comissió fabricació i innovació	16
2.3. Comissió logística: muntatge i empaquetament	18
2.4. Comissió logística: peticions i transport	18
2.5. Comissió de comunicació	19
3. Aprenentatges	
3.1. Aprenentatges tècnics	21
3.2. Aprenentatges sobre la utilitat de la fabricació digital	22
4. Impacte mediàtic	24
5. Memòria gràfica	28
Annexes	
Annex 1	32
Annex 2	33

INTRODUCCIÓ

CONTEXT

Els **ateneus de fabricació digital** són espais públics impulsats per l'Ajuntament de Barcelona, oberts a tothom, on es treballa per la **inclusió i la capacitat** digital, a partir de l'aprenentatge i l'experimentació en el món de la **fabricació digital**.

Disposen de **màquines i personal qualificat** per capacitar, donar suport a projectes i acollir activitats sobre la base de l'economia social i solidària, en la qual compartir és el model.

La missió dels ateneus de fabricació és desplegar i coordinar transversalment en els barris i districtes de la ciutat un projecte estratègic de participació ciutadana que vol ser “de baix a dalt” i que es basa en els preceptes de la innovació social i l'economia col·laborativa, que es concreta a partir de la **contraprestació**, que és el retorn no econòmic que tota persona que utilitza els recursos de l'ateneu fa, a manera de bescanvi de béns per béns, sense la intervenció de diners.

La vocació és la d'apropar la tecnologia, la ciència i el disseny de la fabricació digital i de les seves aplicacions a tota la ciutadania. L'objectiu principal es concreta en **capacitar a les persones en l'ús de la tecnologia** de la fabricació digital i **donar suport** a projectes i activitats d'inclusió digital fent ús de models d'organització i aprenentatge oberts i en xarxa.

Els programes dels ateneus de fabricació, van dirigits a fomentar i impulsar la innovació social ciutadana, és a dir, que siguin els mateixos veïns i veïnes els qui puguin gaudir d'espais, eines i recursos públics i oberts per poder **treballar en xarxa** i proposar projectes que millorin l'entorn més proper. Les escoles, les famílies i els agents innovadors de la ciutat són els col·lectius preferents que han de gaudir d'espais per poder aprendre, formar-se i desenvolupar el seu talent.

LA REACCIÓ DE LA XARXA D'ATENEUS DE FABRICACIÓ DIGITAL DAVANT LA CRISI DE LA COVID-19

Els ateneus de fabricació es van posar a treballar des de finals de març i fins a juny, posant a disposició una trentena d'impressores 3D, cinc talladores làser i un equip de vint-i-cinc treballadors i treballadores, per dotar a les persones que estaven treballant en primera línia hospitals, residències, serveis d'atenció domiciliària, centres de serveis socials, d'acollida, serveis de suport municipal... d'equips de protecció personal basats en dissenys de codi obert.

Els ateneus de fabricació no han treballat pel seu compte, han treballat de la mà del moviment ciutadà espontani organitzat a través del col·lectiu anomenat **Coronavirus Makers**. Aquest grup de voluntariat va passar de tenir en un primer moment, unes trenta persones, a tenir en acabar el mes de març, més de tres mil. Hi havia *makers*, personal sanitari, enginyers, taxistes, empresaris, professors, els serveis de fabricació digital... i també tot el suport i recolzament de les gerències, direccions i departaments implicats de l'Ajuntament de Barcelona. Totes aquestes persones es van organitzar per donar una humil i alhora contundent resposta a la pandèmia. La majoria va contribuir (fig.1), produint equips de protecció amb

impressores 3D des de casa seva. Alguns van fer tots els transports que van ser necessaris de recollida i distribució de la producció. Uns altres van estar muntant les pantalles de protecció facial un cop eren produïdes. Els restants, en general ciutadania anònima, fent donació de materials...



Fig 1. Mapa de col·laboracions amb la XAF durant l'estat d'alarma, Març-juny 2020

La col·laboració entre la comunitat de fabricants i els serveis de fabricació digital, va estar molt eficaç per **donar resposta a l'escassetat local de material sanitari**. El primer lot d'equips es va lliurar als hospitals a finals de març, quan encara els governs nacionals i regionals parlaven a qui comprarien els aparells de protecció i com ho distribuïrien. La societat civil i els serveis municipals al seu costat, ja estàvem actuant. A finals del mes d'abril, havíem cobert conjuntament, la demanda d'equips de protecció, en tots els hospitals de la ciutat i l'àrea metropolitana (fig2). S'ha demostrat que la innovació digital pot ajudar donant solucions ràpides i innovadores per a resoldre necessitats locals immediates. L'èxit de l'entesa va ser pensar amb **una lògica de col·laboració públic-comunitària** com s'ha fet des de l'inici del projecte ateneus de fabricació l'any 2013, contemplant sempre la intervenció institucional, com una eina de transformació freqüent, amb el món associatiu, acadèmic i empresarial, és a dir amb la ciutadania.

Ha quedat palès que **els ateneus de fabricació tenen una forta capacitat d'innovació social**, funcionant sota el principi de compartir i proporcionar **solucions col·lectives a problemes locals** concrets. Aquest enfocament, que està estretament alineat amb la resposta solidària dels Coronavirus Makers, ha mostrat alts nivells de resiliència i inventiva durant la gestió local d'una crisi global.

Els ateneus han sigut constructors de ponts amb un peu a la comunitat de fabricants i un altre a l'administració pública. L'Ajuntament ha respectat en tot moment, l'estructura de xarxa horitzontal i l'esperit del moviment ciutadà, proporcionant recursos per al bon desenvolupament del projecte. Les institucions de la ciutat i la ciutadania han estat claus per generar l'impuls de fons i la solidaritat necessaris per a la creació de solucions conjuntes i justes al repte. Ha estat un exemple de bona pràctica institucional, sabent reaccionar, sabent estar i sent propositius.

Una darrera reflexió que es desprèn de tot plegat, les inversions no s'han de limitar a centres d'investigació d'alt perfil d'abast internacional, també han d'incloure serveis de proximitat com els ateneus de fabricació, oberts a tothom i connectats amb les necessitats i els interessos de les comunitats locals. Serveis per la inclusió i la capacitat digital per lluitar contra la bretxa digital, que ajudi a obtenir una ciutadania preparada pels propers reptes que arribaran en un futur immediat.

