



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



MASK-KONVERTER
IES Martín Rivero

RESEARCH QUESTION

Kas teadsite, et Hispaanias ühe päeva jooksul ära visatud maskide kaal on võrdne 260 elevandi kaaluga? Kas teate, millist mõju see jäätmemass meie keskkonnale avaldab? Kas me saame oma

SUMMARY OF PROJECT

Selles projektis tegime uurimuse maskides leiduvate plastide taaskasutamise kohta. See uurimine algas, kui saime aru, et iga päev visatakse ära väga suur hulk maske. See on väga murettekitav, sest enamik jäätmetest on plastist (polüpropüleenist), mis mõjutab ökosüsteeme negatiivselt. See on muutunud tõsiseks keskkonnaprobleemiks, sest maskid vajavad lagunemiseks umbes 200-300 aastat. Seetõttu otsustasime luua meetodi, kuidas nende maskide plasti ringlusse võtta. Kõigepealt eraldasime plastiku kangast, mängides tihedusega, et anda plastile uus elu. Hiljem proovisime plasti sulatada ja proovisime ka paremat varianti, kuna see ei kasuta energiat, plastiku kokkusurumist. Viisime plasti kuubiku sisse, kuid leidsime, et objekti tihedus oli väiksem kui inimese luu tihedus. Seetõttu otsustasime objekti tiheduse suurendamiseks sisestada pudelite plasti, mida nimetatakse PET-iks. Kuna me avastasime selle meetodi, siis saime aru, et me saame luua mis tahes tihedusega objekti, kui täidame kuubiku maskide plastiga või mis tahes tavalise plastiga. Me peame lihtsalt kasutama 3D-printerit, et luua vorm. Seega saame seda täita eri tüüpi plastidega ja erinevates proportsioonides, kuni saavutatakse vajalik tihedus.



Joonis 1: Ettepanekud maskide taaskasutamiseks

MAIN RESULTS

Alguses püüdsime eraldada plasti kangast. Lähtusime mõlema komponendi tihedusest. Mõistsime, et nende materjalide tihedus on erinev ja see tähendas, et plast ujuks lahuses, kuid kangas vajuks. Filtrite (mida me sulatasime) eraldamiseks maskikangast kasutasime destilleeritud vett ja 96% etüülalkoholi. Lõpuks õnnestus meil need eraldada, kasutades 1 ml destilleeritud vee ja 62 ml etüülalkoholi segu. Arvutasime proovimise ja eksimuse teel välja vedelike koguse lahuse jaoks ning lõpuks suutsime need eraldada. Me projekteerisime kuubiku Tinkercadiga ja printisime selle 3D-printeriga. See kuup pidi olema täidetud sulatatud plastiga, et simuleerida proteesi.

