

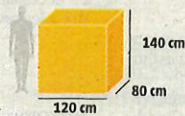
# Societat

## La lluita global contra la pandèmia

Per vacunar tot Espanya es necessitarien 5.216 palets

Per als càlculs s'han fet servir com a exemple les dades de la vacunació de la grip aportats per Alliance Healthcare España

MIDA DEL PALET PER AL TRANSPORT DE LA VACUNA

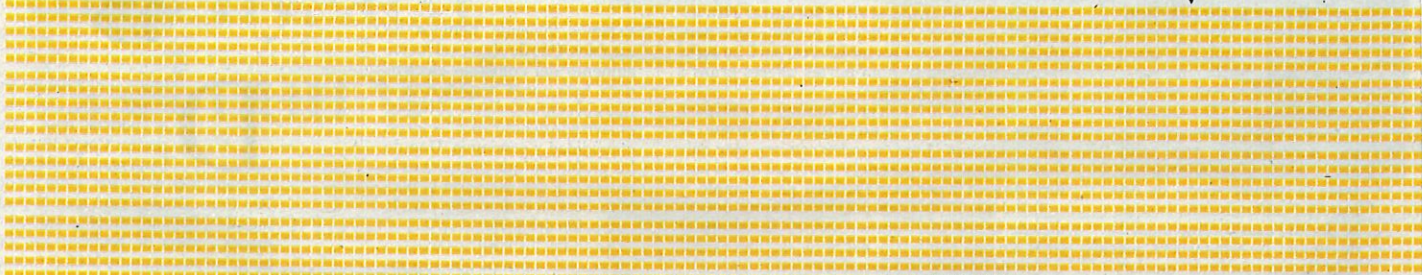


Cada palet transporta entre 2.500 i 9.000 vacunes

La quantitat de vacunes depèn del format, l'embalatge i el tipus de vacuna

Si els palets transportessin la capacitat màxima de vacunes, 9.000 vacunes per palet, per vacunar tota la població espanyola amb dades del 2019, 46,94 milions de persones, es necessitarien:

Vista cenital de los palets



5.216 palets



JAUME V. AROCA | SANTIAGO TARÍN | IGNACIO OROVIO  
Barcelona

# La vacuna necessita 15.000 avions

## El repartiment de dosis per a 8.000 milions de persones imposa un repte inèdit

Trobar una vacuna era la meitat del desafiament. L'altra meitat encara no ha començat, i consistirà a repartir-la per tot el món. Fins a l'últim ambulatori de Vladivostok, Manaus o Getafe.

Si col·loquessim un sobre l'altre tots els palets amb les dosis necessàries per vacunar tota la població espanyola, la columna s'elevaria set quilòmetres. El repte és descomunal i necessitarà arreu del món uns 15.000 vols de transport i el moviment de prop de 200.000 contenidors de càrrega refrigerada, segons un informe d'una de les principals empreses de logística del món, l'alemanya DHL. Un altre estudi, de la consultora Accenture, calcula que el trànsit aeri de vacunes de Covid-19 serà de 65.000 tones, cinc vegades més que totes les transportades el 2019. El repte és immunitzar 8.000 milions d'humans. O gairebé.

Tota la cadena de transport necessitarà adaptar-se perquè les dosis arribin al punt d'injecció sense haver canviat de temperatura. Si s'escalfen pel camí caldrà llençar-les. Això passa amb totes les vacunes i amb alguns medicaments, però en aquest cas una d'aquestes vacunes (la de Pfizer-BioNTech, que és la primera que arriba al mercat) necessita estar a entre 70 i 80 graus sota zero des que surt de la fàbrica i fins que arriba al punt de subministrament. Un repte sense precedents per a les indústries farmacèutica i logística i per a tots els sistemes de salut.