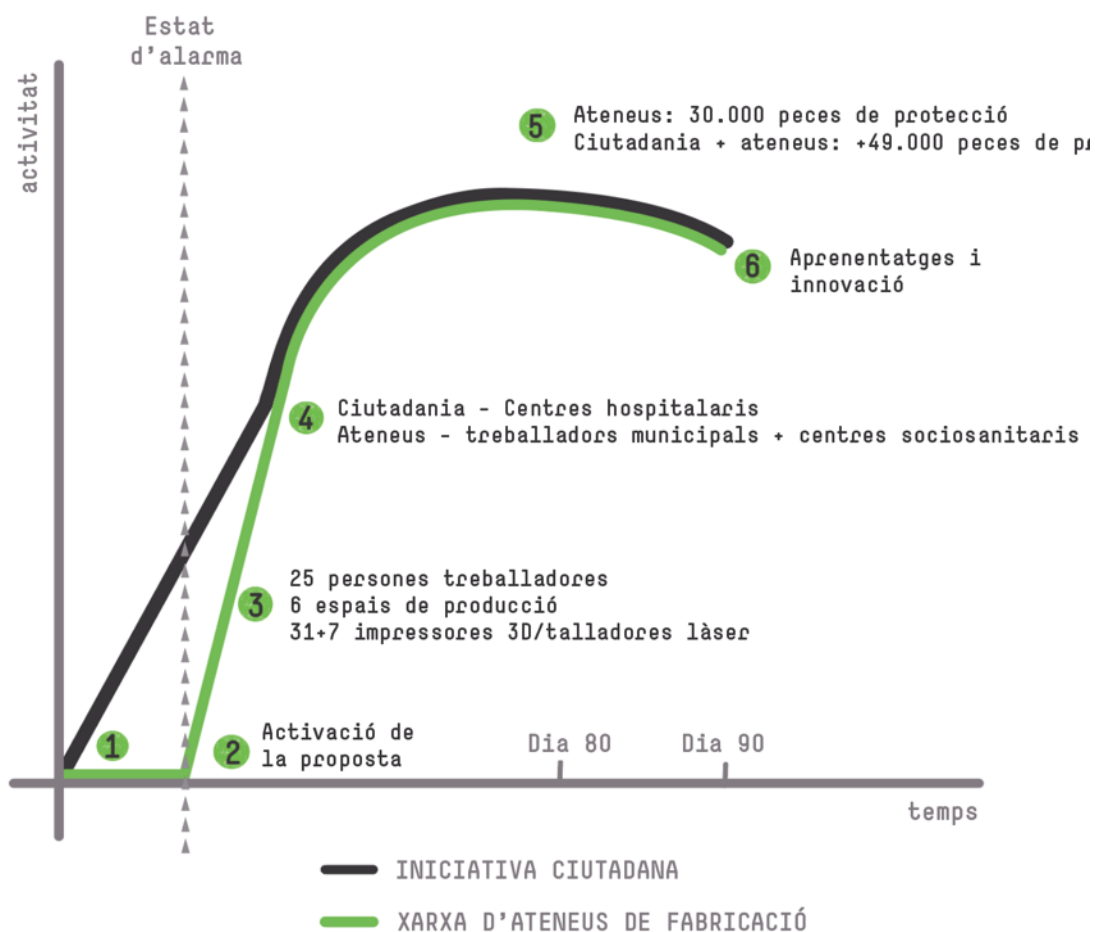


Fig2. Evolució de l'activitat dels ateneus en col·laboració amb la ciutadania

1 LOGÍSTICA I COORDINACIÓ GENERAL

Per tal de fer front a la nova situació d'emergència, la Xarxa d'Ateneus ha reformulat la seva estructura de forma temporal. Per fer-ho, s'ha passat d'un sistema atomitzat de coordinació, a un de lineal de producció. El qual ha permès treballar de forma molt eficient i coordinada entre els diferents Ateneus a la vegada que s'ha coordinat aquesta estructura amb el sistema de producció de la ciutadania gestionada a través de Coronavirus Makers (fig.3).

Per cada etapa del procés de producció s'han establert comissions mixtes entre les persones treballadores dels diferents Ateneus segons els seus perfils i la seva disponibilitat tenint en compte la realitat de cada persona en quant a vulnerabilitat en front al Covid19.

A continuació es descriuen els diferents passos del procés de producció d'Equips de Protecció Individual (EPIs) de la Xarxa d'Ateneus de Fabricació durant els 4 mesos de treball.

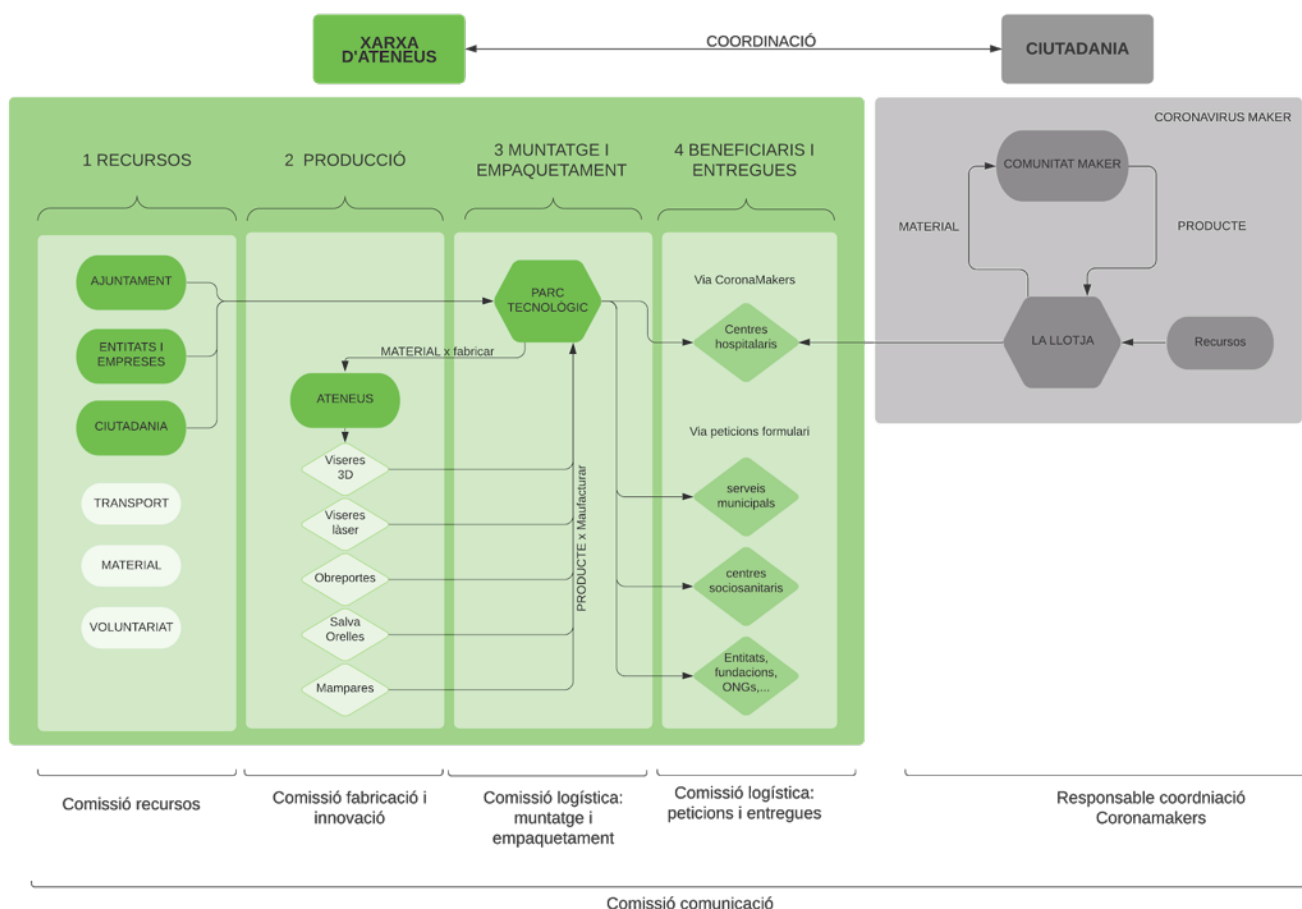


Fig 3. Mapa de reestructuració dels Ateneus de Fabricació front el Covid-19

1.1. RECURSOS

Per tal de desenvolupar l'activitat que s'ha dut a terme als Ateneus entre Març i Juny de 2020, ha estat necessari disposar d'una sèrie de recursos classificats en tres àmbits: **materials, transport i voluntariat**. Tots aquests recursos s'han obtingut per les vies següents:

1. **Ajuntament:** Ja siguin equipaments municipals (biblioteques, centres cívics, etc...) o departaments de l'Ajuntament.
2. **Entitats i empreses:** han donat material o bé ofert de forma gratuïta els seus serveis.
3. **Ciutadania:** ha donat material propi o s'ha ofert com a voluntària en el muntatge de material de protecció al Parc Tecnològic.

	Transport	Material	Voluntariat
Ajuntament i derivats	Furgonetes	Acetat Plakene Gomes elàstiques Caixes de cartró Material de manteniment tècnic Cessió/compra de maquinària 3D Filament 3D	Borsa de voluntariat municipal
Entitats i empreses (donacions)*	Taxis Furgonetes	Viseres d'injecció Acetat Gomes elàstiques Material fungible Filament 3D	-
Ciutadania	Vehicles particulars	Material fungible Filament 3D	Voluntaris/es de l'entorn de la XAF

* Empreses i entitats que han fet donacions/serveis: STAC (Sindicat del Taxi de Catalunya), Quadpack, Escola ArtModa, Pla Comunitari Ciutat Meridiana, FAECH, Bofarull Estarlich S.A., Escola Pau Gargallo, EntresD, Grup Parera, CoronavirusMakers i Gràfics Pou

La **comissió de recursos** s'ha encarregat de buscar col·laboracions i/o donacions per part d'empreses, entitats i persones individuals. (Vegeu comissió recursos, pàgina 15 per més detalls).

1.2. PRODUCCIÓ

ATENEUS FENT FABRICACIÓ I INNOVACIÓ

- Ateneu de Fabricació de la Fàbrica del Sol
- Ateneu de Fabricació les Corts
- Ateneu de Fabricació de Gràcia
- Ateneu de Fabricació del Parc Tecnològic
- Ateneu de Fabricació de Ciutat Meridiana
- FAB Casa del Mig Punt Multimèdia

MAQUINÀRIA UTILITZADA

- Impressores 3D: 31 (5 de les quals cedides per entitats de barri i biblioteques)
- Talladores làser: 6
- Llimes elèctriques

MODELS PRODUÏTS



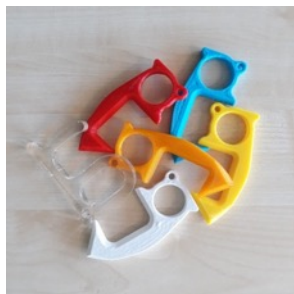
Visera v4 3D



Visera v5 3D



Visera tall làser



Obreportes 3D i tall làser



Salvaorelles 3D i tall làser



Mampares

Els i les tecnòlogues de cada ateneu de fabricació han format la **comissió de fabricació i innovació** (vegeu apartat 2.2). Encarregant-se per un costat de produir el material en 3D o làser i fer manteniment de la maquinària i per l'altre han fet recerca sobre possibles millores dels productes (menys temps de producció, més eficàcia, més resistència) i proposar nous productes segons les necessitats canviants durant la crisi del Covid-19. (Vegeu annex per consultar detalls de l'activitat dels ateneus i pàgina 32 per més detalls sobre la comissió de fabricació i innovació.