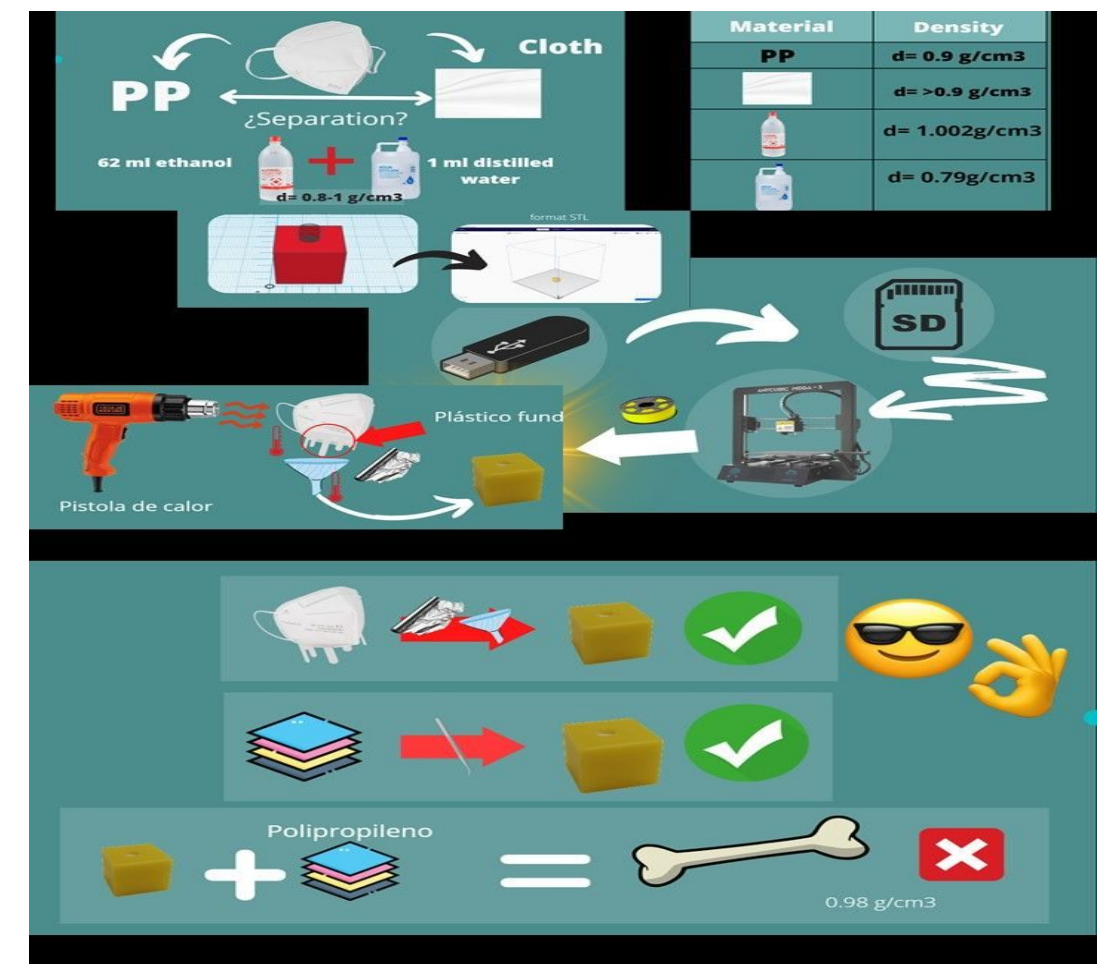
- Me mõtlesime välja 3 meetodit selle taaskasutamiseks:
- Alkoholipõletiga või Bunseni põletiga.
 - Kuumutuspüstoli ja alumiiniumsahvliga, et hoida seda protsessi ajal soojana.
 - Maski plastmassi kokkusurumine surumismeetodil.

Polüpropüleenist ja PETist täidetud kuubiku tihedus pidi olema võrdne inimluu tihedusega. Meie peamine eesmärk oli tõestada, et maskides olevat plastikut saab kasutada luuproteeside valmistamiseks. Selleks oli vaja viia polüpropüleenist kuubiku tihedus vastavusse inimese luu tihedusega. Kuigi me ei saavutanud ühte oma eesmärki - viia kuubiku tihedus koos polüpropüleeniga vastavusse luustiku tihedusega - saavutasime need eesmärgid:

- Me saame maskide plastmassi sulatada, et seda uuesti kasutada, kasutades selleks soojuspüstolit või kompressioonimeetodit.
- Me saame 3D-printeriga printida kuubiku, et simuleerida proteesi.
- Saame sulatatud polüpropüleeni sisestada 3D-kuubikusse.
- Me saame sisestada polüpropüleeni kokkusurumise meetodil, ilma seda sulatamata.

