

ANA MARIA DUQUE-GARZON

## PRODUCCION ARTESANAL Y DESARROLLO TECNOLOGICO. PUNTO DE ENCUENTRO

Ponencia presentada con motivo  
de la Reunión Técnica sobre:  
"Tecnología de la Producción  
Artesanal, Evolución y Futuro",  
realizada en Cuenca, Ecuador en  
julio de 1987

### Origen de nuestra preocupación

Para quienes trabajamos con  
el sector artesanal el tema de la tec-  
nología y del desarrollo tecnoló-  
gico ha sido siempre una de las  
mayores interrogantes y preocu-  
paciones.

Por una parte nos enfren-  
tamos con las necesidades apre-  
miantes y los problemas especí-  
ficos del artesano y su familia.  
Su necesidad de mejorar el ingre-  
so que percibe por el oficio artesa-  
nal ya sea éste un trabajo de tiem-  
po completo o complementario. A  
primera vista generalmente se plan-  
tea que su solución está en un  
mayor capital de trabajo; con más  
dinero, deducimos, se le acabará  
su problema de disponibilidad de

materias primas, comprará herra-  
mientas y equipos, podrá pagar  
ayudantes para cumplir órdenes  
de mayor volumen y en los tiem-  
pos indicados.

Dentro de esta aproximación  
simplista, la solución obvia será el  
crédito: con dinero están resueltos  
sus problemas.

Pero la experiencia nos indica  
que **no sólo el dinero, el acceso al  
crédito, permiten al artesano salir  
adelante** de sus dificultades.

Las malas experiencias tanto  
para los artesanos como para las  
agencias de crédito y financia-



miento, han llevado una y otra vez al análisis de la naturaleza de su oficio, a distinguir entre las artesanías "funcionales" con legado histórico-cultural y la artesanía del "subdesarrollo" sin raigambre histórico-social, que se produce tanto en sectores urbanos y rurales con múltiples y serios problemas de carácter técnico.

Las experiencias de artesanos tratando de mantener vivo su oficio de orígenes ancestrales ya sea por tradición filial o porque éste constituye su única herramienta de conocimiento y trabajo, nos llevan muchas veces a pensar si se justifica la perduración del ejercicio de un oficio que documenta hoy en día las técnicas y formas de vida casi ancestrales, algunas prehispánicas, solo en función del documento cultural viviente que constituyen y que poco deja al artesano, aparte de una satisfacción personal, pero que no le contribuye a obtener un mínimo de bienestar personal y familiar.

Tanto para el artesano tradicional que lucha por continuar su oficio, como para el que trata de hacer de la artesanía su único medio de sustento ya sea en un taller urbano o rural, se precisa identificar aquellos oficios con mayores posibilidades de mejora en calidad y rendimiento obtenidos a través del estudio de los actuales procesos tecnológicos de producción y de la experimentación y proposición de desarrollo de tecno-

logías apropiadas al tipo de producción artesanal; utilización de nuevas materias primas abundantes localmente y análisis de sus propiedades; estudio de las herramientas y equipos que se emplean y desarrollo de nuevas opciones, todo ello tendiente a mejorar la calidad y rendimiento del artesano y la diversificación de sus obras para poder convivir en el mercado con los productos de producción masiva industrial.

Con este raciocinio, llegamos pues a las puertas del campo de la Ciencia y la Tecnología en busca de su apoyo. El Sector Agrícola así lo ha logrado con bastante éxito y también el sector salud, dentro de innovadoras y eficientes normas y programas de la denominada tecnología apropiada y/o intermedia.

Sin embargo muy poco se ha desarrollado en materia de tecnología apropiada aplicada al oficio artesanal propiamente dicho y su beneficio en algunos casos ha sido indirecto quizás por la estrecha relación con el sector agrícola.

Existen experiencias innovadoras en el sector artesanal productos del esfuerzo e interés del artesano y en algunos casos de técnicos que han percibido el problema, pero éstas siguen siendo experiencias sueltas y aún casi desconocidas para una gran mayoría.

