

XXXIV Encuentro Arquisur.

XIX Congreso: "CIUDADES VULNERABLES. Proyecto o incertidumbre"

La Plata 16, 17 y 18 de septiembre.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata

METÓDO GENERAIDEA E 4P: SOLUCIONES CREATIVAS PARA CIUDADES VULNERABLES

Eje: Enseñanza. Área: Comunicación y sistemas de representación.

Yazmin Pamela da Silva Moroni*, Janaina Luisa da Silva Moroni**, Jorge Moroni***

*Comércio Exterior, FEEVALE, Novo Hamburgo/RS, Brasil, e-mail: moroni.yazmin@gmail.com,

**Design, CAPES-UFRGS-UNIFI, Porto Alegre/RS, Brasil, e-mail: janaina.moroni@gmail.com,

***Design, UNISUL, Palhoça/SC, Brasil, e-mail: profesor.moroni@gmail.com

Coordenação de Aperfeiçoamento de Ensino Superior, Brasília/RS, Brasil, CEP 70.040-20,
<http://www.capes.gov.br>, telefone: 0800616161

RESUMO

Este artículo presenta el Método Generaidea y del Método 4P para el estímulo creativo de producción de ideas diseñadas en proyectos destinados a resolver problemas de la ciudad. La formulación de estos métodos son los resultados de los testes hechos con alumnos, profesores e profesionales de arquitectura, comercio exterior, design e sociología. Para este estudio, los temas fueron centrados en los aspectos de valorización en ciudades vulnerables por sus vías térrneas e marítimas, identidad territorial e seguridad. El objetivo es incentivar la producción de ideas e divulgar los beneficios del uso de métodos para formular proyectos creativos. Así se analizan dos proyectos de soluciones para evitar las inundaciones de las ciudades: el Maeslantkering de Róterdam, de Holanda y el Mose de la ciudad de Venecia, Italia. Segundo Park (1999) la ciudad es el mundo que el hombre ha creado, también constituye el mundo donde está condenado a vivir en lo sucesivo. Así es importante que los futuros proyectos destinados a mejorías de las ciudades sean bien pensados. Por tanto, el uso de los métodos Generaidea y 4P son benéficos para promover la reflexión e reformulación de proyectos destinados a mejorías de las ciudades.

PALAVRAS CHAVES: CIUDAD VULNERABLE, CREATIVIDAD, GENERAIDEA, MÉTODOS, SEGURIDAD MARÍTIMA

ABSTRACT

This article presents the Generaidea 4P Method and Method for creative stimulation of production of ideas in projects designed to solve problems of the city. The formulation of these methods are the results of the tests made with students, teachers and professionals of architecture, trade, design and sociology. For this study, subjects were focused on aspects of recovery in vulnerable cities for their earthy and waterways, territorial identity and security. The aim is to encourage the production of ideas and promote the benefits of using creative methods to formulate projects. Thus, two solutions are analyzed projects to prevent flooding of cities: the Maeslantkering Rotterdam, Holland and Mose city of Venice, Italy. Second Park (1999) the city is the world which man created, it is also where the world is condemned to

live in the future. So it is important that future projects for improvement of cities are thoughtful. Therefore, the use of Generaidea and 4P methods are beneficial to promote reflection and reformulation of projects aimed at improvement of the cities.

KEYWORDS: VULNERABLE CITY, CREATIVITY, GENERAIDEA, METHODS, MARITIME SAFETY

INTRODUCCIÓN

Según Linch (1985) e Lang (1994), los espacios públicos son los escenarios para la realización de diversas actividades: circulación, comercio, paseo, recreación, contacto con la naturaleza, socialización o simplemente observación de la vida que en ellos sucede. El mar es un lugar público y privado, donde se ejecutan desde recreación a comercio y son zonas que necesitan de protecciones incluso de catástrofes ocasionadas por la naturaleza: como el caso de inundaciones por avalos sísmicos, por aumento del nivel del mar, efectos climáticos, entre otras situaciones. Así la vulnerabilidad urbana es la dificultad de las ciudades para anticipar y enfrentar fenómenos físicos o antrópicos (sismos, inundaciones, deslizamientos de tierra, incendios, explosiones o contaminaciones, etc.) capaces de causar daños pero también para enfrentarlos y superarlos después de su ocurrencia (BLAIKIE, cit. Por D'Ercole et al. 2009b). En este estudio se presentan dos ejemplos de proyectos destinados a evitar las inundaciones de las ciudades: el caso de la ciudad de Venecia, en Italia y el caso de la ciudad de Róterdam en Holanda.

