

Plan urgente:

PLAN DE FABRICACIÓN DE 4000
RESPIRADORES MECÁNICOS

INDUSTRIA – GOBIERNO – UNIVERSIDAD

Resumen General

GT ANALYTICS – COVID19

GRUPO TÉCNICO DE EGRESADOS SIN FINES DE LUCRO CONTRA EL COVID.

PLAN FABRICACIÓN DE 4000 VENTILADORES MECÁNICOS EN PERÚ

UNIVERSIDAD, INDUSTRIA Y GOBIERNO PERUANO

- 1. Objetivo:** Abastecer oportunamente de 4000 respiradores mecánicos al sistema de salud peruano, los respiradores son funcionales específicamente para los requerimientos emitidos por la OMS para tratar el covid-19. Actualmente se están produciendo en 4 fábricas de Colombia adaptadas para ello.
- 2. Referencia importante:** La Universidad de la Sabana de Colombia en coordinación con el Estado Nacional y el sector industrial, se han coordinado para producir 92 unidades/día, dividiéndose en 4 plantas de ensamble replicadas y adaptadas para alcanzar la meta de 23 mil respiradores mecánicos, umbral de respiradores que Colombia ha considerado necesario para amortiguar el virus.
- 3. Propuesta:** El grupo técnico de ingenieros egresados de la UNI – GT Analytics, iniciativa sin fines de lucro voluntaria de ex alumnos, ha conformado los siguientes equipos, y está trabajando todos los días a tiempo completo, para culminar a tiempo los siguientes entregables con el fin de PROPONER UN ENLACE entre UNIVERSIDAD-INDUSTRIA-GOBIERNO. Teniendo un resultado factible producir 4000 sumando las coordinaciones necesarias.

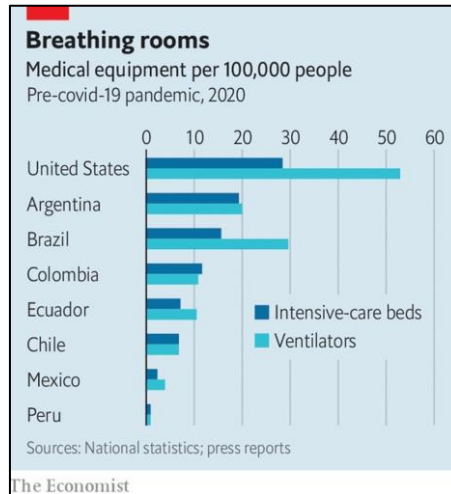
EQUIPOS y la DOCUMENTACIÓN DESARROLLADA:

- A. Equipo económico:** Factibilidad económica y análisis financiero de producir 4000 respiradores, modelo de negocio propuesta invitación a industrias a replicar.
- B. Equipo Logístico Industrial:** Informe detallado del stock mundial de cada componente, compras críticas, costos, tiempos de entrega, y lista de proveedores detallada, para iniciar producción en la brevedad en Perú.
- C. Equipo Industrial:** Diseño de las plantas de ensamble, líneas de producción optimizadas, plan de producción aplicado a industrias, Modelo de la ruta crítica y solución de los cuellos de botella. Informe para la adaptación de las plantas de Colombia al Perú. Prioridad el tiempo de entrega de los ventiladores para el covid.
- D. Equipo técnico del ventilador:** Informe de componentes del ventilador, informe de repuestos posibles y sustitutos en caso limitaciones de stock internacional, protocolos de mantenimiento, manual de uso, Plan de transferencia de know how Colombia-Perú.
- E. Equipo legal técnico:** Informe de variaciones del reglamento Colombia respecto al Perú, Plan de rápida ruta rápida para la homologación con las pruebas ya realizadas en Colombia, Evaluación de posible proyecto de Ley para dinamizar el proyecto.
- F. Equipo de especialistas Voluntarios:** Línea neumática, Línea electrónica, Línea metalmecánicas, Línea de Plásticos, Equipo de Intensivistas, Líneas de ensamble, Equipo de comunicaciones.
- G. Equipo para impulsar la rápida concertación:** Plan de acciones para acelerar la concertación Universidad-gobierno-industria.

