

A ESFERA ARMILAR DO PARQUE DAS CIENCIAS.

INTRODUCCIÓN

Este proxecto comezou, como por casualidade, co visionado dunhas fotografías un día calquera, a idea, que por entón estaba a tratar de comprender, consistía en realizar unha escultura baseada formalmente nunha esfera armilar, que dalgún xeito podería conter uns planetas no seu interior, a obra formaría parte do mobiliario urbano proxectado para o futuro parque das ciencias, situado na rúa Ramón del Valle-Inclán, moi próximo o Museo do Pobo Galego e do Centro Galego de Arte Contemporáneo, en principio debería ser realizada en latón, cousa que nunca vin clara, a finalidade desta escultura era realizar unha homenaxe por parte do Concello de Santiago de Compostela ós mais ilustres científicos e investigadores galegos. Existían dous factores limitantes, un orzamento bastante axustado e moi pouco tempo para a realización da obra. Tal como se me plantexaba, e sen ter en absoluto claro o que poderíamos propoñer, o proxecto parecíame sumamente interesante.

ANTECEDENTES:

·A Esfera Armilar:

Aquelas fotografías amosaban diferentes imaxes do astrolabio esférico, modelo da esfera terrestre utilizado para mostrar o movemento aparente dos astros no firmamento o redor da terra e o sol, invento atribuído ó astrónomo grego Eratóstenes, que viviu no século III AC, construído con aros graduados, meridianos e paralelos, ecuador, horizonte i elípticas⁵ que describían as supostas traxectorias dos astros ó seu paso pola bóveda celeste, este obxecto tamén é coñecido polo nome de Esfera Armilar. O indiscutible equilibrio e sosegada beleza do mesmo era sen dúbida un excelente punto de partida para a realización dunha escultura.

·Transformando un obxecto en escultura:

Concibo a escultura como un proceso onde se materializan as ideas, o escultor define as formas no espazo condicionado por tódolos factores que indubidablemente distinguen a realidade imaxinada a priori do resultado final, a escultura, pero precisamente, no intre en que a realidade imaxinada toma forma, aparece a escultura, a

obra de arte, transformándose deste xeito a materia en imaxinación. De todo este proceso de materialización das ideas, no que infinidade de factores interveñen á hora da toma das decisións, falarei a continuación, procurando explicarme coa maior claridade posible.

A visión da esfera armilar evoca formas moi suxerentes, formas que semellan meridianos e paralelos conformando unha trama de esferas concéntricas que abranguen unha enorme cantidade de espazo cun mínimo de materia física aparente. Visitando o espazo urbano no que será colocada a obra decátome que está poderosamente definido pola xeometría, ó igual que a propia esfera, pola miña mente voan círculos, esferas, rectángulos e paralelepípedos, planos inclinados entrecruzados, espazo, profundidade e vacío. Non podo esquecer que existe un referente ineludible coa astronomía, penso no sistema solar, nas órbitas elípticas, no tempo, presente i pasado, no orden e no caos. Finalmente están os materiais, os diferentes procesos relativos a propia construción da peza, valoro a estabilidade real e o equilibrio visual, a resistencia da obra na intemperie, a súa integración dentro do espazo urbano...

Atraveso un curto estado de confusión, prima o caos, a indecisión, pero cando tódolos aspectos relativos á creación da obra son sopesados decátome, dun xeito intuitivo, que dentro da miña cabeza hai unha escultura.

·O Manifesto Construtivista:

Ningún creador parte de cero, toda obra está referenciada en gran parte no pasado, nos coñecementos e logros aportados por creadores precedentes a un mesmo, comezando pola elección dos materiais ou as técnicas mais tradicionais, ata os mais experimentais estilos artísticos, todos deben gran parte de si mesmos ós coñecementos herdados, que son, á postre o gran patrimonio cultural e intelectual da humanidade, declaro o meu mais profundo respecto polo pasado como único punto de partida de cara a miña humilde aportación a ese vasto patrimonio cultural.

Dende o primeiro momento róndame pola cabeza o movemento construtivista ruso, pioneiros no emprego dos materiais industriais e da tecnoloxía dentro do ámbito artístico, precursores tamén dun concepto científico do arte, abandeirados do espazo baldeiro, aparécenseme ante os meus ollos unha serie de formas que motivan o meu impulso creador que sen dúbida son produto do estudio do movemento construtivista. Si ben non me podería definir en absoluto como un escultor construtivista, paréceme que ante a natureza deste proxecto, esta referencia e a mais axeitada. Non é lugar agora de establecer unha profunda análise do movemento, limitareime tan so a citar os cinco puntos fundamentais nos que estes artistas basearon as súas creacións:

·Renunciamos á cor como elemento pictórico, a cor é a superficie óptica idealizada dos obxectos, unha expresión exterior e superficial, un accidente que nada ten que ver coa íntima esencia dos obxectos.