Aun cuando se logran avances



en campos como el desarrollo de energía alternativa, problema que tanto afecta a miles de alfareros y ceramistas, con las conocidas implicaciones de carácter ecológico al arriesgarse la existencia de reservas forestales, esas nuevas soluciones de fuentes de energía quedan en muchos de los casos fuera del alcance del artesano, por los costos de los equipos que las generan. Y volvemos acá al punto del que hablábamos anteriormente: no se trata sólo del dinero para poder adquirir el equipo, se trata de pensar paralelamente en el diseño de equipos accequibles económicamente para un artesano o al menos un grupo de artesanos.

Pero veamos la otra cara del problema. Al intentar canalizar el apoyo requerido del sector de ciencia y tecnología, se suele dar un conflicto originado en **las tesis de la alta tecnología y el concepto de industrialización** a la "occidental". Dentro de estos parámetros encontramos nuevamente con que en su gran mayoría a quienes se recurre en materia de tecnología, comparten más las tesis de que el problema de producción ya ha sido resuelto y que ahora la tarea principal para los países pobres es la transferencia de tecnología. El entusiasmo provocado por los increíbles logros científicos y tecnológicos ha reforzado esta posición. Además, el hecho de la actitud del hombre contemporáneo (occidental), hacia la naturaleza, de la cual no se siente parte

sino que la percibe como una fuerza externa destinada a su dominación y conquista, resta valor o da por descontado todo aquello que el hombre no ha generado. (1) Esta actitud se opone diametralmente a la que el artesano mantiene con su medio ambiente y con los materiales que emplea.

**El concepto de tamaño** es otro origen del conflicto entre artesanía, tecnología e industria.

Según éste, parece obvio que la alta productividad es mejor que la baja y que la meta a seguir es la del mayor nivel de productividad posible. El modelo de alta tecnología moderna, tal como se ha desarrollado primordialmente en occidente, aparece entonces como el modelo ideal a ser adoptado por los países pobres o en vías de desarrollo, los cuales de acuerdo a este criterio, son pobres porque su productividad es baja, y a partir de allí la obsesión de una industrialización y un crecimiento sistemático aunque no se tenga un plan bien definido para la misma.

Siguiendo el pensamiento del economista E.F. Schumacher, si bien es cierto que hoy en día se cuenta con organizaciones más grandes que nunca, también el número de pequeñas unidades está creciendo y ciertamente no declina en países como Inglaterra y los Estados Unidos y muchas de estas pequeñas unidades son considerablemente prósperas y generan



una buena parte de los avances más significativos para la sociedad. Si se observan algunos casos de cerca, se puede apreciar que tan pronto como se crea una gran compañía o corporación, casi simultáneamente se la trata de estructurar en unidades más pequeñas. La estructura monolítica se transforma en una serie de unidades semiautónomas bien coordinadas, cada una con su propio sentido de iniciativa y logros. Mientras muchos teóricos -no muy en contacto con la vida real- aún idolatran lo grande, la gente práctica en el mundo actual se beneficia en su máximo posible de la conveniencia, humanidad y manejabilidad de lo pequeño. Schumacher hace énfasis en que cuando se trata del problema de tamaño no hay una sola respuesta para el requerimiento humano. Para sus diferentes propósitos el ser humano precisa de muchas estructuras diferentes, tanto pequeñas como grandes, algunas exclusivas y otras amplias o globales. Aun así tenemos dificultad en concebir o aceptar la necesidad de estas dos realidades, aparentemente excluyentes y, tendemos a buscar y reclamar una única solución. Lo que se requiere para un trabajo constructivo es lograr alguna forma de balance sin caer en oposiciones sistemáticas. Para cada actividad existe una escala organizativa apropiada al número de personas que pueden tomar parte (2). El caso artesanal nos plantea una situación concreta en la que pre-

tender forzar la ampliación de su estructura es encausarlo a su desaparición.

Si dicha desaparición fuera el resultado de su traslado o asimilación dentro del sector industrial, quizás nuestra inquietud no pasaría de ser una inquietud de tipo culturalista, en la que se lamentaría la pérdida de esa forma de expresión cultural material, legado de nuestra sociedad. Pero ocurre que dicha asimilación no se lleva a cabo. Tampoco el sector industrial o de pequeña industria en los países en vías de desarrollo está preparado o en condiciones de favorecer esta incorporación del artesano a la industria, aprovechando e innovando sus conocimientos y técnicas de producción. Quizás el Japón y algunos de los países escandinavos son los únicos que podríamos citar con experiencias exitosas en este campo.