El Regne Unit preveu començar a vacunar aquesta setmana amb la produïda precisament per Pfizer-BioNTech. La farmacèutica germanoamericana planteja un sistema propi de distribució. Fonts de la companyia a Espanya expliquen que empaquetarà els vials amb vacunes en contenidors especials, amb gel sec que permet mantenir els -70°C (amb oscil·lacions de 10 graus) fins a 10 dies; això, sense obrir la caixa. Per a Europa es dis-

tribuiran des dels seus magatzems a Puurs (Bèlgica). Cada contenidor estarà dotat d'un sensor, connectat per GPS, que permetrà controlar la temperatura a tota hora. Cada dipòsit -són reutilitzables- serà enviat a un punt d'ús, on es podrà fer tres coses: primer, transvasar congeladors de temperatura ultra baixa, propis del centre sanitari; segon, mantenir els de Pfizer, que duraran fins a 30 dies si s'hi va afegint gel sec, o conservar les dosis en neveres estàndard, a una temperatura d'entre 2 i 8°C durant un màxim de cinc dies. Aquesta és la temperatura que necessitaran

les vacunes d'Astrazeneca-Oxford, Sanofi, Janssen i CureVac. La de Moderna demana -20°C.

Per donar suport a aquest esquema de distribució, les Balears i Aragó han anunciat, respectivament, la compra de 15 i 10 ultracongeladors de 800 o 500 litres, per col·locar en punts de vacunació. Catalunya, València, Madrid i Andalusia el tenen en estudi. Cada contenidor costa entre 5.000 i 10.000 €.

"Jo m'imagino que per exemple els dilluns cada ambulatori rebrà les dosis de la setmana, com va aconseguir la vacuna de l'ebola, i

va funcionar. Està ben resolt", valora Olga Delgado, presidenta de la Societat Espanyola de Farmacologia Hospitalària. "Entre el 9 i el 13 de novembre del 2009 vam distribuir quatre milions de dosis de la grip A en 1.500 punts d'Espanya, i un milió més dies després; per això hem posat els nostres sistemes logístics a disposició governamental. Ara per ara sense resposta", explica un portaveu de la Federació de Distribuïdors Farmacèutics.

Per Imma Ribas, professora d'Organització d'Empreses de la UPC, "el gran problema que tenim és el volum. Cal saber què s'ha de distribuir i fer simulacions per a aquests volums i saber si hi ha bastant transport i emmagatzematge". "És clau saber quant aguanta una vacuna amb aquestes exigències de temperatura en una nevera convencional, perquè les vacunes es degraden", explica un expert d'una multinacional del sector.

"En campanyes estacionals com la de la grip tot està planificat amb temps i les vacunes ja estan en magatzems farmacèutics mesos abans de començar la campanya" explica Remedios Parra, directiva de Manufacturers and Pharmacies, d'Alliance Healthcare, una de les principals distribuïdores farmacèutiques del país. Ara bé, amb la vacuna de la Covid-19 tot s'ha de tornar a organitzar, i de pressa. "Són necessitats noves -explica en entrevista telefònica- i és un repte per a la logística. No s'ha organitzat res de semblant fins ara i tots els actors estem adequant els nostres recursos per a això".

Hi ha un altre inconvenient per a una operació de transport a aquest nivell de fred a aquesta escala. Cada avió només pot transportar al voltant d'una tona de gel

sec en cada viatge, perquè és diòxid de carboni congelat i muta en gas i desplaça l'aire respirable, segons alerta l'informe de DHL. Aquesta firma ha provat unes càpsules a base de nitrogen líquid, que permet baixar fins als -150°C.

Tanmateix, el punt crític és el que els experts (en el món anglosaxó) anomenen "l'última milla", els últims metres fins al centre sanitari: on hi ha més risc de trencar la cadena de fred.

Els camions refrigerats porten un sistema de control que permet saber en tot moment la temperatura de la càrrega. Els palets, a més, poden anar equipats amb *data loggers* que registren la temperatura, explica el responsable de logística d'una multinacional farmacèutica amb seu a Barcelona. "Són mercaderies molt cares. No te la pots jugar i que arribi deteriorada".