Así, los autores que ya son investigadores desde 2006, en los temas de arquitectura e urbanismo, creatividad, design, comercio exterior, innovación, metodología interdisciplinar, señalización urbana y marítima, empezaron su pesquisa sobre metodologías e instrumentos de estímulos creativos e innovadores para proyectistas de las más diversas áreas. Para este artículo, la selección fue por proyectos creativos de Holanda e Italia analizados mediante de los métodos creativos. De este modo, se empezó con observaciones de proyectos cuanto la identificación de herramientas de estímulo creativo.

INSTRUMENTOS INTERDISCIPLINARES E CREACIÓN DEL MÉTODO GENERAIDEA

La ciudad, lo urbano, su crecimiento son un fenómeno complejo donde lo simbólico, lo cultural, lo social, lo geográfico, lo económico, etc. se entrelazan con la historia (MAZUREK, 2006, pp 28).

Recorriendo en la historia, específicamente en el uso de herramientas advenidas de diversas áreas del conocimiento para el favorecimiento del estímulo creativo de ideas, encontramos el más célebre personaje del tiempo del Renacimiento: Leonardo da Vinci. Fue uno de los personajes que unió la interdisciplinaridad en la formulación de ideas con estudio en Botánica, Ingeniería, Geología, Medicina, e hasta en los estudios de ciencia del mar. Incluso creo productos para la seguridad marítima, ver Figura 04. Segundo Gelb (2000), Leonardo Da Vinci ya usaba la técnica de organización de informaciones, mapa mental.

Segundo Moroni (2014) Leonardo da Vinci es uno de los ejemplos de que es posible conservar y transmitir ideas, así como generarlas y organizarlas en modo de métodos. Actualmente existen diversas metodologías, diversos instrumentos de ayuda al estímulo de producción de fantasía, ideas. Por lo tanto, esas ideas ya vienen mucho antes como demuestran los inúmeros trabajos de Leonardo da Vinci. De este modo, es posible enseñar e potencializar la creatividad desde que sean a través de adecuadas técnicas, herramientas, de estímulo creativo. Para saber eso, los autores realizaron pesquisas desde 2004 con diversos métodos, herramientas e instrumentos de estímulo creativo para creación de proyectos creativos e innovadores.

Es creciente la característica del mercado competitivo. Para ganarlo es importante ser creativo. Segundo Eguchi e Pinheiro (2008) la base del design está en la metodología proyectual e creativa. Por eso argumentan que es del design la base innovadora, visto que en la análisis de la palabra proyecto, del latín *Proyectus significa* "acción de lanzar al frente" es por eso se presupone que proyectar debe ser innovador e vanguardista.

Ya Munari (1997) argumenta la importancia de la metodología para contribuir en el modo de pensar. Los autores, Beetlestone, De Bono, Munari, Pawlak, Ramos, argumentan la importancia del ensino en estimular ideas creativas en sustitución del modo escolar

tradicional. Segundo los autores Moroni, fueron aplicados pruebas, en cursos universitarios-técnicos-oficinas, y se verificó que es posible estimular la creatividad. Los resultados fueron importantes para la formulación de una metodología dinámica, inmediata, para startup de ideas.

De todas las presentadas los participantes de esos cursos apuntaron solo las 4 mejores técnicas. Con eso, se realizó un guion metodológico con el objetivo de entender los motivos de esas selecciones. El resultado fue la producción del método Generaidea, compuesto de cuatro técnicas seleccionadas por sus características de formulación de ideas en corto espacio de tiempo, facilidad de memoria e por despertar sentidos. Ver en la Tabla 1 las características de las 4 mejores técnicas que, en conjunto y adaptadas, generaron el método Generaidea.

MÉTODO GENERAIDEA

Herramientas creativas. Pueden ser usadas en cualquier orden.	Estilo de trabajo	Acción desarrolladora
Brainstorm: Visual – painel semántico – moodboard - Constructivo – Destructivo - Invertido – didáctico - Philips	gráfico visual – verbal - escrito	Imágenes digitales e/o impresas para montar paineles expresivos.
Analogía: Directa – simbólica - personal	gráfico visual – verbal - escrito	Dos imágenes o dos funciones, transformadas en algo nuevo, dibujo libre e digital.
Seis sombreros para pensar Pensamiento lateral (1.Neutro-2.Racional-3.Emotivo-4.Pesimista-5.Otimista-6.Criativo)	gráfico visual – verbal - escrito	Miniaturas de sombreros coloridos que representan un comportamiento para formar ideas. Utilizar hoja para escribir las sugerencias dadas.
MESCRAI: Modificar –Eliminar-Substituir – Combinar -Re obtener Adaptar -Invertir	gráfico visual – verbal - escrito	Papel con las iniciales de las acciones. Espacio al lado para dibujar ideas.