Por último y en el otro extremo, tenemos a **quienes se oponen radicalmente a la innovación**, concibiéndola meramente como la mecanización de la sociedad, destruyendo su dignidad y esclavizándola a las fuerzas mecánicas.

Con todo ello, la sensación de que la Artesanía, especialmente aquella de tipo tradicional, estaría destinada a desaparecer, pareciera ser la conclusión inevitable. Pero frente a todas estas opiniones y teorías que se cruzan unas a otras de un extremo a otro de los conti-



nentes, nos encontramos en nuestra América, con una realidad cotidiana, con un conglomerado de personas y manos creadoras, con artesanos que más que desaparecer, parecen abrir caminos a otros muchos, pero que requieren del apoyo oportuno y de un manejo especial, exploratorio e innovador de sus técnicas de producción para poder seguir adelante. Cada día nos encontramos con una multitud de los denominados "informales" de la economía, representando el artesano un alto porcentaje; estos informales están siendo económicamente cada día más significativos para nuestros países (3).

Y algo más: en América, nos encontramos con un pasado; **un pasado prehispánico**, con una historia de lucha y supervivencia que viene a caracterizar nuestra experiencia y encuentro con la tecnología, de una manera muy diferente de la que pueden haber tenido otras sociedades fuera del continente y sobre las que generalmente tenemos referencia, ya que sobre el tema de tecnología, antes y durante el descubrimiento, muy poco se ha escrito, y pareciera que en América nada hubiese acontecido hasta la llegada de sus colonizadores (4). Es frecuente que por este desconocimiento, se cometa el error de identificar las técnicas de producción de civilizaciones anteriores, con tecnologías "primitivas" que ya han sido superadas.

### Lecciones del pasado a través de su legado cultural

Es absurdo desconocer los veinte mil años de existencia prehispánica en el suelo americano, así como no aprovechar las enseñanzas de sus logros y conocimientos expresados a través de su cultura material y su tecnología. Sin embargo, aunque serían varios los interrogantes que responderíamos valiéndonos de estas experiencias, aún es poco lo que hemos logrado aprovechar en función del artesano de hoy (5).

El artesano es, en esencia, un ser cultural; necesita diseñar, experimentar y, luego, elabora con sus manos y el apoyo de herramientas también diseñadas por él, todo aquello que le suple una necesidad ya sea material o espiritual.

Desde las épocas más remotas, el artesano se vio enfrentado a resolver sus problemas de sobrevivencia más esenciales: vestimenta para protegerse de la naturaleza, armas para protegerse o cazar, herramientas para trabajar y utensilios para almacenar o transportar, además de aquellos elementos que le diesen forma a su expresión estética espiritual.

Como lo expresa con mucha propiedad Daniel Rubín de la Borbolla, en uno de sus múltiples artículos sobre el tema: "El artesano consumó el milagro de capacitar culturalmente a la humanidad para



adaptarse a todos los climas y las contingencias de la naturaleza. La historia de tan extraordinaria aventura es la historia del artesano de ayer y la del artesano contemporáneo. Los orígenes y titubeantes ensayos artesanales constatan una lenta transformación que transcurrió durante miles de años y de frustraciones y éxitos tecnológicos del artesano"; continúa:

8 *"Conservadoramente, se puede afirmar que hacia los 20.000 A.C. ya existía un conglomerado de objetos, todos ellos de producción artesanal, que en su conjunto representan un 79% de diseños funcionalmente satisfactorios y que, por ello, han sobrevivido hasta hoy día. Para comienzos de la era cristiana, este porcentaje se elevó a 92% aproximadamente, el resto ha sido la contribución moderna a las artesanías, además de una producción artesanal permanente que nos sirve de satisfactores, a pesar de la prepotente fuerza del consumismo de la producción industrial, la mayor parte de ella basada en diseños originalmente hechos por los artesanos hace cientos de años.*

*Pero el artesano no pudo encontrar solución al problema de los montos de producción, los cuales dependen de la energía y*

