

## Apéndice A

### Cuestionario aplicado a Emilio Rivera (Asistente de Desarrollo Técnico VWM)

1. *¿Qué es para usted la manufactura global o globalización de la manufactura?*

El uso de recursos y posibilidades existentes a nivel mundial para la fabricación de un producto determinado.

2. *¿Conoce usted los siguientes sistemas de manufactura global? Explique.*

- CAD/CAM
- Manufactura Virtual
- Manufactura Autónoma Distribuida
- Ingeniería Global
- Prototipos Rápidos

Sí, todos

3. *Dentro de esta empresa, ¿se está llevando a cabo la manufactura global? Explique.*

Si, actualmente realizamos diseños entre Alemania-México y otras partes del mundo, nos apoyamos con sistemas para transferencias de datos. Lo mismo es para las pruebas.

4. *¿Con qué tipo de sistema de manufactura global está trabajando la empresa?*

Utilizamos todos los abajo descritos excepto manufactura autónoma distribuida, el término no me es familiar.

CAD/CAM                      Manufactura Autónoma Distribuida                      Prototipos rápidos

Ingeniería Global                      Manufactura Virtual

5. *¿Desde hace cuánto tiempo se implementó el sistema?*

Ha sido paulatinamente desde hace varios años. Lo último que se introdujo fueron los prototipos rápidos y la realidad virtual hace aprox. 3 años.

6. *¿Cuál es la problemática que se piensa solucionar o se está solucionando con este tipo de sistema de manufactura?*

Costos de diseño y manufactura elevados.

7. *¿Quién propuso este nuevo sistema de manufactura y cómo se enteraron de su existencia?*

Volkswagen es un consorcio que constantemente se actualiza en el sentido de nuevas tecnologías. Los sistemas se van proponiendo de acuerdo a las necesidades y se hace una homologación de los mismos a nivel mundial.

8. *¿Quién es el proveedor del sistema de manufactura y cómo lo encontraron?*

Básicamente lo hacemos con Gedas y algunos otros diversos

9. *¿Cuáles fueron los procedimientos para implementar este cambio en la empresa?*

Muchos

10. *¿Qué cambios administrativos y de capacitación se han hecho? Menciones cursos o ingreso de nuevo personal para el buen aprovechamiento del sistema de manufactura.*

Básicamente todos los departamentos se han actualizado

11. *¿Qué han logrado con los cambios de la pregunta anterior y en cuánto tiempo lo han hecho?*

Cambios traducidos en ahorros y mejora de los procesos en calidad y tiempo.

12. *¿Qué beneficios ha tenido la empresa con la implementación de este sistema de manufactura global?*

Costos bajos, tiempos de desarrollo menores y mayor calidad en los proyectos.

13. *¿Qué opinión se tiene como empresa sobre este proyecto?*

Si hablamos en específico de la herramienta DMU y Realidad Virtual que es lo último que hemos introducido, la opinión es en el sentido de mejora en los procesos, ahora ya no fabricamos tantos prototipos, sino que hasta que no está en orden a nivel CAD estática y dinámicamente no hacemos nada en hardware.

14. *¿Cuáles problemas han tenido para la implementación de este nuevo proyecto?*

Al ser una tecnología bastante compleja, las dificultades han sido más a nivel software y capacitación de personal.

15. *¿Cuál es el plan del proyecto, hasta dónde se proponen llegar?*

Desarrollar autos completos virtualmente probados en todos los sentidos antes de manufacturar cualquier pieza física.

16. *¿Cómo piensan lograr los alcances de la pregunta anterior? Menciones actividades o herramientas.*

Desarrollando nuestras habilidades, ampliando las oportunidades del sistema (software / hardware), practicando más y más con proyectos pequeños e ir desarrollando algunos más grandes también,.

17. *¿Qué obstáculos creen que se pueden presentar en este proceso?*

Alguno en específico no está determinado, más bien podrían ser dificultades en las capacidades del sistema.

18. *¿En qué ciudad (es) y país (es), y con qué tipo de compañías están desarrollando este proceso?*

Son procesos y sistemas que se utilizan a nivel consorcio, es decir, en muchas partes del mundo podemos integrar este tipo de tecnología.

19. *¿Qué opinión tienen estas compañías del nuevo sistema de manufactura global?*

El proceso ha dado un avance muy importante al poder intercambiar y/o avanzar al mismo tiempo en el desarrollo de un determinado producto. Es decir, con la información que yo trabajo en este momento al final del día la puedo enviar a Europa para que ellos avancen mientras nosotros dormimos y viceversa. Esto disminuye los tiempos, la calidad es universal y los costos por ende son más bajos.

*(Del proyecto Empresa-Universidad)*

20. *¿Qué opinión tiene la empresa sobre el proyecto que se le ha presentado?*

Es un proyecto de relevancia en el sentido de una posible unificación de diversas empresas proveedoras en este sentido. No queremos adelantarnos demasiado y dejar a nuestros proveedores atrás.

21. *¿Cree usted que se deba profundizar más en otros aspectos? Explique.*

Profundizaría en el aspecto de mostrar lo que las empresas grandes manejan y/o manejarán en el futuro para que las empresas proveedoras tengan una mayor perspectiva al respecto y se orienten hacia allá.

22. *¿Cree usted que falta o sobra algo en este proyecto? ¿Por qué?*

23. *¿Existe interés de esta empresa en un proyecto como este? ¿Por qué?*

Existe un área dentro de Desarrollo técnico que se dedica al desarrollo de proveedores y toca una parte de lo comentado anteriormente, quizás un proyecto como este serviría de refuerzo en este proceso.

24. *¿Existe disposición de parte de la empresa de cooperar en el mismo?*

Necesitaríamos una explicación más detallada del mismo y los alcances pretendidos

25. *¿Cómo cree que apoya el desarrollo de este tipo de proyectos a empresas como esta?*

Ver 21.

26. *¿Aceptaría se estudiara algún caso de manufactura global en su empresa?*

Sí.

27. *¿Qué tan a fondo permitiría estudiarlo?*

A nivel proceso solamente. Sin manejo de informaciones de proyectos en específico.

28. *¿Podría mencionar el caso en específico en el que tenga interés que se estudie en este proyecto?*

Proceso de desarrollo o manufactura de piezas prototipo.

29. *¿Aceptarían soluciones alternas a las dadas por la misma empresa?*

De ser viables sí.

30. *¿Qué grado de confidencialidad desean que se le dé a la empresa y al personal involucrado en el estudio del caso en el proyecto?*

Máximo

31. *¿Qué personas podrían trabajar con el estudiante en el desarrollo de este proyecto?*

Desconocido

32. *¿Cuánto tiempo y en qué horario se podrá trabajar en el estudio del caso?*

Habría que acordarlo.

33. *¿Estaría la empresa dispuesta a apoyar económicamente al proyecto? ¿Qué cantidad?*

No, la cooperación de la empresa sería más en el plano de experiencia y contacto en el campo de trabajo para los estudiantes.

34. *¿Existe alguna otra forma de apoyar el proyecto por parte de la empresa? ¿Está dispuesta a hacerlo?*

Tendríamos que analizar las propuestas.

35. *Favor de proporcionar sus datos y los de la empresa. Gracias por su cooperación.*

Emilio Rivera. Volkswagen de México S.A. de C.V.