Tabla 1: Las cuatro mejores técnicas creativas seleccionadas por los alumnos. Fuente: Moroni (2014).

ESTUDIO DEL CASO: MÉTODO “4P”

Siguiendo en el raciocinio del estímulo creativo, basado en el método rápido de generación de ideas del “Método Generaidea”, se elaboró más un nuevo método convertido para profesionales de señalización marítima: el método “4P”, resultado de las análisis de las áreas relacionadas e variados del sector marítimo para mejoras del proyectos destinados a la área marítima, inicialmente para señalización marítima e posteriormente verificado para colaboración de los demás proyectos marítimos.

El foco fue mantener la integración e necesidades que ambas las áreas tienen en relación al asunto a desarrollar o mejorar, en este caso, centradas en el área de protección de las ciudades contra inundaciones. Así, se obtiene el resultado en una nueva metodología de enseñanza para profesionales. En este ejemplo, la consulta inicial fue dada por autores Baxter (2000), Löbach (2001), Munari (2007), Gui Bonsiepe (1984), Wheeler (2008), e mediante de análisis se creó las 4 etapas, basadas en los cuatro “P”: (i) Ponto de Partida, (ii) Proceso Creativo, (iii) Producción, y (iv) Puesto/Manual. Esta metodología contiene feedback, flexibilidad de retorno, en todas las etapas precedentes para mejorar los resultados. A seguir las etapas con sus subdivisiones:



Fig.1: Ilustración del Método 4P en flujo continuo: circular y diagonal. Fuente: Producción de los autores.

Punto de Partida

En esta etapa denominada de Punto de Partida consiste en los siguientes tópicos: (i) contacto con cliente (empresa, gobierno, instituto de pesquisa, marina, u otros); (ii) realización de un briefing (objetivo e cronograma); (iii) estimativa de costo (realización y/o investimento); (iv) área, espacio a ser trabajado (plantas, fotografías, cartas marítimas, vistas, sesiones, análisis de flujo y acceso de los navegadores, embarcaciones de variados portes, ampliaciones, modificaciones realizadas al largo del tiempo, análisis meteorológica, análisis geográfica, materiales utilizados actualmente); (v) normas y reglas aplicadas en los proyectos; (vi) aspectos culturales, sociales y políticos de las regiones comprendidas desde el punto inicial y final del trayecto/instalación; (vii) asuntos pertinentes y enriquecedores para el inicio de la producción de ideas de solución de problemas. La solución de problemas puede venir de un defecto del sistema actual o de generar una respuesta eficiente a una nueva situación, rellenar campos de facilidad y seguridad marítima-territorial. Analizar todos los datos, clasificarlos y jerarquizarlos.

Proceso-Creativo

Proceso Creativo: primero paso, evaluar el problema, campo o respuesta las dudas de acción actual ligadas al flujo marítimo, comercio marítimo e todos los elementos asociados e sus dimensiones, ergonomía dimensional, (equipamientos, paineles, personas, productos, máquinas, buques, áreas de acceso, etc.), con sus acciones, ergonomía cognitiva y funcional, (distancia, cantidades, repeticiones, modularidades, funciones, etc.) y con sus efectividades (cualidades, frecuencia diurna y nocturna y efectos climáticos), tipo (físico, virtual, radioeléctrico, eléctrico, sonoro, visual, táctil, tecnología nube, tecnología gel, tecnología termostática, u otra) asociados as cuestiones legales de reglas y normales nacionales e internacionales (lago, laguna, ríos, mares y océanos). Se aconseja el uso de la herramienta "mapa mental". Segundo paso, uso de instrumentos, herramientas de estimulación de ideas creativas, inicialmente con el Generaideia, propuesto (2014), basado en el *brasinstorm* clásico, *brainstorm* visual (painele semántico- de análisis de similares y de expresión de ideas), *brainstorm* gatillo; Analogía (entre diversas ideas opuestas, o no, integradas para generar una nova idea), Seis Sombreros de Bonno (mediante del juego de sombreros coloridos tomar diferentes visiones y opiniones de ideas) e MESCRAI (un trayecto para ampliar ideas basadas en instrucciones tales como: Modificar, Eliminar, Substituir, Combinar, Re obtener, Adaptar e Invertir). Este método de Generaideia es punto