Ritme de producció setmanal mitjà entre tots els ateneus:

- 450 pantalles facials 3D
- 450 pantalles facials polipropilè
- Obreportes i salvaorelles: produïts segons necessitat.
- Mampares: produïdes segons necessitat

1.3. MUNTATGE I VOLUNTARIAT

El **Parc Tecnològic de Barcelona Activa** s'ha establert com a centre de logística de l'activitat dels ateneus degut a la seva capacitat per establir espais diferenciats de muntatge, emmagatzematge i desinfecció a més de poder assegurar la recepció/enviament de paquets ja que hi ha servei de seguretat 24h.

Al centre de logística s'hi han realitzat les tasques següents per part de la comissió de logística: muntatge i empaquetament (vegeu comissió logística pàgina 18))

- Recepció de materials/donacions
- Recepció de les peces fabricades per part dels ateneus
- Muntatge de pantalles facials juntament amb persones voluntàries
- Recepció de les peticions del formulari i empaquetament.
- Enviament de les peticions als transportistes.

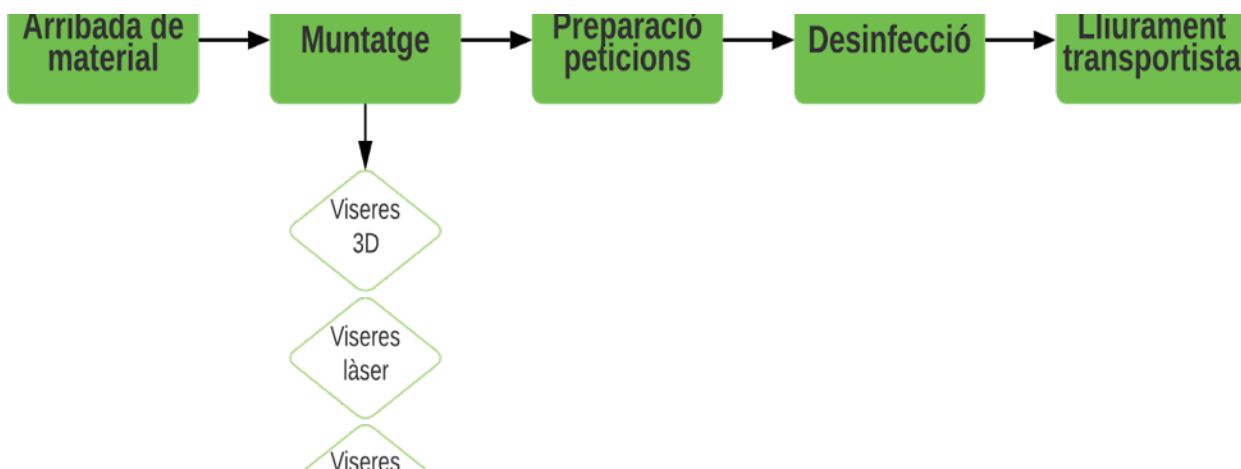


Fig 4. Procés logístic de fabricació i entrega de material de protecció

VOLUNTARIAT

Una part a destacar d'aquest punt ha estat la incorporació de persones voluntàries en el muntatge de pantalles facials, aquestes persones han arribat per dues vies diferents:

- Borsa municipal de voluntariat: 12 persones
- Ciutadania: 19 persones

Per tal d'assegurar que es complien les normes de seguretat i protecció se'ls ha proporcionat material de protecció i s'han realitzat torns setmanals, de manera que no es mesclaven persones de diferents torns, i sempre amb un màxim de 8 persones per torn i no més de 3 o 4 persones per espai de producció (assegurant la distància de seguretat entre aquests).

1.4. BENEFICIARIS I ENTREGUES

Gestionat per la comissió logística de peticions i transports (vegeu comissió logística pàgina 18), aquest punt del procés s'ha centrat en determinar com es processen les peticions i com aquestes es fan arribar.

Els beneficiaris de la producció han estat principalment i per ordre de prioritat:

- Hospitals
- Centres sociosanitaris
- Habitatges per a la gent gran
- Personal i equipaments municipals
- Distribució i bancs d'aliments
- Serveis atenció a persones
- Fundacions, ONGs i entitats destinades a l'ajuda social
- Entitats socials
- Associacions de comerciants

COL·LABORACIÓ AMB L'STAC

El Sindicat del Taxi de Catalunya ha estat un col·laborador imprescindible per al bon funcionament de la logística ja que al llarg dels mesos de l'estat d'alarma, el grup ha realitzat, de forma altruista i desinteressada un total de **144 trajectes** per a la Xarxa d'Ateneus. La seva tasca ha consistit, per una banda, en recollir tot el material fabricat pels ateneus i fer-lo arribar al Parc Tecnològic. Per altra banda s'han encarregat, de forma gairebé exclusiva, a entregar el material de protecció fabricat pels ateneus a centres i entitats.



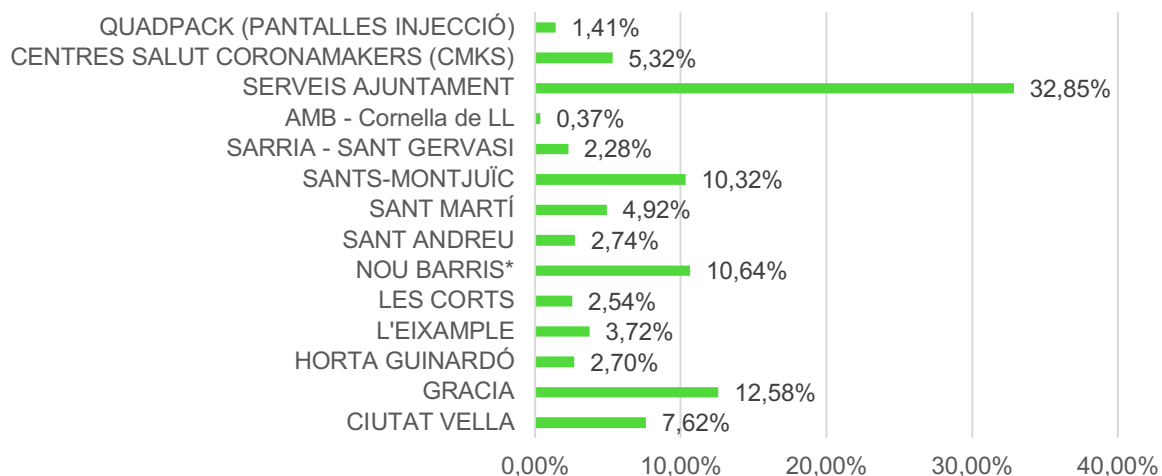
DADES DE DISTRIBUCIÓ

Total de peces distribuïdes entre el 13 de Març i el 29 de Juliol de 2020*.

Viseres 3d v4	804
Viseres 3d v5	3.574
Visera tall làser plakene (polipropilè)	4.508
Visera injecció	6.345
Visera muntable	500
Manetes obreportes	3.919
Suport mascaretes (protectors)	5.126
TOTAL	24.776

*Durant el mes de Juliol s'ha fet una darrera entrega a magatzems de l'Ajuntament de Barcelona d'un total de 1340 pantalles de protecció.