4. Justificación de CANTIDAD y VELOCIDAD requerida.

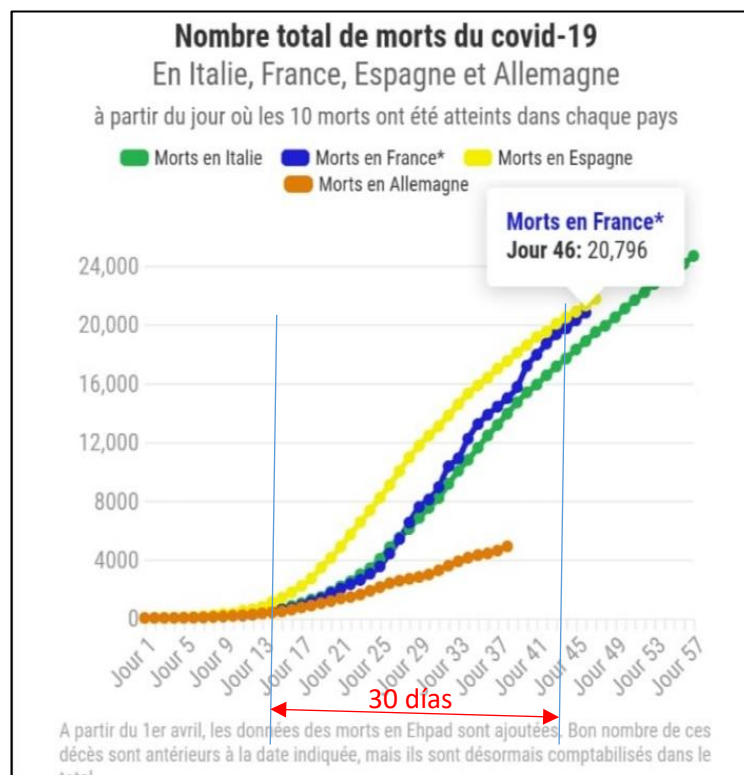
4.1 Justificación de CANTIDAD requerida.

Para aspirar a la situación de Italia (12.5 respiradores por cada 100 mil habitantes), el Perú debería tener **4125 respiradores mecánicos**. Estimación 1. Hoy Perú cuenta con menos de 500 respiradores mecánicos. **Se requiere pensar en 4000 como mínimo.**



4.2 Justificación del VELOCIDAD requerida.

La evolución estadística de los principales países europeos muestra que pasaron **de 400 a 20mil muertes en menos de 30 días**. Por lo tanto es lógico proyectar que el Perú superará las 20 mil perdidas antes del 27 de mayo. Estimación 2: **Tenemos menos de 30 días para ofrecer soluciones.**