*fuerza física del hombre y de aquellos equipos y herramientas que el artesano puede manipular con los brazos y las extremidades inferiores. El descubrimiento y aplicación del vapor y la electricidad como fuentes de energía aplicable a la producción, resolvió en parte el problema del aumento de producción. Pero las máquinas no fueron diseñadas por el hombre artesano. El interés por la comercialización del producto industrial, copiado de los diseños artesanales, quedó acaparado y manejado por comerciantes y no por ARTESANOS. La producción industrial modificó los diseños originales para simplificar y aumentar la producción.*

*El aumento así asegurado, desfiguró el diseño original y la calidad artesanal del producto manufacturado. El trabajo del artesano entró en crisis económica, lo que obligó a una considerable parte de la población artesanal a vender su tiempo a las fábricas como un simple obrero, cuidador de una máquina con poder.*

*La era de la industrialización, tan exageradamente glorificada, ha comenzado a mostrarnos el reverso trágico: el abuso de la pro-*



*riedad cultural de los diseños artesanales desecrados por la irresponsabilidad social de los pueblos y de los artesanos productores, que nunca necesitaron exigir patentes legales, por ser sus creaciones artesanales elemento congénito de la cultura, hace cada día más valiosa la obra genuinamente artesanal". (6)*

Paradójicamente y a pesar de la crisis que afecta al sector artesanal, la incapacidad del sector formal de la economía de responder a las necesidades de empleo de la gran mayoría de la población nos lleva nuevamente a buscar o esperar de la producción artesanal aquella oportunidad o alternativa para generación de ingreso, en algunos casos, el único ingreso familiar.

Pero las altas expectativas que se generan alrededor del sector artesanal, lamentablemente no son acompañadas de acciones de apoyo para el mejoramiento de la calidad y el volumen de la producción artesanal, problemas estos que continúan aquejando al artesano de hoy e impidiéndole una retribución más equitativa a su trabajo y creatividad.

Las investigaciones en materia de ciencia y tecnología difícilmente se ocupan del sector artesanal y sus necesidades; algunas necesidades tan específicas como

el tratamiento de materiales o la experimentación de las propiedades de algunas materias primas autóctonas aún no ensayadas o de aquellas que se usaran en otras épocas y que quizás valdría la pena volver a emplear.

De aquí la importancia que adquieren los estudios arqueológicos que documentan y reconstruyen, hasta donde es posible, los procesos culturales de los habitantes originarios del suelo americano. El poder llegar a determinar la complejidad y grado de eficacia de las tecnologías utilizadas antiguamente y que aún hoy en día siguen siendo practicadas por algunos artífices en ciertas comunidades, es esencial para establecer las posibilidades de perfeccionamiento y continuidad de un oficio, o la reactivación de otro.

Se hace necesario continuar con las investigaciones que demuestren los alcances de los conocimientos científicos y tecnológicos comprendidos en nuestro legado cultural, de manera de aprovecharlos en beneficio de los artesanos contemporáneos.

### **El artesano y su sobrevivencia**

El artesano ha sobrevivido porque su obra sigue siendo el conjunto de satisfactores que forman la parte de la cultura que tenemos en común con ellos, porque la belleza estética y la utilidad de las artes populares dependerán



siempre de sus diseños, de la destreza manual y de la sensibilidad que cultiva el artesano en cualquier lugar del mundo. El artesano de ayer y el que ha heredado su sabiduría artesanal, han formado una cadena indisoluble, que los ata a un pasado cultural y a un futuro que debería estar asegurado por una cultura de siempre. Nos comunicamos con el artesano a través de su obra.

10 Sin embargo, ante las apremiantes necesidades del artesano, se hace indispensable apoyar su oficio mediante el análisis y sistematización de los procesos productivos que maneja, con el fin de apoyarle en su búsqueda de mejoramiento de calidad y de capacidad de producción.

El oficio artesanal propiamente dicho, especialmente aquel de carácter tradicional, se ha ido confundiendo con otra línea de "trabajos manuales" es decir las **manualidades**, que mucho distan de la herencia cultural y tecnológica de que venimos hablando. Este fenómeno ha sido provocado en parte por la proliferación de cursos de capacitación en trabajos manuales de muy corto plazo, mediante los cuales se trata de dar alguna capacitación que permite generar un ingreso, para una gran población de desocupados que presionan desesperadamente por lograr una ubicación dentro de la población económicamente activa. Pero, se olvida generalmente, que el ejerci-

cio del oficio artesanal difícilmente puede dominarse, en cuanto a sus técnicas y procesos, si no se le practica y ejerce por varios años.