·Renunciamos ó valor pictórico da liña, na natureza non existen liñas descritivas, a descrición é o símbolo humano occidental sobre as cousas, non forma un todo coa esencia e a estrutura das cousas, a descrición é un elemento da ilustración gráfica, é decoración, a liña serve tan so como elemento director das forzas estáticas e do seu ritmo nos obxectos.

·Renunciamos ó volume como forma espacial pictórica e plástica, o líquido non pode medirse co metro, miramos ó espazo, ¿Qué é senón 7na profundidade continuada? Afirmamos o valor da profundidade como única forma espacial pictórica e plástica.

·Renunciamos á escultura en canto a masa entendida como elemento estrutural. As forzas estáticas dun corpo e a forza material destas mesmas non dependen da masa do mesmo, liberamos o volume da masa, introducimos a liña na escultura e afirmamos que a profundidade é unha forma espacial.

·Renunciamos ó engano artístico baseado nos ritmos estáticos dos obxectos, afirmamos que os ritmos cinéticos son igualmente formas básicas da nosa percepción do tempo real, espazo e tempo son as únicas formas sobre as que a vida está construída, así pois, son esas mesmas forzas sobre as que o arte debe estar construído.

Naum Gabo, Agosto de 1920.

PROXECTO:

·Traballando co espazo e o tempo:

Atópome traballando cunha referencia temática da que son absolutamente ignorante, a astronomía, a miña investigación dirixese en primeiro lugar ata a esfera armilar, quero coñecer o seu uso, ir mais alá do mero aspecto externo, continuo co estudio do sistema solar, pero non dende un punto de vista científico, ansío atopar una referencia formal, una relación entre os elementos e o todo que me permita designar unha constante, un modelo de crecemento, algo que me facilite xerar un obxecto fundamentado na astronomía pero que funcione por riba de todo como un elemento plástico, como unha escultura, comparo os tamaños dos planetas, descubro moitas cousas que descoñecía, a natureza gaseosa de moitos deles, os aneis de Xúpiter ou Urano, a cor, a diferente inclinación dos planos orbitais, a inmensa cantidade de satélites, os planetas menores ou plotinos, con todo a miña conclusión nada ten que ver coa matemática, non atopo unha constante nun universo tan vasto e complexo, polo contrario atopo unha paradoxa, a astronomía preséntasenos posiblemente como a mais avanzada e futurista das disciplinas científicas, sen embargo, mais que ningunha outra, basea todo o seu coñecemento no tempo pasado, nun pasado inmensamente remoto, este tempo pasado é o que aparece reflexado nas imaxes recollidas por telescopios e sondas espaciais, imaxes que a cotío reflexan sucesos acontecidos hai millóns de anos, esta paradoxa resúltame tremendamente suxestiva, mais aínda cando a miña intención é realizar unha escultura na que o espazo sexa un elemento fundamental, pois ben, partindo do espazo

atópome coa paradoxa do tempo, relacionando ambos non atopo, como dixeran antes, una constante ou patrón, atopo un concepto que vai ser xerador de toda a obra, o movemento. A representación do movemento leva sendo teima de innumerables artistas o longo da historia, especialmente a partir da invención da fotografía a finais do século XIX, mais non é a representación do movemento o que a min me interesa, interésame a suxestión do mesmo a través do emprego de formas ríxidas, sólidas, estáticas e ambiguas, que parecen o que non son, de igual xeito que as fermosísimas imaxes de nebulosas, estrelas e galaxias amosannos precisamente o que eran hai moitos anos , e non o que agora son, ese cambio entre pasado e presente e o que para min xera o movemento. Tempo, espazo e movemento serán en adiante as forzas motrices nas que se fundamentará a escultura, principio e final da obra mesma.

·Unha intención artística:

O feito artístico comeza cunha intención, e é esta intención precisamente, a que o distingue de calquera outra actividade. Tomando como punto de partida os plantexamentos construtivistas é hora de enriquecer as primixéneas ideas e darlle forma mediante a aportación de novos matices, pequenos detalles que reforcen a inocente sinxeleza inicial, achegándome ó sistema solar dun xeito plástico, sincero e ata didáctico, concebindo a creación dende un punto de vista racional e científico, busco a profundidade interior e a unidade exterior, a construción ordenada dun espazo aparentemente caótico, unha única forma sinxela, directriz de todo o conxunto, busco a verdade nos materiais que, amosados tal e como son, aparentan ser outra cousa, busco a escala monumental, doadora de presenza e entidade á obra dentro do parque, busco a intervención no tempo e no espazo. Busco á escultura.