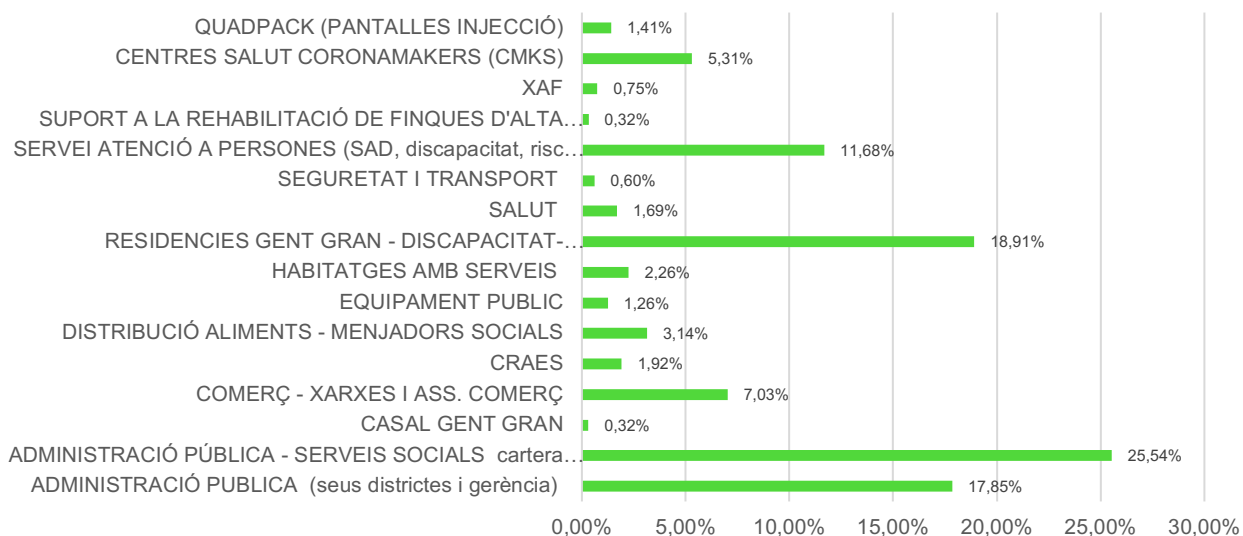
Distribució de les entregues



Detall de distribució per districtes-elements

DISTRICTE	ENTITATS I SERVEIS SOL·LICITANTS	PANTALLES PROTECTORES	OBRE-PORTES	SUPORT MASCARETA	TOTAL EPIS LLIURATS
CIUTAT VELLA	30	870	420	602	1.892
GRACIA	38	927	1.129	1.065	3.121
HORTA GUINARDÓ	9	310	154	205	669
L'EIXAMPLE	11	352	272	300	924
LES CORTS	10	290	140	200	630
NOU BARRIS	21	2.123	273	245	2.641
SANT ANDREU	7	260	165	255	680
SANT MARTÍ	15	444	176	602	1.222
SANTS-MONTJUÏC	29	1.273	645	642	2.560
SARRIA - SANT GERVASI	6	105	175	285	565
AMB - Cornellà de Llobregat	1	0	20	70	91
SERVEIS AJUNTAMENT		7.633	360	160	8.153
CENTRES SALUT CORONAMAKERS (CMKS)		804		515	1.319
QUADPACK (PANTALLES INJECCIÓ)		350			350
TOTAL	177	15.741	3.929	5.146	24.816

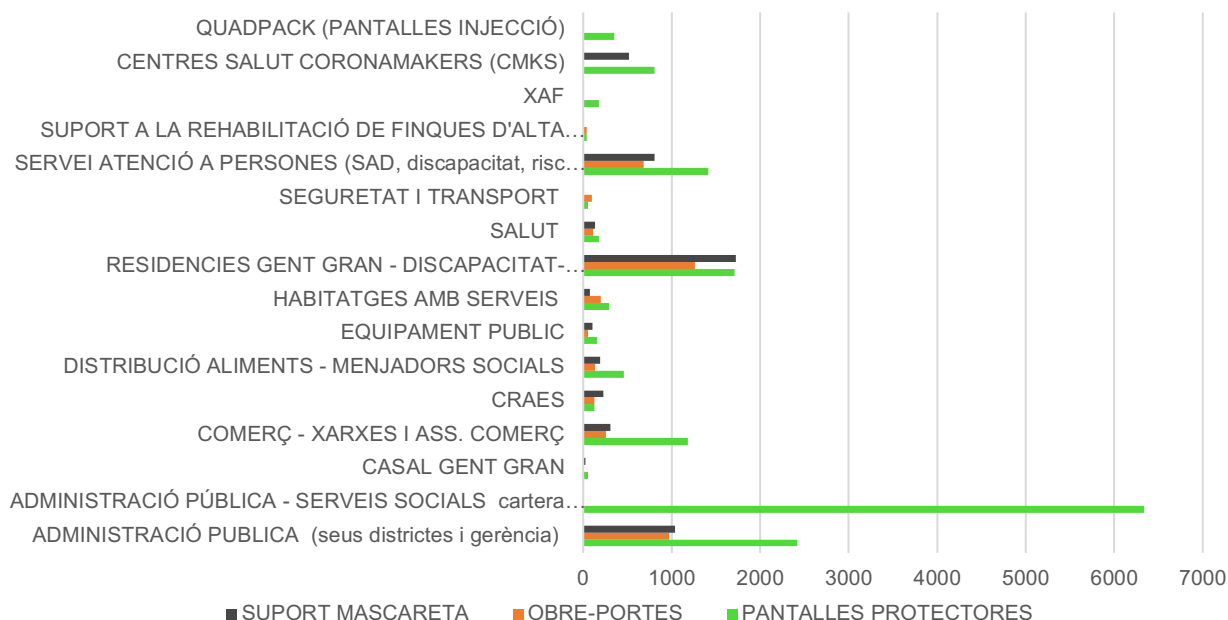
Distribució segons tipus de servei



Detall distribució segons tipus de servei

TIPUS D'ENTITAT	ENTITATS I SERVEIS SOL·LICITANTS	PANTALLES PROTECTORES	OBRE-PORTES	SUPORT MASCARETA	TOTAL EPIS LLIURATS
ADMINISTRACIÓ PÚBLICA (seus districtes i gerència)		2420	970	1040	4.430
ADMINISTRACIÓ PÚBLICA - SERVEIS SOCIALS cartera municipal	1	6340	0	0	6340
Casal gent gran	5	52	5	22	79
Comerç - xarxes i ass. Comerç	17	1180	255	309	1.744
Craes	8	123	128	225	476
Distribució aliments - menjadors socials	14	455	135	190	780
Equipament públic	6	157	50	105	312
Habitatges amb serveis	13	289	196	76	561
Residencies gent gran - discapacitat-persones en risc d'exclusió	59	1709	1259	1727	4.695
Salut	7	180	110	130	420
Seguretat i transport	2	50	100	0	150
SERVEI ATENCIÓ A PERSONES (SAD, discapacitat, risc exclusió, sense llar, CUESB, SAIER, entitats servei a persones)	40	1412	681	807	2.900
Suport a la rehabilitació de finques d'alta complexitat social	1	40	40	0	80
XAF	6	180		0	180
Centres salut coronamakers		804		515	1.319
Quadpack (pantalles injecció)		350			350
Total	179	15.741	3.929	5.146	24.822

Tipus de peça de protecció segons perfil



1.5. COL·LABORACIÓ AMB CORONAVIRUSMAKERS

La coordinació amb la iniciativa ciutadana sorgida del col·lectiu anomenat CoronavirusMakers, ha estat un element clau per l'èxit de l'acció duta a terme per la Xarxa d'Ateneus de Fabricació.

Des d'un inici es va plantejar la possibilitat de posar al servei de la ciutadania i de la situació d'emergència els equipaments, maquinària i persones treballadores de la XAF i, per fer-ho, es va proposar treballar de forma paral·lela però coordinada amb el sistema de producció generat per la comunitat Maker amb seu logística a l'escola d'art i disseny de la Llotja.

D'aquesta manera, en totes les fases del procés de producció d'EPIs s'ha mantingut el contacte i la coordinació per tal de treballar de forma conjunta amb la ciutadania (fig.4).

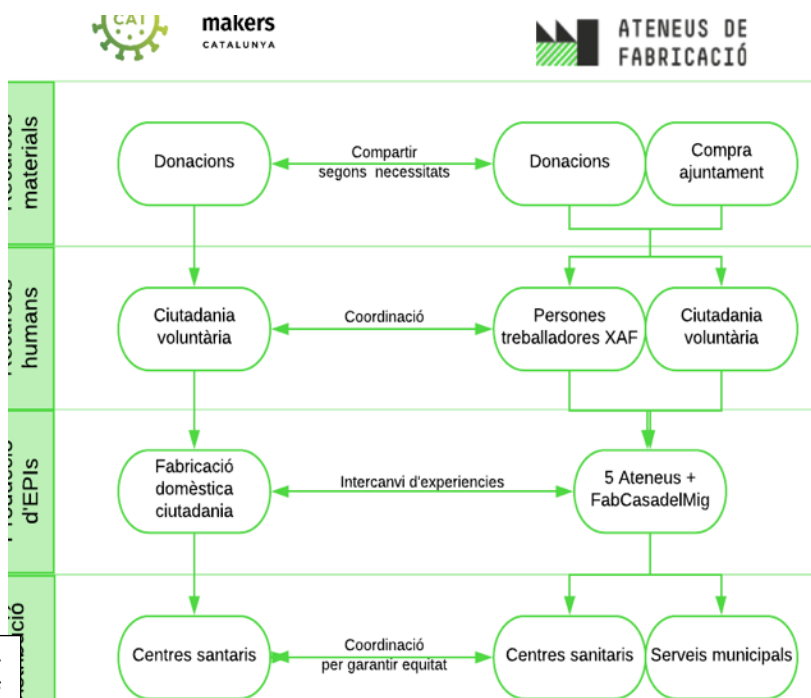


Fig 4. Detall de col·laboració XAF-Coronavirusmakers

1.6. COMUNICACIÓ

Des del departament de comunicació dels Ateneus de Fabricació de Barcelona, s'ha generat el contingut gràfic (imatges, vídeos, comunicats, dissenys, etc.) així com gestionat Twitter de la XAF per a la difusió del nou rol que han adquirit els Ateneus de Fabricació davant la situació actual (a més de la gestió de l'Instagram de cada Ateneu), així com les peticions del material necessari per dur a terme l'activitat.