La mateixa indústria aeronàutica ha alertat sobre la necessitat d'harmonitzar els sistemes de transport i també els controls duaners, que es poden convertir en barreres o contratemps letals per a les vacunes. A banda que es necessitarà -ara com ara no és una obvietat- que els aeroports siguin operatius. Ara mateix el trànsit aeri va al ralenti. "Serà la missió del segle per a la indústria global de càrrega aèria. Ara bé, no passarà sense una

### "Serà la missió del segle per a la indústria global de càrrega aèria", explica el director general de la IATA

acurada planificació prèvia", va alertar fa uns dies, durant un seminari industrial, el director general de l'Associació Internacional de Transport Aeri (IATA), Alexandre de Juniac.

Una enquesta entre els socis de l'IATA (290 companyies, un 82% mundial) assenyalava que només un 15% se senten prou formats per afrontar la missió. "El que ens preocupa és si els països estan a punt per llançar la vacunació", va dir fa pocs dies en roda de premsa el director general de la Federació Internacional de Farmacèutics, Thomas Cueni. "Estem a punt en termes d'empaquetament i prospectes, en com gestió dels [diferents] requisits nacionals i què passa amb les dates de caducitat?".



Lots de la vacuna xinesa, en fase de proves, arribant al Brasil

SEBASTIAO MOREIRA / EFE

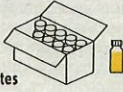


### LES VACUNES ADQUIRIDES PER ESPANYA

Dades anunciades pel Govern de l'Estat en diferents moments, no definitives



Una capsleta de la vacuna típica de la grip conté 10 vials, per la qual cosa cada palet conté 900 capsletes



Si es posessin en fila tots els palets del costat que fa l'1,2 m, ocuparien 3/4 de la Gran Via



Si els palets transportessin la capacitat mínima de vacunes, 2.500 vacunes per palet, per vacunar tota la població espanyola, caldrien: 18.776 palets

Si els posem en fila del costat del 1,2 m ocuparien 22,53 km



### El sistema de distribució

La cadena de subministrament s'ha de planificar minuciosament amb temps per evitar incidents durant la distribució, ja que això podria implicar la pèrdua de vacunes. Per això s'han de tenir en compte factors com la seguretat, la traçabilitat i la temperatura de la vacuna a tota hora



"Si volem diferents empaquetaments i fulls per a 195 països, es pot formar un coll d'ampolla que ni tan sols hem discutit", va afegir.

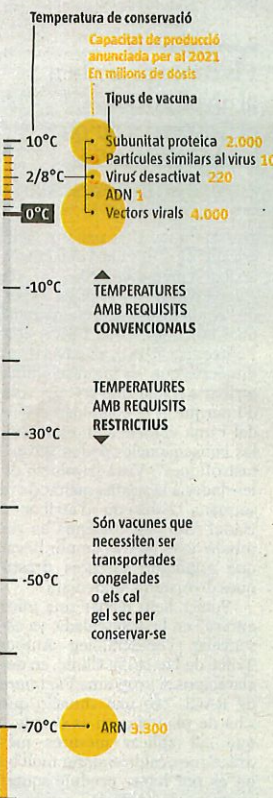
Les exigències de temperatura de cada vacuna probablement en condicionaran el repartiment pel món, i poden generar noves fractures entre països rics i països pobres.

"A l'Àfrica tot el procés acostuma a acabar fallant al tram final", alerta Rafael Vilasanjuán, director d'Anàlisi i Desenvolupament Global de l'Institut de Salut Global (IS-Global). Per això la científica en cap de l'OMS, Soumya Swaminathan, celebra que algunes de les vacunes en desenvolupament tinguin menys exigències de temperatura que la de Pfizer BioNTech. "Això, per descomptat, implica avantatges logístics enormes per al seu transport i distribució a ciutats, pobles, viles i zones rurals de tot el món", segons va dir en una roda de premsa recollida per Reuters. "La campanya d'immunització més important de la història de l'Àfrica és a tocar, i els governs africans han d'augmentar urgentment la preparació. La planificació i la preparació seran la clau d'aquest