·Primeiras consideracións técnicas:

É curioso que o traballo tridimensional comece a miúdo no papel, formato bidimensional por antonomasia, pero o papel é unha lámina, unha plancha que pode ser seccionada e reorganizada de tal xeito que a tridimensionalidade sexa incuestionable, con todo, a masa, entendida como forma volumétrica, pode ofrecer un atractivo contraste fronte a unha concepción excesivamente racionalista, este contraste pode ser reforzado salientablemente co emprego da cor, non mediante a policromía senón coa utilización de diferentes materiais, pola súa resistencia, prezo e calidade plástica considero o ferro como o material idóneo para construír o groso da escultura, a oxidación que se poida producir nun futuro non me plantexa un problema, por outra parte, dada a súa facilidade de moldeo e a inmensa versatilidade á hora de deseñar materiais compostos penso que a resina de poliéster mesturada coas diferentes cargas permitírame confecciona-las diversas pedras artificiais que aportarán contraste e cor. Por último a pedra como elemento sustentador e unificador, material por excelencia do arte galego, poderoso contraste entre masa e vacío, espello da arquitectura circundante ,

polo seu peso e aplomo sobre o chan paréceme o material mais indicado para facer que a escultura sexa inamovible.

MEMORIA

·Deseñando a escultura e o proceso:

Decididos os materiais, falta por determinar os procedimentos que permitirán acadar cos mesmos a forma desexada, empezo traballando con lapis e papel, pero concebindo este como a lámina de ferro, debuxo unha unica forma sinxela, o círculo, a forma esférica será conseguida seccionando catro pranchas rectangulares en 40 semicírculos, 10 por prancha, colocados excéntricos un dentro de outro a medida que se fan mais pequenos, deste xeito obtéñense 36 pezas descritas interna e externamente por dous semicírculos cada unha, pero cun extremo mais ancho que outro, as pezas son iguais entre si en grupos de 4, habendo 9 grupos, estas 4 pezas iguais, colocadas de canto e unidas entre si describen os meridianos e paralelos maiores de dúas esferas, unha interior e outra exterior, a ensamblaxe dunha esfera dentro de outra xera unha impresión óptica na que se poden observar 10 esferas, 9 delas descritas por estas costelas de ferro a modo de órbita planetaria, e unha, a menor, tan so debuxada polo corte da peza mais pequena, aparece insinuada, debuxada sutilmente no espazo, ademais cada unha das 36 pezas semicirculares leva un corte tamén semicircular no seu extremo mais ancho, conformando outra esfera de menor tamaño destinada a conter cada un dos 9 planetas do sistema solar, e a esfera menor contendo ó sol . A escala á que serán representados os planetas vai ser o factor determinante para diferenciar os anchos maiores de cada unha das 9 esferas orbitais, procuro respetar a relación de tamaño entre os planetas e o sol, pero non podo empregar unha escala real de proporción posto que o sol, o corpo maior do sistema solar é 577 veces mais grande que Plutón, o mais pequeno dos planetas, de xeito que representando a Plutón cunha esfera de 1 cm de diámetro, a esfera que representase o sol mediría máis de cinco metros de diámetro, feito que evidentemente resulta inviable. Coa idea de realizar unha composición equilibrada decido unificar os tamaños dos planetas e o sol en 5 grupos enumerados a continuación de menor a maior:

Grupo 1: Mercurio e Plutón.

Grupo 2: Venus, Terra e Marte.

Grupo 3: Urano e Neptuno.

Grupo 4: Xúpiter e Saturno.

Grupo 5: Sol

En último momento decidín incorporar varios satélites en algún dos planetas, que agrupei en tamaños iguais os grupos 1 e 2, estes satélites aparecen ubicados fora da estrutura principal da escultura, realmente flotando no espazo.