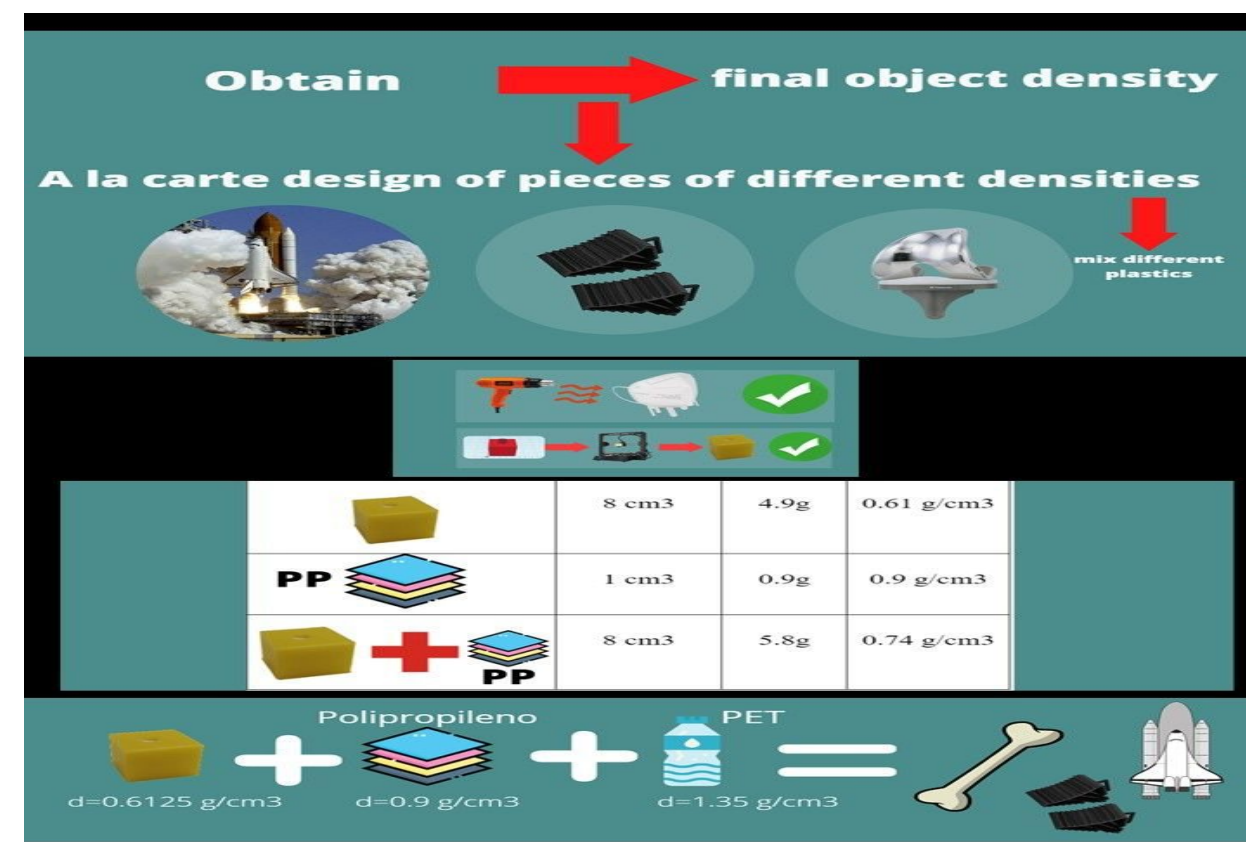
Kokkuvõttes oli meie esimene eesmärk anda maskidele uus kasutusviis. Võime öelda, et oleme selle saavutanud.

Kasutades uuesti ainult maskeeritud plasti, ei saa me luua proteese inimluude jaoks. Aga me töötame selle kallal juba praegu.



Joonis 2: Plastide ja kanga eraldamise protsess, õõnes detail 3D-printeriga ja saadud detaili tiheduse määramine

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Joonis 3: Ettepanekud tulevikuks: jäätmete kasutamine kosmoselendude osade projekteerimiseks

Me tõestame, et me ei saa luua mitte ainult proteese, vaid ka esemeid, mille tihedus on kohandatud sõltuvalt lisatud plasti kogusest ja tüübist. Kui me suudame sobitada kuubiku tiheduse mis tahes muu keha tihedusega, saaks plastikut kasutada mis tahes otstarbel, näiteks autode või isegi kosmoselaevade osadena. Sellega on võimalik luua keskkonnasõbralikke varuosasid tootvaid ettevõtteid, kasutades taaskasutamise meetodeid, mida me kasutasime selles projektis, et vähendada CO2 heitkoguseid, mis tekivad plastiku valmistamisel. Meie uuringust on palju kasu, sest maski plastiku korduvkasutamine vähendab plastiku tootmist ja teisalt ei visata seda ära. Me näeme neid kolme peamist eelist:

- Me säästame fossiilkütuseid, mis on piiratud ressursid.
- Plasti kõrvaldamine väheneb ja sellega kaasneb ökosüsteemi reostuse vähenemine.
- Plastikmaskide taaskasutamine loob uusi, inimkonnale kasulikke tooteid.