



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



MASKAS PĀRVEIDOTĀJS
IES Martín Rivero

RESEARCH QUESTION

Vai zinājāt, ka Spānijā vienas dienas laikā izmesto masku svars ir vienāds ar 260 ziloņu svaru? Vai jūs zināt, kādu ietekmi šie atkritumi atstāj uz mūsu vidi? Vai mēs varam pārstrādāt savas maskas?

SUMMARY OF PROJECT

Šajā projektā mēs esam veikuši pētījumu par maskās atrodamās plastmasas pārstrādi.

Šī izmeklēšana sākās, kad mēs sapratām, ka katru dienu tiek izmests ļoti liels daudzums masku. Tas ir ļoti satraucoši, jo lielākā daļa atkritumu ir plastmasas (polipropilēna) daļas, kas negatīvi ietekmē ekosistēmas.

Tas ir kļuvis par nopietnu vides problēmu, jo masku sadalīšanās procesam ir nepieciešami aptuveni 200-300 gadi.

Šī iemesla dēļ mēs nolēmām izveidot metodi, kā pārstrādāt šo masku plastmasu.

Vispirms mēs atdalījām plastmasu no auduma, spēlējoties ar blīvumu, lai piešķirtu plastmasai jaunu dzīvi. Vēlāk mēs mēģinājām plastmasu kausēt un izmēģinājām arī labāku variantu, jo tas neizmanto enerģiju, saspiežot plastmasu.

Mēs ievadījām kubā plastmasu, bet konstatējām, ka objekta blīvums ir mazāks par cilvēka kaula blīvumu. Tāpēc mēs nolēmām ieviest plastmasas no pudelēm, ko sauc par PET, lai palielinātu objekta blīvumu. Atklājot šo metodi, mēs sapratām, ka, piepildot kubu ar plastmasu no maskām vai jebkuru parastu plastmasu, mēs varam izveidot jebkuru objektu ar jebkādu blīvumu. Mums tikai jāizmanto 3D printeris, lai izveidotu veidni.

Tāpēc mēs varam to piepildīt ar dažāda veida plastmasu dažādās proporcijās, līdz tiek panākts vajadzīgais blīvums.



1. attēls: Masku atkārtotas izmantošanas priekšlikumi

MAIN RESULTS

Sākumā mēs centāmies atdalīt plastmasu no auduma. Mēs balstījāmies uz abu komponentu blīvumu. Mēs sapratām, ka šo materiālu blīvums ir atšķirīgs, un tas nozīmēja, ka plastmasa peldēs šķīdumā, bet audums nogrims. Lai atdalītu filtrus (ko mēs izkausējām) no maskas auduma, mēs izmantojām destilētu ūdeni un 96% etilspirtu. Visbeidzot mums izdevās tos atdalīt, izmantojot 1 ml destilēta ūdens un 62 ml etilspirta maisījumu. Šķidrumu daudzumu šķīdumam mēs aprēķinājām izmēģinājuma un kļūdas ceļā, un beidzot mēs varējām tos atdalīt.

Ar Tinkercad palīdzību mēs izveidojām kubu un izdrukājām to ar 3D printeri. Šis kubs bija jāaizpilda ar izkausētu plastmasu, lai imitētu protēzi.

Mēs izdomājām 3 metodes, kā to pārstrādāt:

- ar spirta degli vai Bunsena degli.
- ar siltuma lielgabalu un alumīnija piltuvi, lai procesa laikā uzturētu siltumu.
- maskas plastmasas saspiešana ar kompresijas metodi.

Ar polipropilēnu un PET piepildītā kuba blīvumam bija jābūt vienādam ar cilvēka kaula blīvumu.