inicial de formulación de soluciones creativas, dependiendo del caso podrá ser utilizada otras herramientas para ir ampliando y mejorando ideas, tales como mapa mental, matriz, método Delphi, biónica e biométrica, espina de pez, entre demás citadas en el artículo de Moroni (2014). Verificación de los resultados de esta fase es verificar mediante de reuniones con toda la equipe de trabajo la concordancia o no de los resultados de generación de ideas. Caso negativo, retornar con el método Generaidea para agilizar resultados e promover equilibrio de discusión y armonía de los miembros del grupo participante del proyecto.

Producción

Producción: dibujos 2D y 3D, prototipos, mock-ups, simulación física y virtual, diagramación, dimensiones, materiales, tecnologías, especificidades, aspectos técnicos de montaje y desmontaje, detalles e profundización. Generación de lenguaje y códigos para entrenamiento de la equipe de implementación del proyecto para reconocimiento de cada ítem como modo de estandarización de trabajo. Averiguar resultados obtenidos hasta entonces e confrontar los con las fases 1 y 2. Se necesario, realizar ajustes para la elaboración de un nuevo prototipo.

Puesto/Manual

En la fase Puesto/Manual son elaborados los ajustes, el presupuesto del proyecto (selección de fornecidos), la fabricación (visitas técnicas, acompañamiento, e reuniones), la instalación (transporte, montaje general e específica, e acompañamiento), a análisis en un determinado espacio de tiempo para averiguar las condicione de efectividad de la implementación del proyecto. Con el retorno de las informaciones, actualizar el manual de ejecución de este y de futuros proyectos similares al propuesto. Ciclo continuo de averiguación para mejorar.

ANÁLISE DEL PROYECTO MAESLANTKERING

En los datos de la Embajada de Italia en Haya (2014), comenta que al largo del tiempo los holandeses desarrollaron conocimientos de cómo se gerencia la agua del mar y de los ríos, gracias a varios sistemas de protección a inundaciones y drenajes, los holandeses tienen dos tersos de su territorio protegidos de las inundaciones. Por eso, Holanda es conocida mundialmente por sus tecnologías centradas en la gestión del ciclo del agua. Se verifico mediante la herramienta **MESCRAI**, el uso de las acciones de modificar, eliminar, substituir, combinar, re obtener, adaptar e invertir con otros métodos de construcciones. Visto que tienen proyectos de cooperación con diversos países, para proporcionar conocimiento y asistencia técnica. Por ejemplo, en India donde se entrena ingenieros para la gestión adecuada de estructuras hidráulicas. También se identificó el **Brainstorm**, con comparación, revisión y actualización de proyectos de protección de inundaciones. Además del pre-requisito de formaciones de equipos multidisciplinares con constantes análisis constructivos y destructivos de las ideas concretizadas.

El ministerio de la Infra-estructura y del Medio Ambiente de Holanda (2015) concluye con la construcción de la barrajen móvil denominada de “Maeslantkering”, situada en Róterdam con objetivo de combatir las inundaciones provocadas por tempestades. La elección de la región se debe a la consideración de una área importante, en la protección do Sul da Holanda contra las inundaciones do Mar do Norte, donde millones de personas viven y trabajan, una área económicamente importante. También llamado de programa Delta, fue desenvuelto después da inundación de 1953, fecha del desastre que fue de la combinación de una marea de primavera y una fuerte tempestad de noroeste. Este proyecto fue construido entre 1989 y 1997.

Analizando el proyecto en su **Proceso Creativo**, con la herramienta de **Analogía** se identificaron tres comparaciones: (i) Barrajen con Brazo, ver figura 02 por su movimiento de abertura y cerramiento, (ii) la dimensión de la onda del mar con la dimensión del brazo de la barrajen y (iii) extensión y estructura de la barrajen con la Torre Eiffel ver figura 03. Para impedir la entrada del agua del mar, su construcción es fuerte y capaz de parar una ola de cinco metros arriba del nivel del mar, su estructura es formada por dos “brazos”, como demuestra la Fundación Plan Delta (2015) extensión es casi tan larga como la torre Eiffel y pesa cuatro veces más. Siendo la única barrera de tempestad en el mundo con grandes piezas móviles. Cada puerta tiene la longitud de 240 metros, en situaciones normales las puertas se encuentran almacenadas en bases al largo de ambas las márgenes, permitiendo así la entrada de los buques al puerto de Róterdam.