El problema de las manualidades no es en sí el que no correspondan a un legado tecnológico o cultural, sino que económicamente no representan ninguna oportunidad de beneficio económico y sí por el contrario despiertan expectativas que suelen quedar insatisfechas. Estas manualidades además inundan los mercados y dan con su presencia una imagen de "abarrotamiento" que resta interés a la presentación de los productos artesanales y confunde a los posibles consumidores que pierden el sentido de valoración por el producto del artesano.

Un **producto artesanal** o de arte popular se diferencia de inmediato de una "manualidad" porque denota mayor creatividad, que es la esencia del diseño; es la capacidad de no reproducir la realidad como un espejo, sino descubrir nuevas expresiones. El diseño es una reflexión que involucra elementos como: el hombre, la comunidad, el medio natural y el medio creado. En este sentido, color, forma, equilibrio, textura, se configuran en un todo.

En el caso del artesano, cuando diseña, está reflexionando a partir de su experiencia individual, de su pertenencia a una



comunidad, en relación con un medio natural y creado.

Para que el artesano sobreviva se precisa trabajar conjuntamente con él en la búsqueda de alternativas. Alternativas que no sólo se refieran al mejoramiento de su oficio en los aspectos ya reiterados anteriormente, sino también en la innovación de sus técnicas y en la reactivación de aquellos oficios, que las investigaciones arqueológicas y tecnológicas identifiquen viables, en función del aprovechamiento de recursos humanos y naturales disponibles y de la satisfacción de las necesidades del artesano contemporáneo, cuyos problemas de producción quizás pueden ser resueltos a partir de prácticas o métodos perdidos con el tiempo.

### **Hacia la pequeña industria**

Igualmente, hay que buscar alternativas para generar empleo a aquellas personas que, sin serlo, se suscriben dentro del sector artesanal como única posibilidad. Existe con ellos un compromiso y la **innovación** organizada de ciertas líneas de producción artesanal como la manufactura del cuero y el vidrio, bien pudieran llevar a unidades de pequeña industria que solucionarían el desempleo y proveerían de artículos de consumo, en algunos países, escasos y de necesaria importación.

Paul R. Lofthouse, especialista vinculado al Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia (ITDG), en Inglaterra, narra cómo recibió alguna vez, con mucha sorpresa, una carta desde Chile, en la que le solicitaban buscar un proveedor de envases de vidrio para el empaque de mermeladas. Por años, decía la carta, habían importado esos envases del Reino Unido. La sola idea de los envases vacíos siendo enviados a Chile para, luego de embotellar la mermelada, ser re-exportados a mercados europeos, le pareció completamente absurda. Al momento de recibir la carta, la producción de vidrio en Inglaterra estaba muy limitada y, debido a ello, la dificultad del empresario chileno en importar sus envases. Esto dio pie a que el técnico indagase más sobre este tipo de producción. Investigó sobre el tema y en conversación con el presidente de la Asociación para Investigación del Vidrio preguntó en qué consistía la dificultad para fabricarlo si sólo se requería básicamente de: arena de sílice, piedra caliza y carbonato sódico con apenas un poco de arsénico para aclararlo.

Se le respondió que el problema era el carbonato sódico, que sólo era producido por la compañía ICI y sin éste no se podía hacer buen vidrio. El técnico no pudo menos que preguntar cómo hicieron entonces los Egipcios y los Chinos para producir vidrio si la compañía ICI sólo llevaba



operando unos 50 ó 60 años (!)

Posteriores consultas con un químico aclararon que el carbonato sódico sólo se emplea como un lavado (flux) y es fácilmente obtenible de las algas o de la ceniza de madera; y, en realidad, si se le añade algas a la mezcla inicial, se obtiene un vidrio ligeramente verdoso que es más bien atractivo y se puede prescindir completamente del carbonato sódico.

12 Otros detalles más, de interés para nuestro tema, surgieron de esta experiencia con el vidrio. Por ejemplo, el alto costo de los hornos debido a los sofisticados materiales refractarios que requieren. Se emplean estos materiales porque se espera que el horno dure al menos 10 años.