XARXES SOCIALS

Gestió i organització de la comunicació de l'equipament i de la Xarxa d'Ateneus amb l'objectiu de generar contingut gràfic i comunicats a les xarxes socials dels equipaments (comunicats, vídeos, imatges, etc.) per a la difusió de les activitats actuals i les peticions de material. Les dades de la comunicació en aquestes plataformes son:



1 compte comú
35 tuits
3448 seguidors
@BCN_AteneusFab



5 comptes
2496 seguidors en total
@ateneufcm
@afabgracia
@afabfabricadelsol
@afablesorts
@afabparctecnologic

MATERIAL AUDIOVISUAL

Creació de material audiovisual de caire tutorial per explicar els processos de fabricació duts a terme dins dels Ateneus de Fabricació i suport en tasques de disseny d'elements gràfics.

Vídeos creats per l'equip de comunicació, penjats a Internet:

- Ateneus de Fabricació de Barcelona fent front al Covid-19_09/04/2020
<https://www.instagram.com/p/B-wSSZPI7UY/>
- Producció de pantalles protectores amb talladora làser_20/04/2020
https://www.youtube.com/watch?v=-y8ybGbkduU&list=PLGqsHW77DVq-pl53D734EN_-XogYGxs0q&index=51&t=7s
- Producció de pantalles protectores amb impressores 3D_20/04/2029
https://www.youtube.com/watch?v=uFHH_Fopr-U&list=PLGqsHW77DVq-pl53D734EN_-XogYGxs0q&index=49
- Felicitació Sant Jordi Ateneus_23/04/2020
https://twitter.com/BCN_AteneusFab/status/1253241406551883777

- Ateneus de Fabricació de Barcelona fent front al Covid-19 II_06/05/2020
https://twitter.com/BCN_AteneusFab/status/1257943674966749184
- Agraïment Sindicat del Taxi de Catalunya_12/05/2020
https://twitter.com/BCN_AteneusFab/status/1260180112697425920
- Fabricació de viseres al Parc Tecnològic en el marc de la iniciativa Coronavirus Makers_21/05/2029
<https://www.youtube.com/watch?v=K2UcmN5ltpQ>

2 COMISSIONS DE TREBALL

2.1. COMISSIÓ RECURSOS

El treball realitzat per aquesta comissió ha estat sobretot la recerca, mapeig, registre en documents Excel i contacte amb possibles proveïdors que poguessin fer donacions, i possibles compres de material per a la fabricació d'aquestes pantalles.

A continuació es detalla tot aquest procés per punts:

1. Desenvolupament d'un arxiu d'Excel editable per la resta de treballadors dels Ateneus, on es registren els proveïdors amb els quals s'ha contactat, si han fet o poden fer algun tipus de donació i en cas que la resposta sigui positiva, el tipus de material a donar.
2. Petició de pressupostos a cada un d'aquests proveïdors en el cas que es faci compra.
3. Registre dels pressupostos facilitats pels proveïdors en una carpeta.
4. Coordinació amb la resta de Ateneus per gestionar els enviaments de material donat o les compres realitzades.
5. Disseny i adaptació dels diferents models de pantalles protectores a les dimensions i paràmetres de les màquines de l'equipament.

2.2. COMISSIÓ FABRICACIÓ I INNOVACIÓ

FABRICACIÓ

Més enllà del centre de logística situat al Parc Tecnològic, la resta d'ateneus de la Xarxa s'han centrat en la fabricació de peces i realitzar tasques tècniques i de manteniment dels espais a més de realitzar tasques pròpies dels equipaments.

A continuació es detallen les tasques realitzades principalment pels equips de tecnòlegs/tecnòlogues de cada ateneu:

	AdF FS	AdF LC	Adf PT	Adf G	Adf CM	Fab CM
Producció elements sant Jordi Covid 19						
Prototipatge mampares						
Muntatge impressores cedides						
Prototipatge bata						
Vinils per a l'STAC						
Producció de pantalles per a Llibreguard						

Tasques genèriques dels ateneus:

- Manteniment maquinària i revisió de paràmetres.
- Impressió d'elements 3D
- Tall làser d'elements de protecció
- Reparació d'elements 3D mal impresos
- Muntatge i neteja viseres de tall làser
- Prototipatge de noves propostes
- Gestió logística de recollida de produccions, distribució i subministrament de material.
- Difusió de les tasques en les xarxes socials pròpies de cada equipament.
- Preparació i planificació Post-Covid
- Generació de material audiovisual per a la Comissió de Comunicació
- Reorganització dels espais per adaptar-los a les noves mesures de seguretat.
- Participació en reunions de la Xarxa d'Ateneus a través de videoconferències.
- Posar a disposició de la resta d'ateneus consells, materials i recursos a través de Google Drive.

INNOVACIÓ

Dins dels equips dels ateneus, una part del personal s'ha dedicat a la recerca i la innovació de material de protecció a mesura que les necessitats anaven canviant, aquests s'han centrat en bates de protecció sanitària i mampares.

Bates de protecció sanitària

Amb l'objectiu de preparar i poder fabricar més material d'ajuda socio sanitària contra la Covid-19, i veient l'escassetat de bates de protecció de què es parla als mitjans, es decideix preparar un prototip funcional perquè en cas que es faci una petició per part de qualsevol tipus d'entitat als Ateneus de fabricació Digital de Barcelona, es pugui donar una resposta eficient. (vegeu annex X per descripció detallada del procés)



Mampares

Amb l'inici del desconfinament, hi ha una necessitat de material de protecció per a establiments, entitats, equipaments públics i privats que estan en contacte directe amb els usuaris. Davant aquesta necessitat, s'han fet públiques les mampares de metacrilat, que permeten a l'operari estar en contacte amb l'usuari amb una barrera de protecció. Des dels Ateneus hem desenvolupat tres prototips que pretenen donar resposta a aquesta necessitat de manera ràpida i efectiva. Un dels prototips s'ha desenvolupat tenint en compte minimitzar al màxim els costos econòmics i de sostenibilitat. (vegeu annex X per descripció detallada del procés)



2.3. COMISSIÓ LOGÍSTICA: MUNTATGE I EMPAQUETAMENT

El centre de logística instal·lat al Parc Tecnològic ha anat acompanyat de la feina de tres persones que asseguraven que tot el procés pogués funcionar. Les tasques s'han repartit de la següent manera:

Coordinació de voluntariat

- Buscar persones voluntàries (no se n'ha fet crida pública)
- Organitzar i convocar torns de voluntariat
- Vetllar pel manteniment de les mesures de seguretat/sanitàries

Gestió de les peticions i preparat dels enviaments

- Contactar diari amb l'equip de peticions per anar actualitzant la llista de peticions i comprovar prioritats
- Preparar els enviaments en caixes, incloent fulletons informatius i posterior desinfecció amb el canó d'ozó.
- Coordinar-se amb la comissió de transports
- Entregar els enviaments als transportistes

Gestió de materials

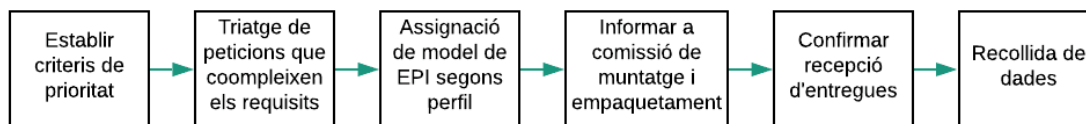
- Rebre i comprovar l'estat dels materials enviats al centre logístic
- Gestionar comandes i sol·licitud de materials de fabricació i manteniment per part dels equipaments.

2.4. COMISSIÓ LOGÍSTICA: PETICIONS I TRANSPORT

PETICIONS

Per tal de rebre i gestionar les sol·licituds d'elements de protecció es va fer un formulari Google que pogués servir per enviar als diferents districtes, serveis i entitats.

El responsable de la Xarxa d'ateneus de fabricació es va posar en contacte amb tots els referents dels districtes i altres caps de serveis de l'Ajuntament per explicar el nou servei dels ateneus i els elements de protecció que posen a disposició i dona les indicacions de com es gestionen les demandes mitjançant aquest formulari. El procés per dur a terme les peticions va ser el següent:



TRANSPORT

L'equip de logística s'ha encarregat de buscar i donar resposta a les necessitats de transport que es requereixen des de la Xarxa d'ateneus per tal de garantir el servei durant l'estat d'alarma .