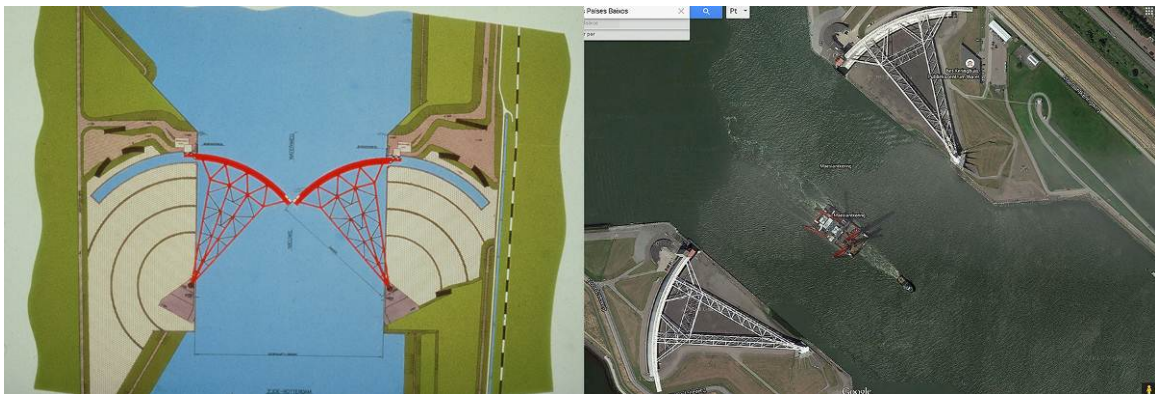


Fig.2: Analogía da Barrera Maeslantkering con brazos. Brazos abiertos e Brazos cerrados. Fuente: Holanda. Ministerio de Infra-estructura y Medio Ambiente e imagen satélite Google.

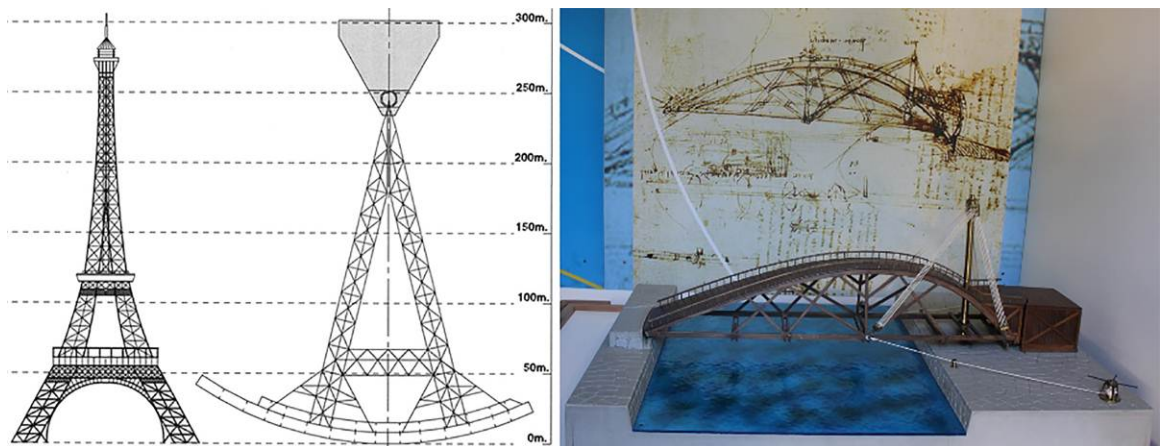


Fig.3: Imagen Izquierda es Analogía del brazo de Maeslantkering con la Torre Eiffel: altura y formato. Imagen derecha es el puente de Leonardo da Vinci, analogía con el movimiento del brazo. Fuente: Delta Route y autores.

Durante la marea alta causada por tempestad, las bases de las docas son inundadas e las puertas que son huecas empiezan a flotar, siendo movidas para el medio del rio por un convoy. Ver figura 02. Con duración aproximada de media hora, ya posicionadas en el medio del rio las válvulas son abiertas, y como resultado las puertas empiezan a llenar con agua y van para el fondo por causa de su peso. Estudios efectuados por Leonardo da Vinci demuestran el sistema de movimientos de puentes, ver figura 03, y movimiento del agua para circulación, seguridad de navegación y protección de ciudades contra las inundaciones.