Para cada un dos grupos será necesaria a elaboración dun prototipo de madeira e dun molde de silicona para a realización dos modelos definitivos en pedra artificial. A pedra artificial é un material composto basicamente por unha resina polimérica e unha determinada combinación de cargas, normalmente minerais que mesturados dan por resultado un material novo de propiedades diferentes as dos materiais orixinais, mais parecido en certas características as pedras naturais e de aí o seu nome, sendo a pedra un material excelente para a escultura a pedra artificial posúe igualmente unhas propiedades que a fan sumamente interesante, pode ser tallada moldeada, pulida, cortada, mecanizada etc ofrecendo ademais a posibilidade de crear materiais de aspecto insólito e único, é este especial carácter de peza única o que me interesa subliñar i polo que decido investigar as diferentes receitas das pedras, inspirado nas imaxes que de cada planeta nos chegan a través dos diferentes sistemas de observación espacial, telescopios, e sondas, e da propia imaxe que cada un temos gravada na nosa retina do astros visibles a simple vista, como a lúa e o sol.

O último elemento a ter en conta é a pedra, non entendida como peana ou basamento, senón como elemento de unión da esfera coa propia terra, igual que os aros metálicos atravesan o bloque de pedra, penetrándoa, a pedra entra na terra. Esta pedra con forma de paralelepípedo, austera e sinxela, aporta moita masa producíndose un marcado contraste coas formas aéreas e dinámicas da esfera, colocada cun aparente equilibrio inestable, pero firmemente unidas entre si, lográndose así unha forte estrutura monolítica, sendo esta a súa primordial función no conxunto, non podo esquecerme do enorme valor simbólico da pedra dentro da cultura galega, que dalgún xeito nos achega á tradición, potenciándose o carácter dual, clásico e contemporáneo, da peza, clásico pola esfera armilar, polos materiais, contemporánea polo dinamismo, pola abstracción e pola relación que se establece entre a escultura i a arquitectura que a rodea a través da profundidade, profundidade interior expresada mediante as esferas concéntricas, e profundidade exterior expresada pola distancia que separa a obra, situada dentro do parque i a propia arquitectura, producíndose un diálogo lonxano.

·O traballo co ferro:

As pezas de ferro están realizadas en 4 chapas de ferro negro, de 2 x 1 metros, e 12 mm de espesor, cortadas con láser para obter liñas de absoluta xeometría e trazo perfectamente regular, as 36 pezas semicirculares alcanzan un peso total de 756 kg, cun volume total de 0,096 metros cúbicos, os 9 grupos de 4 pezas iguais, foron soldados entre si con soldadura de arco voltaico e electrodo de rutilo de 2,5 e 3,5 mm, describíndose 9 esferas cos seguintes diámetros:

1: Diámetro: 200 cm.

2: Diámetro: 180 cm.

3: Diámetro: 160 cm.

4: Diámetro: 140 cm.

5: Diámetro: 112 cm.

6: Diámetro: 84 cm.

7: Diámetro: 68 cm.

8: Diámetro: 52 cm.

9: Diámetro: 40 cm.

E unha décima interior de 30cm de diámetro, abarcando respectivamente os seguintes volumes aparentes:

1: 4,18 metros cúbicos.

2: 3,05 metros cúbicos.

3: 2,1 metros cúbicos.

4: 1,4 metros cúbicos.

5: 0,7 metros cúbicos.

6: 0.3 metros cúbicos.

7: 0,16 metros cúbicos.

8: 0,07 metros cúbicos.

9: 0,03 metros cúbicos.

10: 0,014 metros cúbicos.

Como se ve existe un crecemento aritmético do volume duplicándose a cada esfera de maior tamaño que se reduce nas dúas últimas.

As esferas foron ensambladas de menor a maior, soldadas en tódolos puntos de contacto existentes, pavonadas en frío con po de grafito e barniz a base de aceites OWATRO-OIL, especialmente indicado para o uso sobre metais en exterior, o obxecto do pavonado e retardar ó máximo posible o proceso de oxidación do ferro, recomendando un novo barnizado co mesmo produto cada 5 anos, para evitar esta durante moitos anos.

A última peza engadida foi a correspondente os aneis de Saturno, peza tamén cortada por láser e cun espesor de 6 mm.

Todo este traballo foi integramente realizado en Forxa Chago, empresa situada na Cidade do Transporte, polígono industrial do Tambre, en Santiago de Compostela, polo ferreiro artístico Santiago Martínez Otero, cabe destacar, sempre, o asesoramento técnico sobre o comportamento do ferro por parte de Santiago, que deixou tamén a súa pegada de ferreiro nun dos satélites de Urano, feito cunha boliña forxada artesanalmente.

·As pedras artificiais:

Para a obtención dos modelos definitivos dos planetas, satélites i o sol foi necesaria a elaboración de 5 modelos esféricos de madeira torneada, cos seguintes diámetros:

Modelo 1: 2 cm.

Modelo 2: 5 cm.

Modelo 3: 9 cm.

Modelo 4: 14 cm.

Modelo 5: 20 cm.