Pero si el horno se va a instalar en un país sudamericano, seguramente se dispone de arcillas refractarias y a los usuarios tal vez no les importe reconstruirlo cada seis meses, disminuyendo de manera considerable lo que hubiese sido la importación de las piezas sofisticadas del equipo; en el ejemplo citado, se calculó además que con una producción factible de 1.000 envases por hora y a partir de materiales locales, el costo de un cargamento sería muy inferior al del transporte de empaques vacíos desde Inglaterra (7).

#### **Tarea por desarrollar**

Quedamos pues con un compromiso: apoyar el trabajo de artesanos, diseñadores, tecnólogos y científicos sociales para documentar en lo posible los hechos científico-tecnológicos ocurridos en América durante y después de su descubrimiento y recrear aquellos de posible integración a programas actuales de desarrollo en los que se tome como punto de partida el capital máspreciado de nuestros países: el elemento humano, su potencial y capacidad creativa.

Precisamos con urgencia dar a conocer las pocas experiencias de rescate, reactivación e innovación tecnológica efectuadas recientemente y apoyar con todos los recursos posibles el desarrollo de otras tantas, especialmente en los países de América Latina y el Caribe.

En el anexo I se enuncian cuatro de los casos que han despertado gran interés en estos temas.



## REFERENCIAS

- (1) E.F. Schumacher, *Small is Beautiful* (Londres 1973). *Lo pequeño es hermoso* (H, Blume, Madrid 1978).
- (2) *Idem*
- (3) Hernando de Soto, *El Otro Sendero* (Perú, 1986)
- (4) Ubiratan D'Ambrosio, *Science and Technology in Latin America during its discovery (impact of science on society, Vol. 27, No. 3, 1977*
- (5) Rogger Ravines, *Tecnología Andina* (Instituto de Estudios Peruanos 1978)
- (6) Daniel Rubín de la Borbolla, *el Artesano Diseñador y Forjador de la Cultura. Su Papel en la vida contemporánea* (OEA CUL/PC/doc. 10/84) (artículo publicado dentro del Informe Final del Encuentro Internacional de Agencias y Programas de Desarrollo Artesanal, Washington, D.C. 1983)
- (7) Paul R. Lofthouse, *Industrial Liaison-Glassmaking Introducción a la Tecnología Apropiada* (Estados Unidos 1977)
- (8) Ton de Wilde, *Some Social Criteria for Appropriate Technology* (United States 1977)



## ANEXO 1

### Algunos casos de Reactivación Cultural

#### 1. La Williamsburg Colonial - Virginia, Estados Unidos.

En 1926, inspirado por la perspicacia y entusiasmo del Dr. W.A.R. Godwin, pastor entonces de la Iglesia Parroquial de Bruton, el señor John D. Rockefeller, hijo, se interesó en la preservación y restauración de Williamsburg como pueblo del siglo dieciocho.

14 El propósito de la Fundación Williamsburg Colonial, es el de "recrear fielmente el ambiente de los hombres y mujeres de Williamsburg del siglo dieciocho y llevar a las generaciones presentes y futuras una comprensión de las vidas y tiempos de aquellos, de modo que puedan apreciar de un modo vivo la contribución de los primeros norteamericanos a los ideales y cultura de nuestra nación".

Vale anotar, que en la identificación que se hace de los "primeros norteamericanos" al hablar de esta época colonial, se desconoce al habitante nativo norteamericano, al indígena, hecho que no suele ser diferente cuando se hacen las mismas referencias a contribuciones de carácter histórico en América Latina.

La zona histórica de Williamsburg abarca hoy unos 173 acres, es decir el corazón de la antigua ciudad. Quedan 88 edificios del siglo dieciocho y principios del diecinueve, mientras que algunos edificios que no sobrevivieron fueron reconstruidos sobre los cimientos, después de extensas investigaciones arqueológicas e históricas. De dichas investigaciones fueron identificados igualmente cerca de 10 edificios artesanales cuyos talleres han sido reproducidos y dotados de las materias primas, herramientas y equipos de la época. En ellos se hacen demostraciones diarias de cada oficio durante 360 días al año.