### Com més baixa sigui la temperatura de conservació més complexa serà la distribució

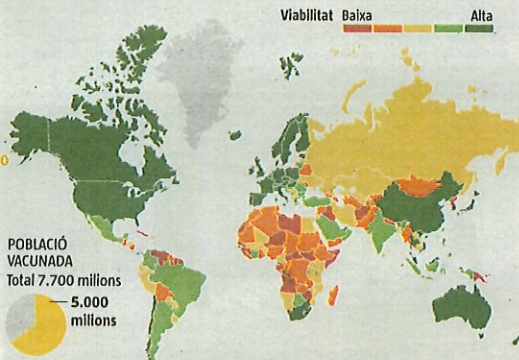
#### LES TEMPERATURES DE LES VACUNES

Per assegurar que l'eficàcia de les vacunes es preservi durant el transport cada vacuna ha de complir uns requisits de temperatura



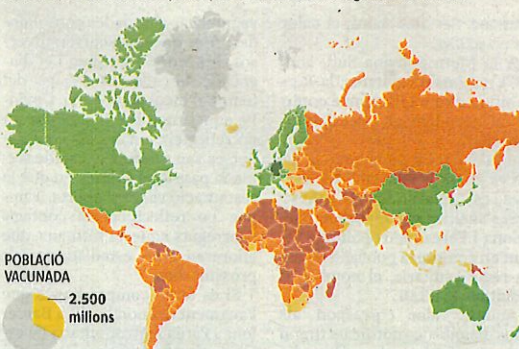
#### ESCENARI CONVENCIONAL

Les vacunes amb temperatures d'entre 2°C i 8°C permetrien utilitzar la cadena de subministrament farmacèutic actual, i per tant la distribució tindria una alta viabilitat arribant sense problemes a 5.000 milions d'habitants al món



#### ESCENARI RESTRICTIU

En canvi, si les vacunes subministrades necessiten una temperatura molt baixa (-70°C) per conservar-se, caldrien més infraestructures per preservar la cadena de fred, de manera que únicament 25 països podrien obtenir i emmagatzemar les dosis



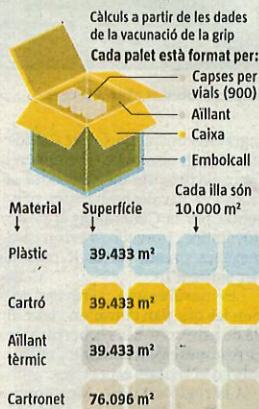
### Tota la flota mundial d'avions de càrrega hauria de volar

8 vegades per repartir la vacuna al món



Actualment hi ha 2.010 avions de càrrega al món i es calcula que es necessitaran 15.000 vols per transportar una dosi a cada habitant

### Els residus més bàsics de la vacunació de tot Espanya equivaldrien a la superfície de vint illes de l'Eixample



### "Són mercaderies molt cares; no te la pots jugar i que arribin deteriorades", explica el sector logístic

esforç sense precedents", va insistir en el mateix acte el director regional de l'OMS per a l'Àfrica, Matshidiso Moeti.

En aquest sentit, la Unió Europea s'ha constituït en donant per a països desfavorits i ha destinat 400 milions d'euros al programa Covax de l'OMS, amb els quals comparà 88 milions de dosis. Es tracta de distribuir la vacuna a un preu hiperreduït (el cost estimat mitjà és de 8,86 €, només la dosi) als 92 països que tindran problemes per dur a terme vacunacions massives.

No és només altruisme. Un informe de The RAND Corporation calcula que el subministrament de la vacuna contra la Covid-19 als països més pobres costarà uns 25.000 milions de dòlars. En el món globalitzat, però, no fer-ho provocaria una pèrdua de la productivitat d'uns 119.000: cinc vegades més.