Por tener un sistema de control totalmente automático, es punto de referencia y visita de técnicos de todo el mundo a las instalaciones de Maeslantkering. Además también se identificó la herramienta de **Seis Sombreros**, por ejemplo, en dos situaciones: Primero,

cuanto a los puntos positivos y negativos en caso de *bloqueo del sistema del computador*. Un computador del sistema (BOS) toma la decisión y Maeslantkering debe ser cerrada en caso de peligro, porque la chance de errores es muy pequeña si comparado en forma manual, pero siempre con la supervisión también de los funcionarios de la empresa Rijkswaterstaat South West Holanda, que gerencia e implementa mejoras a la Maeslantkering; Segundo, en las *análisis de las previsiones de agua y del tiempo* el sistema lleva en cuenta las previsiones de agua y de tiempo, y que el nivel de agua en Róterdam sea superior a 3m o en Dordrecht 2,90 m arriba del nivel del mar, para que así realice el cerramiento de las puertas.

ANÁLISE DEL PROYECTO ITALIANO MOSE

Venecia es una ciudad que fue construida en base de islas localizada en la laguna que ésta conectada al mar Adriático. Ciudad turística y de patrimonio histórico que tiene su belleza en las construcciones arquitectónicas y como destaque las calles de aguas, siendo su mayor problema, porque enfrenta todos los años el fenómeno conocido como Acqua Alta. Se identificó en la etapa **Punto de Partida**, el **Brainstorm**, con cuatro observaciones: (i) región y el efecto de la “acqua alta”, (ii) los cambio en la ley, (iii) comparación, revisión de situaciones de inundaciones y (iv) argumentos constructivos e destructivos.

Después que la ciudad quedo sumergida, en 1966, por la suma de puntos negativos como el fenómeno denominado de acqua alta que es característico y muy común en el otoño e invierno, pero de corta duración, con los fuertes vientos siroco, lluvias y marea alta, se proponen cambios. En este punto se identifica la etapa del **Proceso-Creativo**, con uso de la herramienta **MESCRAI**. Segundo Amorosino (2002), la ciudad de Venecia creó una ley llamada “Legge Speciale orgánica per Venecia”, n.171 de 1973, para proteger su ciudad y su laguna contra el fenómeno *Acqua Alta* de 1966. De acuerdo con Farzad (2011), con la persistencia y aumento de ese fenómeno que causa daños a la ciudad, y a cada año tiende aumentar por causa del nivel del mar y demás cambios climáticos, el Gobierno italiano decidió crear un proyecto conocido como “Proyecto para la Protección de la laguna de Venecia”. Su finalidad es extinguir por completo el problema de agua alta, llamado de MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico).

Así se identifica la herramienta de **Analogía** en las siguientes comparaciones proyectuales: Barrajen de Holanda con estudios antiguos de proyectos marítimos, o sea, hasta la década de 80, pues segundo el Consorcio Venecia Nueva, MOSE, fue idealizada en ese período y sus trabajos tuvieron inicio en 2003. Sus estudios continúan hasta 2018, un feedback de las instalaciones hechas para mejoras de las nuevas a poner, por eso se identifica aquí la etapa de **Producción**, y de **Puesto/Manual**.

Siguiendo na la etapa **Producción**, para contornar el tiempo de acción de la barrajen, visto que el sistema Holandés lleva horas, el Consorcio Venecia Nueva, informa que el proyecto italiano consiste en 4 barreras con el total de 78 compuertas móviles puestas en las entradas de la laguna, con capacidad de bloquear el flujo del mar y de la laguna en épocas de marea alta. Ese sistema está implantado en las tres entradas de la laguna (Lido, Malamocco, Chioggia), con el objetivo de reducir los niveles de marea y aumento de los bancos y pisos hasta 110 centímetros en el nivel más bajo de la laguna. Otro factor positivo de este tipo de sistema es para respetar la morfología del paisaje, ser invisible cuando no está en uso, ver figura 5. El MOSE observa el calendario para levantar e bajar sus puertas, con la confirmación del jefe operacional y de acuerdo con las pesquisas meteomarine. Con esto, es benéfico para la manutención del puerto, así como abrigo y tránsito de embarcaciones de paseo, y vehículos de emergencia.