#### 2. Estudio, reproducción y reutilización de herramientas. Nueva York, Estados Unidos.

A medida que las artesanías tradicionales campesinas desaparecen, también se pierden las antiguas herramientas sustituidas por la edad de la mecanización. No obstante, un despertar del interés por artículos hechos a mano, ha incrementado la demanda por información acerca de las técnicas artesanales, aunque hasta ahora, la importante mención de sus herramientas ha sido incompleta o simplemente casual.

Este vacío, que impide la recuperación de las artes tradicionales, ha sido llenado en gran medida por el Sr. Percy Blandford. Este



artesano ebanista, constructor de botes, tallador de madera y herrero, ha investigado durante muchos años este tema de las herramientas, formando una importante colección con ejemplares antiguos, principalmente de Estados Unidos y Gran Bretaña.

Su publicación hace un aporte particularmente útil al clasificar las herramientas por función y no por oficio. Distingue más de una docena de categorías: herramientas para hacer agujeros, herramientas para medir y marcar, herramientas para cortar, chiselas, herramientas para doblar o redondear, herramientas para sujetar o apoyar, etc. De mucha utilidad también son los apéndices que agrega, relativos al afilamiento y endurecimiento de las herramientas, la madera e identificación de los nombres de las artesanías tradicionales.

### **3. Utilización del Arte Cerámico en la Arquitectura**

El sueño de Nader Jalili arquitecto, nacido en Irán, miembro del Instituto Americano de Arquitectos, está llegando a ser una realidad. La creación de viviendas de bajo costo, alto ahorro de energía, sin el uso de tecnología moderna. Este iraní, con estudios arquitectónicos en Occidente, se lanzó, armado de sus cuadernos de apuntes y montado en una motocicleta, en una persecución de 5 años en medio de las aldeas del desierto de su nativo Irán, a la

búsqueda de una forma de vivienda permanente, simple y barata. Allí descubrió la "magia no explorada" de la greda. Lo que comenzó como un sueño terminó en una aldea de casas de cerámica.

Ante una forma de construcción tan vieja como el mundo civilizado: edificios hechos del barro de la tierra, Jalili desarrolló la idea de encender una gran fogata al interior de la cubierta de adobe, transformando la estructura misma de la vivienda en un auténtico horno, cociéndolo hasta que se convirtiera en un gigantesco ladrillo hueco. El resultado es una casa resistente al fuego, la inundación y el terremoto, tan permanente como las propias rocas.

A esta idea, Jalili le agregó el toque artístico de recubrir las mullas con un barniz cerámico, volver a quemar y así crear interiores con la delicada belleza de un jarrón fino. Así, con estos toques maestros, Jalili logró "la verdadera integración del arte cerámico en la arquitectura" Nader Jalili ha sido instructor de Diseño en la Universidad de "Southern California", Instituto de Arquitectura. También ha desarrollado un sistema llamado "Sardgah", mediante el cual se emplea la arquitectura de los espacios frigoríficos tradicionales, adaptándolos para utilizar la energía potencial del hielo en los sistemas de enfriamiento.

Jalili en la actualidad está



ofreciendo y desarrollando talleres y conferencias para indígenas del suroeste norteamericano y desempeñándose como consultor para el establecimiento de un curriculum de arquitectura en el "Institute of American Indian Arts" en Santa Fé, Nuevo México.

Kahalili, Nader  
"Racing Alone"  
Harper and Row, San Francisco:  
1983

#### 4. Manual de Construcción de un Telar de Pedal y Manual sobre Tintes Naturales, Huancayo, Perú

16 Estos dos interesantes manuales han sido producto del trabajo colectivo coordinado por el técnico suizo Hugo Zumbühl durante su estadía en la sierra peruana.

El técnico, quien se desempeñaba como asesor de la Asociación Regional de Artesanos Kamaq Maki, al comprobar el estancamiento de la tecnología textil en el campo y el descontento de los tejedores frente a sus herramientas, inició con el apoyo y participación de los artesanos, y de investigadores, diseñadores y un arquitecto, el análisis de técnicas y herramientas empleadas por el tejedor desde su origen prehispánico hasta la introducción del telar de pedal y su utilización hoy en día, para culminar con la proposición de un telar "Modelo Kamaq

Maki", respecto al cual se incluyen en el manual toda clase de instrucciones de cómo construirlo gracias a la colaboración de carpinteros locales.