Les necessitats detectades s'han dividit en tres tipus de demandes:

- Recollida de material fabricats i distribució de materials necessaris entres espais de fabricació
- Recollida de donació de materials
- Entrega d'EPI a les entitats i serveis que fan la demanda.

En aquest punt fem recerca de possibles transportistes (voluntaris, transport de l'Ajuntament i altres serveis de transport públic), fem una bases de dades i contactem amb l'STAC (Sindicat del Taxi de Catalunya). En aquest moment, un equip de taxistes ofereixen el seu servei de transport per cobrir les necessitats de la XAF, donant resposta a totes les demandes de forma altruista.

Puntualment algunes entregues les realitza un voluntari, persones de l'equip del centre logístic, una persona de CoronaMakers o bé servei de transport de l'Ajuntament.

2.5. COMISSIÓ COMUNICACIÓ

Des de l'equip de logística s'ha generat i facilitat la informació i contingut necessària a l'equip de comunicació per tal de poder realitzar video- tutorials i de difusió i per elaborar informació per difusió a les diferents xarxes socials.

GESTIÓ XARXES SOCIALS

Tasques que es realitzen:

- Ús de grups de Whatsapp per detectar les notícies que poden ser difoses o per fer crides de materials o d'altres necessitats de la xarxa.
- Anàlisi i, si s'escau, demanda, als Ateneus de Fabricació via Whatsapp que es facin publicacions diàries sobre la situació de cada Ateneu.
- Creació de tuits i retuits al Twitter @BCN_AteneusFab per a difondre les novetats de tots els Ateneus de Fabricació, crides de material...
- Lideratge, muntatge i difusió de vídeos promocionals sobre l'activitat de creació de material de protecció per a la Covid-19 per a la XAF.
- Creació, actualització i difusió de dissenys per a fer crides de materials en diferents plataformes.
- S'han inaugurat les pàgina d'Instagram de l'Ateneu de Gràcia i de Parc Tecnològic, pel que es fa una cerca de seguidors per a posicionar-nos com a servei públic especialitzat en la fabricació digital, s'han creat publicacions al feed , i realitzat publicacions diàries a Instagram stories .
- Anàlisi de tendències, cerca proactiva de noves etiquetes i nous formats per a la millora de la xarxa social de l'Ateneu de Fabricació.

- Formació en xarxes socials, nous formats i fotografia per a xarxes.
- Comunicació amb els diferents responsables dels Ateneus de Barcelona per a demanar fotografies, vídeos o informació necessària per a compartir als altres membres de la XAF i a les xarxes.

CREACIÓ RECURSOS AUDIOVISUALS

Tasques que es realitzen :

- Realització de videotutorials per donar a conèixer els processos de fabricació d'elements de protecció individual que ajudaran al personal de primera línia a realitzar les seves tasques amb major seguretat. Dins d'aquests vídeos hi ha dos vídeos (vegeu apartat 1.6) que expliquen el procés de fabricació de pantalles protectores mitjançant les impressores 3D, un d'ells és amb locució i l'altre sense. Hi ha dos vídeos més de la producció de pantalles protectores amb talladora làser dels quals un és amb locució i de més duració i l'altre és sense locució i de menys duració, adequat a la difusió per les xarxes socials.
- Creació de vídeo en agraïment al sindicat de taxistes de Catalunya que han col·laborat en el repartiment de tot el material produït als Ateneus cap als diferents centres que ho demanaven.
- Creació de vídeo de felicitació per Sant Jordi amb l'afegit de dissenyar també la rosa que es talla en vinil en el vídeo.
- Disseny de plantilles per estampar el logotip dels Ateneus a les caixes amb què s'envia tot el material i la plantilla especial pel dia de Sant Jordi.

3 APRENTATGES

3.1. APRENTATGES TÈCNICS

La transformació dels ateneus d'espais de prototipatge a espais de fabricació ha suposat un repte tècnic per a totes i tots. La maquinària de fabricació digital com són les impressores 3D i les talladores làser estan fetes per realitzar proves i prototips, no per fabricar en sèrie, i per tant ha estat un punt clau poder estar re-avaluant i aprenent constantment com fabricar de forma efectiva sense fer malbé les màquines. No obstant, per aquest mateix motiu, la fabricació digital ha permès ser més flexibles, evolucionar els models i anar millorant les propostes, cosa que no hagués estat possible amb un model de producció industrial. Aquests són alguns dels aprenentatges extrets d'aquesta experiència:

IMPRESSIÓ 3D

- Cal fer servir filament de qualitat per evitar produccions defectuoses
- Cal fer un manteniment periòdic de les impressores: neteja d'extrusors, calibració, neteja de llits i lubricació d'eixos.
- És necessari conèixer els paràmetres d'extrusió a fons per tal d'optimitzar el temps de producció i la qualitat de la peça final (alçada de capa, velocitats d'impressió i temperatures d'impressió)
- Al no estar preparades per la fabricació en sèrie es produeixen errors en peces que han de ser descartades, el que no fa possible la màxima producció en el temps destinat, tot i així aquesta tecnologia ha permès cobrir les necessitats des d'un primer moment, però no de forma immediata. No es un sistema per a fer grans tirades, pel temps que triga en fer les peces. Encara que la fabricació distribuïda amb moltes màquines treballant a l'hora la fa més eficient, tot i això quan has de fer moltes iguals, val la pena reconvertir el model en motlle per injecció per a augmentar la producció.
- Les impressores bcn3d+ fallen regularment, necessiten la substitució de peces per garantir un funcionament acceptable. Les destinem a la impressió dels productes més petits com salvaorelles o obridors
- Cal estudiar el disseny 3d per tal d'obtenir peces ergonòmiques ja que el material emprat és poc agraït al tacte humà.
- És necessari conèixer els paràmetres d'extrusió a fons per tal d'optimitzar el temps de producció i la qualitat de la peça final (alçada de capa, velocitats d'impressió i temperatures d'impressió)
- Tenir farmaciola equipada per tractar talls i cremades derivades de l'ús d'eines de post processat com són el cúter.
- Empoderament en la fabricació. Des de un primer moment d'aquesta crisi sanitària, la comunitat maker s'ha abocat en donar solucions en totes les branques possibles. Això ha sigut possible gràcies a que hi havia gent amb màquines per prototipar i fabricar, cosa que no hagués sigut possible fa uns anys. Per suposat també ha calgut d'experts en aspectes mèdics, gent que sabés dissenyar, compartir, debatre i consensuar.
- Es un sistema àgil en quan a canviar l'element a produir segons les demandes.
- La fabricació d'utils mèdics en fabricació en fusió de filament, té la limitació de que petits defectes poden fer que no siguin totalment estancs, ergonòmics o esterilitzables.

- Cal estudiar el disseny 3d per tal d'obtenir peces ergonòmiques ja que el material emprat és poc agraït al tacte humà.

TALL LÀSER

- Cal fer un manteniment periòdic de les talladores làser: neteja de lents, de residus i extracció de fums
- No deixar mai la màquina treballant sense supervisió
- És important fer petites proves de tall abans de produir tot el disseny per evitar errors. Un mateix material, com per exemple el plakene, essent del mateix gruix, pot variar de potències de tall segons el color.
- És important revisar bé el disseny per evitar talls duplicats i optimitzar el temps de tall.
- Per poder extreure les cintes de les viseres amb facilitat, és necessari fer un mínim de 3 passades el que suposa més temps de fabricació, però un millor resultat.

3.2. APRENTATGES SOBRE LA UTILITAT DE LA FABRICACIÓ DIGITAL

- Remarcar la importància de la fabricació digital. Sobretot en situacions **d'emergència**, capaç de proveir a la ciutadania de recursos quan aquests no existeixen.
- La necessitat de fer arribar aquests **coneixements** a la població per a què siguin **autònoms** en la seva praxis i puguin contribuir a assolir un **objectiu comú**. Cal potenciar la **difusió** d'aquestes noves tecnologies per donar a conèixer i capacitar la ciutadania. Potenciar els serveis dels equipaments com a espais d'experimentació, transferència de coneixement tecnològic i **prototipatge** de solucions a **reptes socials**
- El treball organitzat en **xarxa** ajuda a donar un millor servei a la ciutat, ja que la posada en comú d'idees i opinions ajuda a definir un treball de qualitat.
- La **coordinació** entre equipaments ajuda a cobrir i concretar les demandes, fent una producció més sostenible i eficaç, tot produint el que es necessita i compartint materials i recursos. Això també ha fet possible poder obtenir la validació de models de forma ràpida per part de CAT-SALUT.
- Al rebre peticions per part de personal municipal, s'han pogut conèixer els diferents serveis que es duen a terme a la ciutat, sobretot de caire social i sanitari.
- Saber que altres comparteixen els mateixos **valors** i tasques, ajuda a motivar-nos i a seguir endavant amb aquest encàrrec.
- És de gran ajut **compartir les experiències** entre equipaments per solucionar problemes tècnics genèrics.
- L'assignació de diferents prioritats en les tasques a realitzar per cadascun dels Ateneus ha fet possible el bon funcionament de la xarxa, evitant el col·lapse de producció, materials sobrants o assegurant l'arribada del producte final a aquells serveis que ho necessitaven segons demanda.
- La **comunicació interna** i diària de la XAF ha millorat l'optimització de la producció i les relacions més directes entre les persones, posant en comú problemes i solucions.