Otra aplicación de **Analogía** es para el *sistema de aire comprimido con emersión* y portones que se llenan de agua para moverlos hacia el fondo del mar. Estudios desarrollados por Leonardo da Vinci, por el sistema Holandés de barraje y usado por el sistema MOSE. Otro ejemplo de la etapa de **Producción** y observaciones de la etapa de **Puesto/Manual** para mejoras del proyecto italiano Veneciano son los portones están localizados en el fondo del mar e son invisibles cuando no están en funcionamiento, cuando existe el peligro de fuertes mareas donde pueden ocasionar inundaciones en el territorio, esos portones son emergidos por sistema de aire comprimido e queda vacío de agua el módulo, así girando en torno del eje de las bisagras, levantándose para emerger y bloquear el flujo de la marea contra la laguna, permaneciendo en la superficie en los periodos de “Acqua Alta”, luego que el mar vuelva atingir el mismo nivel de la laguna, los portones vuelven a llenar de agua bajando nuevamente para el fondo del mar.

Cada puerta tiene su estructura de metal en formato de caja con dos bisagras para a junción de la base, teniendo una anchura de 20m y con variación en el longitud proporcional a la profundidad de la región donde instalado, así como la espesura. A ejemplo (Lido-Treporti: 18,6m, Malamocco: 29,6m). El cerramiento y abertura de los portones tiene una duración aproximada de 4/5 horas. La base de las barreras abriga túneles para inspecciones técnicas (Datos del Consorcio Venecia Nuova, 2015)

También se identificó la herramienta de estímulo creativo de diferentes puntos de vista como los **Seis Sombreros**. Por ejemplo, la unión de Italia a I-STORM “International Network for Storm Surge Barrier”, una red internacional de operadores de barreras móviles. Colaboran con esta red Inglaterra, Holanda, Rusia, Alemania y Estados Unidos. El objetivo de esta agencia pública es compartir el conocimiento entre los países con interés mutuo a la defensa del territorio contra las inundaciones. Anualmente los representantes de las variadas barreras se reúnen y dividen informaciones y experiencias técnicas, fortaleciendo el aumento de conocimiento y habilidades para tal ejecución. Así como la interacción de otros países para adopción de los mismos métodos de construcciones en otros países con la finalidad de seguridad en las áreas urbanas más vulnerables a inundaciones y poluciones. El departamento de defensa de Japón está considerando adoptar el mecanismo de puertas Flap, similar en Venecia, para las entradas de los puertos de Tóquio y Kobe, con finalidad de reducir los daños del tsunami.

En comparación a las demás barreras, la idea de Venecia tiene algunas características importantes, como la velocidad del cerramiento en apenas 30 minutos, también el mínimo de interferencia ambiental, la circulación de las embarcaciones por esclusas, mismo con las portas levantadas.

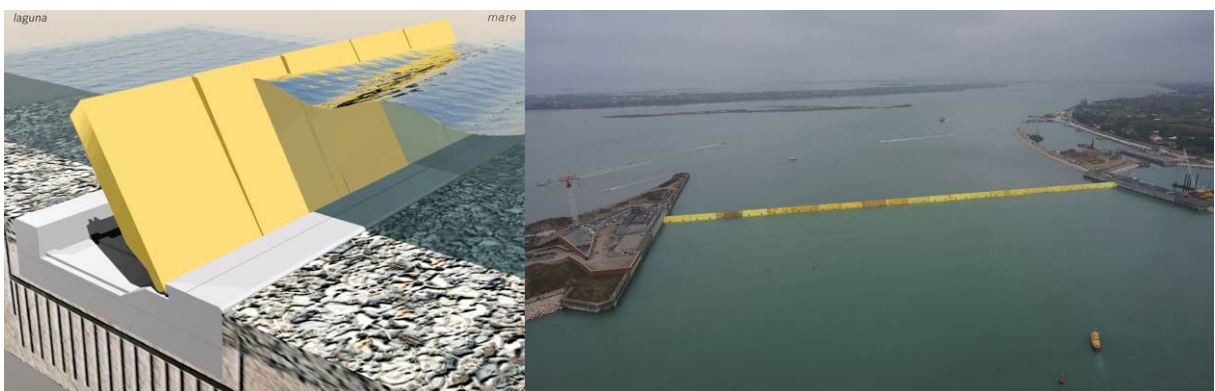


Fig. 5: Barrera MOSE, invisible en desuso, Beneficio a la paisaje. Fuente: Consorcio Venecia Nuova

CONCLUSIONES

La creatividad puede ser estimulada y contribuye con la efectividad y suceso de ideas innovadoras, o sea, nuevas miradas para situaciones a resolver. La ciudad fue creada para solucionar y sanar necesidades de sus habitantes. Todo lo que se proyecta para la ciudad se espeja en el estilo de vida de sus habitantes. Park (1999) ya decía que al crear la ciudad, el hombre se recrea a sí mismo. Los métodos GENERAIDEA y 4P, resultantes de diversas análisis proyectuales, contribuyen para el dinamismo y la rapidez de formulación de ideas. Deste modo, con los ejemplos analizados muestran que son benéficos sus aplicaciones para evitar catástrofes y proporcionar calidad de vida a las personas.