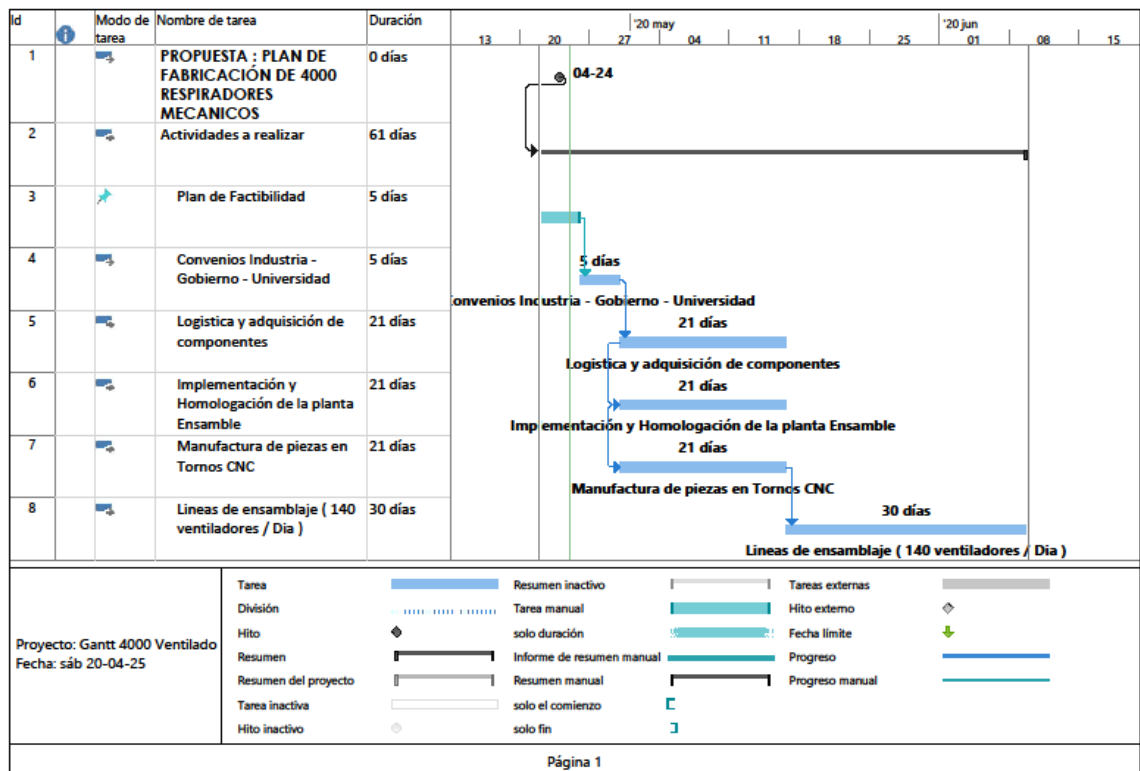


5. Calendario resumido de la propuesta a la culminación. Modelo de Concertación:

Escenario: Concertación entre **INDUSTRIA-UNIVERSIDAD-GOBIERNO**

Resultados de una concertación en el breve plazo:

- A. Planta: Desde el día 31 se puede tener capacidad efectiva de **140 ventiladores/día**.
- B. Línea piloto: en los primeros 20 días se pueden fabricar hasta **24 ventiladores** utilizando el stock local mientras llegan los componentes del extranjero.



6. Costo de Producción de cada ventilador: 2700 USD

El costo de los ventiladores está especificado en **2700 usd /und**. En la tabla de costos detallada adjunta del informe económico y en base al informe logístico.

7. Réditos para las industrias.

Apoyo e imagen con la sociedad. Además de posible rentabilidad en contraprestación de mejores tiempos de entrega. Además de evaluar una posible rentabilidad en contraprestación de brindar mejores tiempos de entrega.

8. Réditos para el Gobierno.

Se impacta considerablemente la cantidad de respiradores mecánicos, por el bienestar en la salud y vidas de millones de ciudadanos.

9. Réditos para la Universidad.

La Universidad Nacional de Ingeniería direcciona el proceso de **transferencia de know how** en la industria nacional y en el país, impulsando el acuerdo, impactando el problema de cantidades, mostrando calidad y soluciones reales al problema de la cantidad. Frente a los retos nacionales y globales para afrontar la pandemia del Covid-19. Satisfacción de servir al país cuando más nos necesitan con ciencia y la velocidad.

Resumen de los Análisis críticos para la factibilidad de la fabricación

10. Análisis del informe logístico.

El informe de **stock internacional** actual contempla evidentes **cuellos de botella**, que se detallan en el informe logístico adjunto. Y las soluciones trabajadas, que sugieren inmediata **toma de decisiones** para asegurar al Perú la producción de ventiladores.

11. Análisis financiero.

El análisis de costos y el financiero tiene 3 opciones según el convenio que decida tomar el gobierno con las industrias y universidad, si la inversión vendrá del Estado con servicio en el Privado, ó del privado con cliente en el Estado, ó alguna tercera opción que dinamice la velocidad de entrega de los respiradores, en todos los casos, el precio de mercado supera por mucho el precio de fabricación, y la demanda crece exponencialmente como se muestra en la curva de fallecidos de Europa.