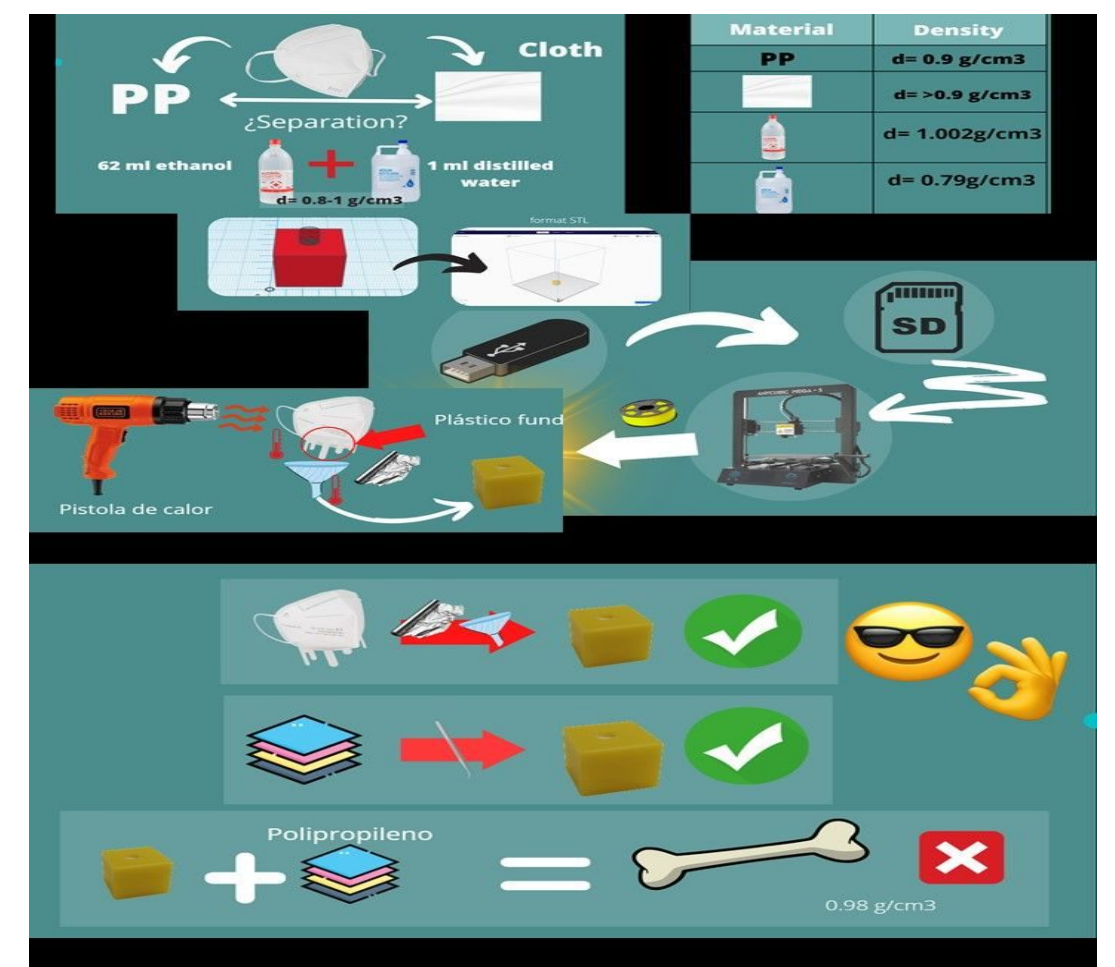
Mūsu galvenais mērķis bija pierādīt, ka maskās esošo plastmasu var izmantot, lai izveidotu kaulu protēzes. Lai to izdarītu, mums bija jāaskaņo kuba ar polipropilēnu blīvums ar cilvēka kaula blīvumu.

Lai gan mēs nesasniedzām vienu no saviem mērķiem - panākt, lai kubiņa ar polipropilēnu blīvums atbilstu kaula blīvumam -, mēs šos mērķus sasniedzām:

- Masku plastmasu var izkausēt, lai to izmantotu atkārtoti, izmantojot karstspuldzi vai kompresijas metodi.
- Ar 3D printeri mēs varam izdrukāt kubu, lai simulētu protēzi.
- Mēs varam ievietot izkausēto polipropilēnu 3D kubā.
- Mēs varam ievietot polipropilēnu ar saspiešanas metodi, to nekausējot.