Con procedimientos similares se desarrolló también el trabajo que dio como resultado el "Manual de Tintes Naturales". Estas dos publicaciones han llegado a ser uno de los materiales de referencia más consultados por especialistas en el tema, dadas sus características y la aplicación práctica que tuvieron las experiencias antes de ser documentadas.

Hugo Zumbühl, 1979 Perú  
Distribución: SEPAS AP. 53,  
Huancayo.

Un rol primordial en este tipo de actividades en el Perú lo ha tenido el **Grupo Talpuy**, que entre otras actividades publica la **Revista "MINKA"**. Varios de sus investigadores participaron igualmente en las dos experiencias anteriores.

MINKA - Apartado 222  
Huancayo - Perú

#### ANEXO II

#### CRITERIOS SOCIALES PARA LA TECNOLOGIA APROPIADA

Cualquiera de estos cuatro componentes pueden considerarse como partes de un proceso de



tecnología apropiada y cualquiera de ellos puede inhibir este proceso o hacer su desenvolvimiento extremadamente difícil. Por ejemplo, si auto-estima, creatividad, conciencia o capacidad no están presentes en la gente, muchas veces no hace diferencia si la estructura es buena y la tecnología es adecuada. Si las estructuras están evitando o entorpeciendo la creatividad de la gente, no tiene ningún beneficio introducir una tecnología apropiada. De esta manera, Hvelplurid ha generado 15 criterios que se deben considerar cuando se comienza un proceso de tecnología apropiada:

1. La organización tecnológica tiene que adaptarse a las condiciones culturales y económicas locales.
2. Las herramientas y procesos utilizados tienen que estar bajo el control de mantenimiento y operación de los trabajadores locales.
3. La tecnología debería, si es posible, usar materia prima disponible localmente.
4. Si la materia prima o las tecnologías importadas son usadas, algún control de éstas deben estar disponibles a la comunidad.
5. Un proceso de tecnología apropiada debería, si es posible, usar fuentes de energía disponibles localmente.
6. La tecnología debe ser flexible para que la comunidad no se oriente en una dirección errónea.
7. Investigación y acción deberían integrarse e implementarse localmente.
8. El proceso debe tender a producir artículos que estén al alcance de la mayoría en un país dado.
9. Debe producir trabajo para toda la gente dentro de la sociedad de que se trate y de esta manera poder utilizar fuentes humanas locales. (Este punto es necesario para asegurar que la falta de educación técnica formal no impida a una persona obtener un trabajo, y que el trabajo se adapte a los patrones culturales de los trabajadores locales, en lugar de tratar de adaptar a los trabajadores locales la tecnología. A largo plazo puede que prevenga que los países en vía de desarrollo tiendan a adoptar la situación de países industrializados, donde una fracción cada vez más grande de la población viejos, jóvenes, mujeres- está supuesta a no poder participar en el proceso de trabajo y de conformación social).
10. Debe tener la capacidad de competir o, si esto no es posible, evitar el nivel de competencia. (En casos en donde es imposible ganar el control sobre el mecanismo de precios en el mercado internacional, o cuando el poder de respaldo local es muy débil,



podría ser mejor que la mayoría minimice el comercio. Esta alternativa de comercio mínimo, simultáneamente aumenta el poder local de negociación).

11. La tecnología debe prevenir la dominación cultural externa.
12. Un proceso de tecnología apropiado debe ser ecológicamente aceptable.
13. Cualquier proceso de tecnología apropiada que involucra la extracción de materia prima o productos primarios, debe también establecer unidades de manufactura para este producto.
14. El proceso de tecnología apropiada debe estar constantemente innovado para poder mejorar las condiciones huma-

nas y materiales de la gente local, mediante el uso de nuevos tipos de organización y nuevos elementos tecnológicos.

15. Un proceso no debe ser solamente apropiado a un nivel local sino formado de tal manera que tome en consideración condiciones regionales, nacionales e internacionales.

Considerando estos criterios, deberíamos reconocer que la tecnología apropiada socialmente, implica elegir algún tipo de vida. Es una elección política. Es una elección que cada individuo tiene que hacer por sí solo. (8) ●