12. Planos de las plantas de fabricación

Los planos de procesos para el ensamble (adjunto), se han estudiado y revisado cuidadosamente, por el equipo de ingenieros industriales, en base a ello se prevé alcanzar una producción de 140 ventiladores/día, siempre que se tengan los recursos requeridos.

13. Beneficio para la sociedad.

Se contará en el menor plazo posible con una cantidad mínima que impacte las pérdidas que se proyectan, al contar con 4125 respiradores que serán determinantes para la atención de los pacientes con cuadros críticos de respiración por casos Covid-19.

14. Equipo técnico Legal - Aspectos de la validación más rápida posible.

La implementación de ventiladores requiere la rápida implementación de un reglamento para la coyuntura que permita aceptar dispositivos contra el covid, con mayor celeridad, y con el rigor necesario, este plan legal se basa en brindar referencias, e impulsar el dinamismo proactivo para homologar los equipos en tiempo extraordinario por la coyuntura, estableciendo la ruta mas adecuada para ganar tiempo.

15. Recomendaciones urgentes.

El informe de recomendaciones contienen un listado de recomendaciones urgentes resumidas que permitirán lograr la producción de 4 mil respiradores en el menor tiempo posible, sin tiempo muertos, anticipando errores que no tenemos tiempo para cometer.

16. Plan de acción.

Resume el plan para tener éxito, y sus puntos críticos a tomar especial atención.

17. Transferencia de experiencia.

La velocidad de la transferencia de información es clave, para trabajar coordinadamente con la experiencia de Colombia, en la implementación. Esta ***velocidad de transferencia es la clave*** para implementar esto con el know how, adelantándonos en la ***curva de aprendizaje***.

18. Concertación de las partes: CLAVE

Una coordinación proactiva del **Estado y la industria, con el know how de la Universidad**, puede lograr la velocidad para tener los 4000 ventiladores, para el Perú en producción en el breve plazo. Esto queda demostrado en los informes detalladamente. Sólo nos falta impulsar esto.

Conclusiones: “Plan de Fabricación de 4000 mil ventiladores”:

- La fabricación de hasta 24 ventiladores es viable en los primeros 20 días calendario a manera de línea de producción piloto con los componentes alternativos encontrados, mientras llega el stock internacional, y luego de la coordinación entre industria-gobierno-universidad.
- La fabricación es viable en el día 31, a razón de 140 ventiladores /día, luego de la toma de acciones conjuntas y previamente asegurando la ruta crítica encontrada.
- Es clave actuar de inmediato, enviando ingenieros a Colombia para absorber la experiencia en diversos temas de la implementación de la planta, gestionando el traslado de 1 respirador a Lima, para acelerar los procesos de validación.
- También es clave invitar a ingenieros de Colombia a comisionar la implementación de la planta para asegurar mejores tiempos, y evitar errores en la implementación y homologación de plantas.
- Es muy importante que el líder de esta comisión tenga la misma disposición de trabajar 18horas al día ó más , 7 días a la semana, al igual que los equipos comprometidos en lograr la velocidad del proyecto, todo el personal debe seguir la metodología de fabricación rápida QRM (Quick Response Manufacturing)
- Las coordinaciones rápidas entre Industria-Gobierno-Universidad y el equipo de implementación es clave. Así mismo el control de tiempos del líder, y los avances deberán ser estricto según el calendario.
- Los recursos del proyecto deben ser ágiles y estar bajo el criterio de que ningún cuello de botella es admisible.
- El Perú tendrá una réplica más de las 4 fábricas que ya han implementado en la industria colombiana, siempre que existan los recursos mencionados arriba, previa coordinación.

Sobre los autores de este informe:

Los autores de este informe, son profesionales médicos, ingenieros, abogados, especialistas, en su gran mayoría egresados de la UNI, y otras universidades, no guardan ningún fin de lucro, el trabajo ha sido intenso y riguroso, organizados bajo el nombre de Grupo Técnico GT ANALYTICS, colectivo de profesionales voluntarios organizados en la lucha por la vida.