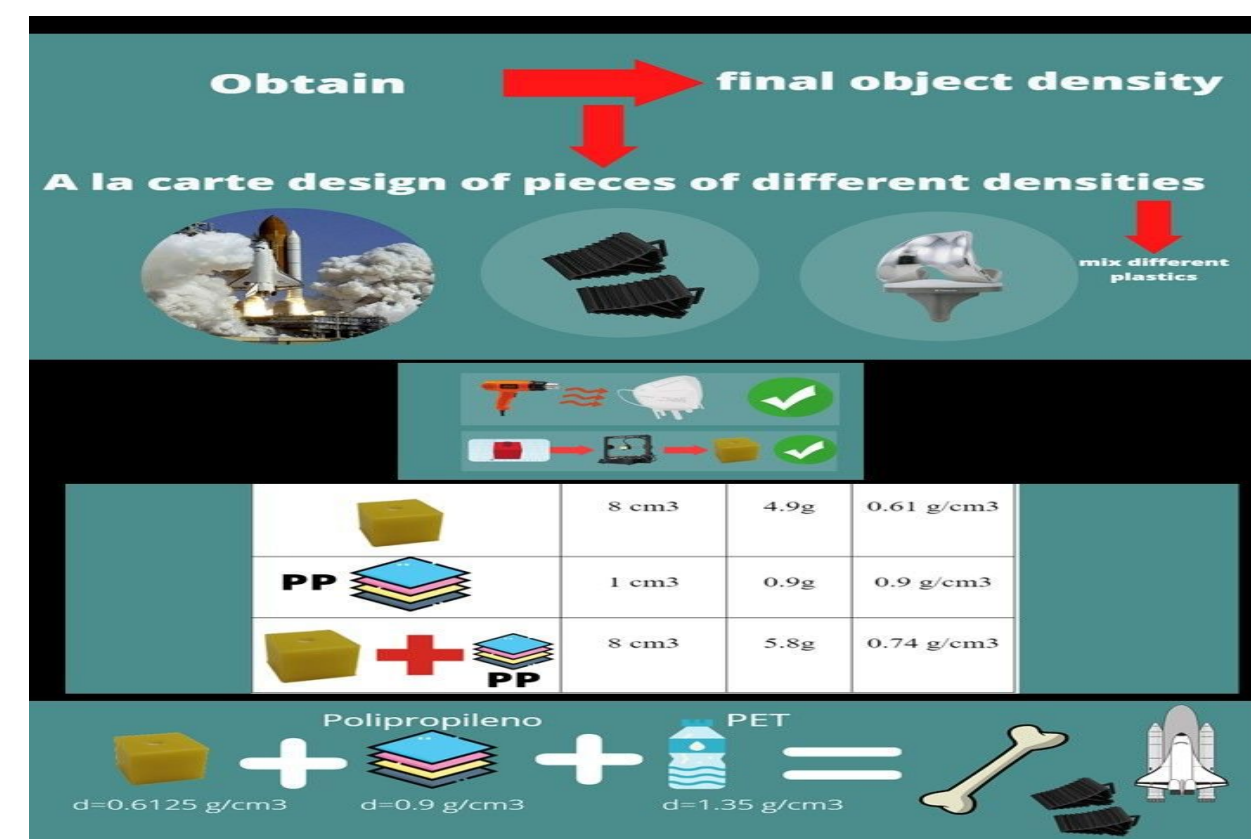
Nobeigumā vēlos teikt, ka pirmais mērķis, ko mēs izvirzījām, bija masku izmantošana jaunā veidā. Var teikt, ka esam to sasnieguši.

By reusing only the plastic we find in masks, we can't create prosthesis for human bones. But we're working on that already.



2. attēls: Plastmasas un auduma atdalīšanas process, dobās detaļas ar 3D printeri un iegūtās detaļas blīvuma noteikšana

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



3. attēls: Priekšlikumi nākotnei: atkritumu izmantošana, lai konstruētu detaļas kosmosa ceļojumiem

Mēs pierādīsim, ka varam ne tikai radīt protēzes, bet arī objektus ar pielāgotu blīvumu atkarībā no pievienotās plastmasas daudzuma un veida.

Ja mēs varam saskaņot kuba blīvumu ar jebkura cita ķermeņa blīvumu, plastmasu varētu izmantot jebkāda veida vajadzībām, piemēram, automašīnu vai pat kosmosa kuģu detaļām. Tādējādi ir iespējams izveidot videi draudzīgus rezerves daļu uzņēmumus, izmantojot šajā projektā izmantotās pārstrādes metodes, lai samazinātu CO2 emisijas, ko rada plastmasas ražošana.

Mūsu pētījuma ieguvumi ir daudz, jo masku plastmasas atkārtota izmantošana samazinās plastmasas ražošanu, un, no otras puses, tā netiks izmesta. Mēs varam saskatīt šīs trīs galvenās priekšrocības:

- Mēs ietaupīsim fosilo kurināmo, kas ir ierobežots resurss.
- Samazināsies plastmasas izmešana, un tas nozīmē, ka samazināsies ekosistēmas piesārņojums.
- Atkārtoti izmantojot plastmasas maskas, tiks radīti jauni cilvēcei noderīgi produkti.