REFERÊNCIAS

Amorosino, S. (2002). Il Governo delle acque: la salvaguardia di Venezia, una storia amministrativa italiana. Roma: Donzelli

Baxter, M. (2000). Projeto de Produto. São Paulo, Blücher, São Paulo, Brasil.

Beetlestone, F. (2000). Niños creativos, enseñanza imaginativa, La muralla. Madrid, España.

Bonsiepe, G. (1984). Metodologia experimental: desenho industrial, CNPq, Brasília, Brasil.

Consorcio Venecia Nuova, Ministerio delle Infrastrutture e dei Transporti (2015). MOSE *web site*. Disponible en: <https://www.mosevenecia.eu/progetto/> e <https://www.mosevenecia.eu/barriere-nel-mondo/>

De Bono, E. (1993). Más Allá de la competencia: La creación de nuevos valores y objetivos en la empresa, Paidós, España.

D' Ercole, R. Et. al. (2010). Balance de los accidentes y desastres ocurridos en la Paz, Lima y Quito. Bulletin de l'institut français d'études andines, 38(3) / 2009, 433-465.

Delta Route (2015). Delta Route *web site*. Disponible en: <http://www.beleefdedeltaroute.nl/maeslantkering>

Eguchi, H. et al. (2008). Design versus Artesanato: Identidades e Contrastes, Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. 8 a 11 de outubro de 2008. São Paulo, Brasil. ISBN 978-85-60186-03-7, Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND/Brasil). 1673 – 1679 pp.

Embajada de Italia en Haya (2014). Gestione delle acque. L'Aja: Embaixada da Italia em Haia (Documentos de Red. Folcarelli/Roest). Disponible en: http://www.ambajaja.esteri.it/NR/rdonlyres/0BCFC657-5DF2-4D9F-BBEB-8AC6535FDF97/33215/2014_05Gestioneacque.pdf

Farzad, M.V. (2011). Protezione dell'impianto elettrico di alimentazione del Mo.S.E. Tesis de Corso di Laurea in Ingegneria Elettrotecnica. Università Degli Studi di Padova, Véneto.

Fundación Plan Delta (2015). Deltawerken *web site*. Disponible en: <http://www.deltawerken.com/The-functioning/463.html>

Gelb, M. (2000). How to Think Like Leonardo Da Vinci: Seven Steps, 4.ed., New York, Dell Publishing Company, 2000.

Lang, J. (1994). Urban Design: the American experience. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

Ministério da Infra-estrutura e do Meio Ambiente (2015). Ministério da Infra-estrutura e do Meio Ambiente *web site*. Disponible en:

https://beeldbank.rws.nl/MediaObject/Details/DWW_Maeslantkering_stormvloedkering_in_d_e_nieuwe_Waterweg_333438_e
http://www.rijkswaterstaat.nl/water/feiten_en_cijfers/dijken_en_keringen/europoortkering/maeslantkering/index.aspx

Moroni, J. L. S. et al. (2014). Características de los instrumentos creativos para proyectos de design innovador. In: SIGRADI / Congreso de la Sociedad iberoamericana de Grafica Digital. Montivideo, Uruguay, 2014. Anais do SIGraDi / Congresso Internacional Design Freedom, FAU – Facultad de Arquitectura de Uruguay.

Munari, B. (1997). Fantasia, Laterza, Bari, Italia.

Munari, B. (2007). Design e Comunicação Visual: contribuição para uma metodologia didática, Martins Fontes, São Paulo, Brasil.

Park, R. (1999). La ciudad y otros ensayos de ecología urbana, 148 pp., Barcelona: Ediciones del Serbal.

Pawlak, A. (2000). Fostering creativity in the new millennium, Research Technology Management 43(6), pp. 32-35.

Ramos, M. (2006). Educadores creativos, alumnos creadores: Teoría y práctica de la creatividad, Caracas, San Pablo.

Wheeler, A. (2008) Design de identidade da marca: um guia completo para a criação, construção e manutenção de marcas fortes, 2. ed., Bookman, Porto Alegre, Brasil.