- Saber que altres **comparteixen els mateixos valors** i tasques, ajuda a motivar-nos i a seguir endavant amb aquest encàrrec.
- Portar línies de **reflexió i recerca** dedicades al disseny socialment responsable.
- Visualització dels Ateneus com llocs **inclusius** a l'abast de tothom, els quals obren la possibilitat de poder interactuar dins el món del disseny, la innovació i la creativitat.
- Analitzar com **potenciar la transferència, comunicació i comprensió del coneixement** (tant adquirit als Ateneus com en el treball telemàtic)
- Comptar amb un repositori/web/aplicatiu per a desenvolupar i gestionar el coneixement tant de professionals com usuàries dels Ateneus: arxius digitals, documentació tècnica, problemes/solucions, proveïdors, materials, preus, qualitats, serveis, etc
- **Mapejar i investigar** sobre referents, entitats, serveis, recursos per una producció/distribució/subministrament local. Com consultar i actualitzar la informació.
- La importància de readaptar i reinventar el servei davant l'impacte d'una pandèmia i col·laborar amb la causa.

4 IMPACTE MEDIÀTIC

A llarg d'aquests mesos cal destacar positivament el ressò que s'ha fet dels Ateneus, tant en premsa escrita, audiovisual com en xarxes socials i esdeveniments on-line. Això ha permès visibilitzar la tasca i el caràcter públic dels ateneus de cara, no només a la ciutadania, sinó també a la resta d'administració i política pública.

PREMSA

Ateneus de fabricació i comunitat 'maker', aliats per combatre la Covid-19

Ateneus de Fabricació, Ajuntament de Barcelona

24/03/2020

http://ajuntament.barcelona.cat/ateneusdefabricacio/ca/actualitat-detall/ateneus-de-fabricacio-i-comunitat-maker-aliats-per-combatre-la-covid-19-2_932302/

Els Ateneus de Fabricació Digital de Barcelona fabricaran protecció per al personal sanitari amb impressores 3D

Diari Ara

24/03/2020

https://www.ara.cat/societat/ateneus-Fabricacio-Digital-ajuntament-Barcelona-fabricaran-epis-mascaretes-viseres-impressores-3d-coronavirus-covid-19_0_2422557868.html

Barcelona obre els ateneus de fabricació per 'imprimir' viseres de protecció pels sanitaris

TOTBarcelona

24/03/2020

<https://www.totbarcelona.cat/societat/barcelona-obre-ateneus-fabricacio-produir-viseres-proteccio-sanitaris-56219/>

Coronavirus Makers a Barcelona produeixen equips de protecció amb impressores 3D

Pressenza. International Press Agency

24/03/2020

<https://www.pressenza.com/ca/2020/03/coronavirus-makers-a-barcelona-produeixen-equips-de-proteccio-amb-impressores-3d/>

VÍDEO: Los ateneos digitales de Barcelona producen EPIs para médicos

Metropoli

24/03/2020

https://www.metropoliabierta.com/el-pulso-de-la-ciudad/ateneos-municipales-barcelona-produciran-epis-medicos_25569_102.html

La Llotja i els Ateneus de Fabricació Digital se sumen al projecte Coronavirus Makers produint material pels hospitals i sectors exposats a la Covid-19

Consorci d'Educació de Barcelona

25/03/2020

<https://bloc.edubcn.cat/2020/03/la-llotja-i-els-ateneus-de-fabricacio-digital-treballen-per-proveir-de-material-als-hospitals-i-sectors-mes-exposats-a-la-covid-19/#.Xsz4rBMzYWp>

La Casa del Mig, punt de fabricació de material sanitari amb impressió 3D

RàdioHostafrancs

26/03/2020

<https://radiohostafrancs.cat/2020/03/26/la-casa-del-mig-punt-de-fabricacio-de-material-sanitari-amb-impressio-3d/>

Revolució i solidaritat “maker”

Anthesis Lavola Educa

30/03/2020

<https://educa.lavola.com/revolucio-i-solidaritat-maker/>

Ateneus de fabricació i comunitat ‘maker’, aliats per combatre la Covid-19

Barcelona Cultura, Ajuntament de Barcelona

03/04/2020

https://www.barcelona.cat/barcelonaciencia/ca/noticia/ateneus-de-fabricacio-i-comunitat-maker-aliats-per-combatre-la-covid-19-2-3_935548

Coronavirus Makers: innovación social y cooperación tecnológica contra la Covid-1

La Vanguardia

20/04/2020

https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20200418/48544501897/coronavirus-makers-mascarillas-impresoras-3d.html?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_content=tecnologia

Històries de covid-es: fabricació digital d'elements protectors

NouBarris.net

30/04/2020

<http://www.noubarris.net/web40/?p=75667>

Ateneus de fabricació i comunitat ‘maker’, aliats per combatre la Covid-19

Barcelona Ciutat Digital, Ajuntament de Barcelona

04/05/2020

https://ajuntament.barcelona.cat/digital/ca/noticia/ateneus-de-fabricacio-i-comunitat-maker-aliats-per-combatre-la-covid-19-2_932302?utm_source=1%20/%20Barcelona%20Ciutat%20Digital&utm_medium=email&utm_campaign=Barcelona%20Ciutat%20Digital&utm_content=020%204/30_link_block_news_1_Butllet%C3%AD%20Barcelona%20Ciutat%20Digital

Xarxa d'Ateneus de Fabricació a ple rendiment

Espai Jove Casa Sagnier, Ajuntament de Barcelona

18/05/2020

https://ajuntament.barcelona.cat/espai-jove-casa-sagnier/ca/noticies/xarxa-dateneus-de-fabricacio-a-ple-rendiment_947474

Innovació digital per fer front a la covid-19

InfoBarcelona, Ajuntament de Barcelona

18/05/2020

https://www.barcelona.cat/infobarcelona/ca/innovacio-digital-per-fer-front-a-la-covid-19_950764.html

Els Ateneus de Fabricació han produït més de 17.400 materials de protecció individual pels serveis de proximitat

Servei de premsa, Ajuntament de Barcelona

18/05/2020

<https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/2020/05/18/els-ateneus-de-fabricacio-han-produit-mes-de-17-400-materials-de-proteccio-individual-pels-serveis-de-proximitat/>

Els Ateneus de Fabricació produeixen 17.400 elements de protecció

Betevé

18/05/2020

<https://beteve.cat/societat/ateneus-fabricacio-produeixen-17400-elements-proteccio-coronavirus/>

Innovació digital per fer front a la covid-19

Les Corts, Ajuntament de Barcelona

18/05/2020

https://ajuntament.barcelona.cat/lescorts/ca/noticia/innovacio-digital-per-fer-front-a-la-covid-19-2-_950764

Los ateneos de fabricación de Barcelona producen 17.400 materiales de protección

EuropaPress

18/05/2020

<https://www.europapress.es/catalunya/noticia-ateneos-fabricacion-barcelona-producen-17400-materiales-proteccion-20200518174044.html>

Máquinas láser contra el COVID-19

Laser Project

<https://www.laserproject.es/maquinas-laser-covid-19/>

VÍDEOS

Creació d'equips de protecció individual amb impressores 3D

Ajuntament de Barcelona

01/04/2020

https://twitter.com/bcn_ajuntament/status/1245339017236885510

#NouBarrisEsQuedaACasa

Districte de Nou Barris, Ajuntament de Barcelona

07/05/2020

https://twitter.com/Bcn_NouBarris/status/1258337174782644224

Sindicat del Taxi de Catalunya

09/05/2020

<https://twitter.com/sindicatdeltaxi/status/1259163955857174528>

Carta d'agraïment Ada Colau
Sindicat del Taxi de Catalunya
14/05/2020

<https://twitter.com/sindicatdeltaxi/status/1260900289479147520>

Fabricació de viseres al Parc Tecnològic en el marc de la iniciativa Coronavirus Makers
Barcelona Activa
21/05/2020

<https://www.youtube.com/watch?v=K2UcmN5ltpQ>

L'STAC en lluita junt amb Ateneus de Fabricació i Mascaretes Solidàries contra el COVID19
Sindicat del Taxi de Catalunya
23/05/2020