Esperando que los resultados de este plan de viabilidad sean liderados por la UNI, el gobierno y la Industria, para ayudar a la sociedad, acorde a la urgencia con que hemos trabajado **hora tras hora todos en cada comisión, sabiendo que cada hora son vidas en esta pandemia.**

GT Analytics

Grupo técnico de egresados, sin fines de lucro, contra el covid19.

CONTACTO Y REFERENCIAS

Ing. Iván Robles Trinidad

Coordinador General de los Equipos de Investigación – Especialista en Tecnologías

Fundador del Grupo Técnico de Egresados de la UNI contra el COVID.

GT ANALYTICS – **Colectivo de Investigadores** Sin fines de Lucro

Celular: +51 962749212

irolestrinidad@gmail.com

Dirección de las subsecciones del Grupo Técnico de Profesionales

Ing. Néstor Segovia
Jefferson Olivos
Ing. Enver Espinal Santos
Ing. Jimmy Arrijoja
Ing. Edison Calle A.

Equipo de Ingenieros Logísticos
Equipo del plan Económico
Equipo Técnico de Ingenieros
Equipo de Diseño de Planta
Equipo de Técnico & Médico

Referencias del Proyecto :

- Reportajes TV del Proyecto : Canal 4 // Canal N
<https://www.facebook.com/ivan.roblestrinidad/videos/10163900809270529/?t=25>
- Equipo de Profesionales es 4000 respiradores- Presentación:
<https://www.facebook.com/ivan.roblestrinidad/videos/10163930490785529/?t=4>
- Videos 3D – Diseño de la fábrica 4000 Respiradores Perú:
<https://www.facebook.com/ivan.roblestrinidad/videos/10163900962345529/?t=7>
- Ex decano del colegio Médico del Perú sobre la urgencia de tener más de 4mil respiradores.
<https://www.facebook.com/111427490485259/videos/295477941457009/>

REFERENCIAS INTERNACIONALES: Investigaciones de Iván Robles Trinidad,
Coordinador del “Proyecto de Viabilidad de 4000 respiradores urgentes para Perú”.

- **PRENSA INTERNACIONAL** - Iván Robles Trinidad – Investigaciones

Prensa USA : <https://news.en24.news/a24/2020/04/avoid-touching-your-face-peruvian-engineers-create-anti-contagion-bracelet-video-news.html>

Prensa Francia : <https://www.france24.com/es/20200410-ingenieros-peruanos-crean-brazaletes-anticontagio-de-covid-19>

Prensa oficial de China : http://spanish.xinhuanet.com/2020-05/02/c_139025368.htm

Prensa Alemania : <https://www.dw.com/es/coronavirus-minuto-a-minuto-ingenieros-peruanos-crean-brazaletes-anticontagio-de-covid-19/a-53083614>

Prensa Rusia : <https://mundo.sputniknews.com/america-latina/202004101091072493-ingenieros-peruanos-desarrollan-un-brazaletes-que-ayuda-a-protegerse-del-coronavirus/>

Prensa Suiza : <https://www.swissinfo.ch/spa/afp/ingenieros-peruanos-crean-brazaletes-anticontagio-de-covid-19/45681684>

United Kingdom : <https://www.covidinnovations.com/home/17042020/three-peruvian-engineers-design-anti-contagion-bracelet>

Prensa México : <https://www.diariopresente.mx/mundo/-ingenieros-crean-brazaletes-anticontagio-por-coronavirus/255521>

Prensa Argentina: <https://tefenoticias.com.ar/internacionales/coronavirus-crearon-un-brazaletes-anticontagio/>

Prensa La Nación de Chile: <http://lanacion.cl/2020/04/09/ingenieros-peruanos-crean-ingenioso-brazaletes-anticontagio-de-covid-19/>

Prensa Bolivia: <https://www.paginasiete.bo/miradas/2020/4/9/crean-en-peru-un-brazaletes-anticontagio-de-covid-19-252192.html>

Prensa Honduras: <https://www.diez.hn/coronavirus/1371239-441/tres-peruanos-brazaletes-anticontagio-coronavirus-covid-19-gt-analytics>