<https://www.youtube.com/watch?v=TX6EhR8wkSg&feature=youtu.be>

SEMINARIS I XERRADES ONLINE

Living Labs and the Maker community's response to the COVID-19 crisis
European Network of Living Labs
21/04/2020

<https://www.eventbrite.co.uk/e/living-labs-and-the-maker-communitys-response-to-the-covid-19-crisis-tickets-102823060542#>

Xerrada "COVID 19 i la Innovació digital"
Mostra ImpulsFP
12/05/2020

<http://www.mostraimpulsfp.cat/1a-mostra-impulsfp-online-2020-programa-dia-12/>
<https://www.youtube.com/watch?v=DkA1InUqx5I&feature=youtu.be>

Iniciatives col·laboratives i comunitàries per la innovació socioeconòmica enfront de la COVID19
femPROCOMUNS
21/05/2020

<https://femprocomuns.coop/iniciatives-collaboratives-i-comunitaries-per-la-innovacio-socioeconomica-enfront-de-la-covid19/>

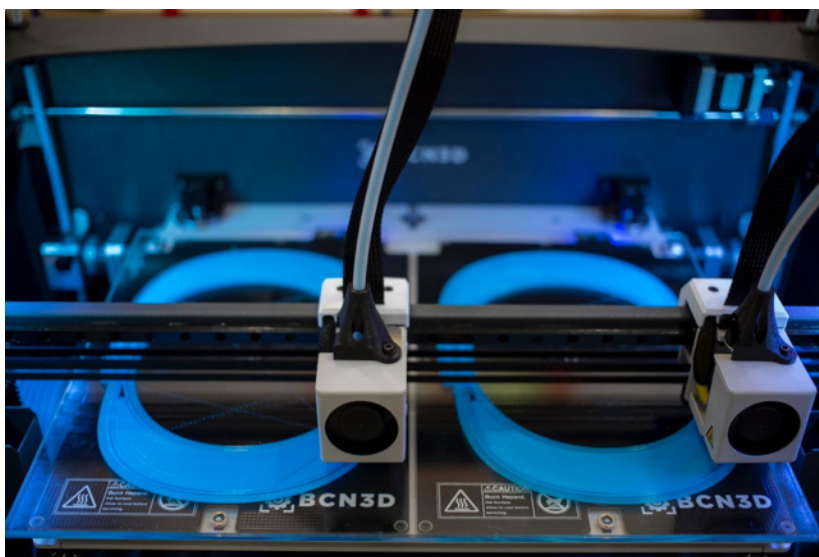
Los Coronavirusmakers de Barcelona: la coproducción de soluciones locales frente a la pandemia global
06/2020

https://www.cidob.org/articulos/cidob_report/n1_5/los_coronavirusmakers_de_barcelona_la_coproduccion_de_soluciones_locales_frente_a_la_pandemia_global

5 MEMÒRIA GRÀFICA



Manteniment i posada en marxa d'impressores 3D



Impressora 3D imprimint dues viseres V5 simultàniament



Viseres V5 preparades per a ser enviades a Parc Tecnològic



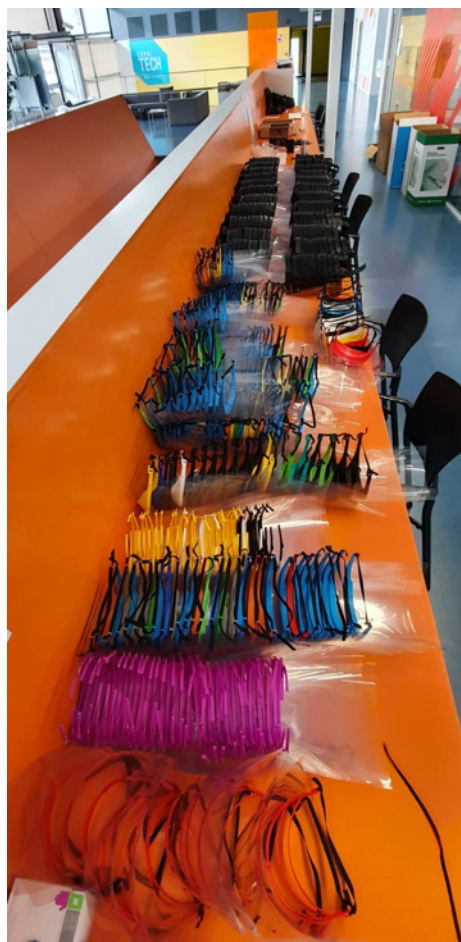
Voluntaris a la sala de muntatge del Parc Tecnològic



Muntatge de viseres de Plakene



Voluntaris a la sala de muntatge de viseres d'injecció del Parc Tecnològic



Viseres apilades abans de ser empaquetades



Caixes de viseres llestes per enviar



Voluntàries preparant caixes



Pila de caixes amb el logotip d'Ateneus contra el Covid



Etiquetatge de paquets per a enviaments



Paquets llestos per al seu enviament



Enviament de caixes de pantal·les al magatzem municipal de l'Ajuntament



Taxista voluntari recollint paquets per a entregar



Vinil realitzat en motiu de la col·laboració de STAC i la XAF



Sanitaris agraint la feina feta



Visita de Sara Berbel al Parc Tecnològic



Visita de Laia Bonet al Parc Tecnològic



Visita de Jaume Collboni al Parc Tecnològic



Entrega de material de protecció a l'Alcaldessa



Representants de treballadores de la XAF, Taxistes, Coronavirusmakers i empreses

ANNEXES

ANNEX 1

TASQUES ESPECÍFIQUES DEL DISSENY DE BATES DE PROTECCIÓ SANITÀRIA

A continuació es detalla tot aquest procés per punts:

1. Cerca d'informació sobre les característiques tècniques que han de complir les bates sanitàries en el context actual (Lectura de diferents actualitzacions de les normatives ISO i extracció d'informació en diferents notícies, articles ...)
2. Registre en Drive de les diferents notícies i la informació sobre la qual s'han recopilat les dades necessàries per decidir com serà el prototip de la bata.
3. Desenvolupament dels primers patrons de bata d'un sol ús amb les mínimes costures possibles, obertura a l'esquena i tancament mitjançant cinturó de dues voltes.
4. Adaptació d'aquest patró a les mides de les talladores làser de l'ADFG i l'ADFC.

En paral·lel a tot aquest procés de creació i desenvolupament de prototips, s'han elaborat diferents documents d'Excel en què es registren llistes de possibles proveïdors del material necessari per a les bates i possibles centres, entitats, escoles o particulars que puguin ser candidats per poder cosir un encàrrec de bates i d'aquesta manera, col·laborar en el projecte.

1. Contacte amb proveïdors per a la recerca d'un material homologat que compleixi amb la normativa ISO concreta i requerida per a la fabricació de bates d'ús sanitari.
2. Contacte amb BCN Activa per rebre consell de com portar el procés de fabricació de les bates, pel fet que estan treballant amb un grup de fabricació de mascaretes.
3. Registre en Drive de tots els pressupostos de teixits juntament amb els seus certificats d'homologació, si és que en tenen.
4. Petició d'un material que compleix la normativa ISO i que és d'un sol ús.
5. Contacte amb Avidéy Garjón, voluntària per cosir la primera bata.
6. Enviament de el material necessari a la voluntària.
7. Desenvolupament final del primer prototip de bata talla S acabada.
8. Últimes modificacions als patrons desenvolupats per perfeccionar el resultat.

9. Contacte amb un altre proveïdor i recollida de documentació respecte a el manteniment de el teixit reutilitzable que ofereix i la seva normativa ISO i homologació corresponents.
10. Es decideix optar pels materials reutilitzables en lloc dels d'un sol ús.
11. Enviament d'informació a Jordi Reynés. El projecte queda tancat fins que hi hagi una petició o encàrrec d'aquest tipus de bates.

ANNEX 2

TASQUES ESPECIFIQUES DEL DISSENY DE MAMPARES

A continuació es detalla tot aquest procés per punts:

1. Cerca de referents de mampares de metacrilat, models, muntatge, materials...
2. Cerca de materials que serveixin com a pantalla protectora davant la Covid-19. (Metacrilat, PP, PET, PVC...) i materials que serveixin de suport.
3. Llistat de requeriments de disseny.
4. Disseny optimitzat per a la producció per a tall làser, minimitzant la quantitat de material plàstic. S'han substituït les planxes de metacrilat de 5 mm de gruix per làmines de 0,6 mm de PVC, amb un element de suport de cartró. La idea és reutilitzar material sobrant d'altres activitats.
5. Elaboració de disseny cad de diferents alternatives. (Tall Làser, impressora 3D).
6. Cerca de proveïdors.
7. Col·laboració amb diferents Ateneus per dur a terme tres prototips. Un primer prototip de cartró per a tall làser i PVC, un metacrilat per a tall làser i un tercer en el qual s'han realitzat suports en impressió 3D per a planxes de metacrilat.