A estes 5 modelos fíxoselle-os correspondentes moldes de silicona especial para moldes, ELASTOSIL M4514, e carcasa de escaiola E-30.

De cada molde obtivéronse o seguinte número de copias:

Molde 1: 8 copias

Molde 2: 6 copias

Molde 3: 2 copias

Molde 4: 2 copias

Molde 5: 1 copia

En total 19 reproducións realizadas en diferentes pedras artificiais, sumando empregáronse 33 pedras diferentes, posto que a natureza estratificada das imaxes de Xúpiter e Saturno inspiroume a facer unhas pedras de aspecto sedimentario e con marcadas vetas, eu outros casos a referencia cromática era moi importante, caso do planeta roxo, Marte, e dos 3 planetas azuis, Terra, Urano e Neptuno ou o amarelo do Sol, e foi o aspecto perseguido, para os demais o aspecto nebuloso, metálico, incluso volcánico foi o que resultou inspirador, en todo momento quixen buscar materiais de aspecto e características pétreas e nunca facer unha réplica das fotografías. As 33 pedras foron escollidas entre un total de 47 probas. Non darei a receita das pedras, pero citarei a continuación os materiais utilizados para confeccionalas :

Todas elas están aglutinadas con resina de poliéster preacelerada NORSODYNE O 12335 Y, esta é unha resina moi transparente e fluída que admite calquera tipo de carga comportándose moi ben no proceso de moldeado, as cargas empregadas foron moitas e moi variadas, de aí a ampla variedade cromática e de textura superficial das pedras, no momento de realizar a mestura e necesario que as cargas estean ben secas e libres de graxa, para non afectar negativamente ó proceso de fraguado da resina, unha vez rematado o proceso, esta vólvese totalmente impermeable e repele a auga, as diferentes cargas teñen tamén diferentes funcións para a elaboración das receitas, unhas aportan dureza, outras lixeireza, outras cor, ou textura, ou brillos de distinta natureza, etc.. por iso e necesario combinalas entre si para obter un material de características semellantes á pedra. As cargas empregadas foron as seguintes:

- Area de sílice puro.
- Alúmina granulada.
- Areas de diferentes cores, brancas, negras, ocre.
- Po de bronce, aluminio e cobre.
- Limaduras de ferro, aluminio e latón.
- Serrín e virutas de diferentes madeiras.
- Carbonato cálcico.
- Cristal triturado en diferentes grosores.
- Arxilas trituradas.
- Pigmentos minerais

Unha vez sacadas dos molde as pezas foron pulidas e barnizadas con OWATRO-OIL, para preservárllle-lo brillo será necesario renovar esta capa de barniz cada 5 anos, igual que co ferro. Pola súa parte está suxeitas a estrutura metálica con varilla de ferro de 6 e 8 mm de espesor.

·O granito:

A última peza da escultura é un bloque de granito *gris mondariz* de 105 x 60 x 120 cm, e un peso de 2230 kg, na cara superior leva dous cortes perpendiculares entre si e inclinados 60° respecto as caras do bloque, estes cortes teñen unha profundidade de 20 cm, o mais longo, e 10 cm o mais curto, ambos con 2 cm de ancho, a función destes cortes tan profundos e aloxar a esfera dentro da pedra. Recomendados por Guillermo Rodríguez, xerente de Renovatio SL, pedimos un acabado flameado, pois este outórgalle á pedra unha resistencia maior a humidade, sendo un acabado natural que acabará por albergar liques e musgos, integrando absolutamente a peza no seu entorno.

·A montaxe:

O principal problema existente para a montaxe é o peso da escultura, en total 2986 kg, construíuse unha zapata de formigón de 180 x 140 x 40 cm. cun oco no centro de 70 x 115 x 10 cm., pedra e esfera foron transportadas por separado e montadas definitivamente in situ cunha grúa, en primeiro lugar introducimos a pedra dentro do oco da zapata, posteriormente tomarémola con cemento, encaixamos a esfera nos cortes superiores da pedra e tomámola con chumbo, finalmente colocamos uns embelecadores de latón e unha pequena placa gravada en cobre por Álvaro García Lema, co título, ARMILAR 2014, sobre un pequeno de buxo dun eclipse, indica na súa esquina inferior esquerda a firma do autor, Oscar Aldonza Torres, e a súa dereita a firma do realizador, Santiago Martínez Otero.

·A Obra terminada:

Ante a visión da peza finalizada a imaxe da realidade imaxinada fúndese coa imaxe da escultura real e termina por desaparecer da miña mente, nalgún momento a obra deixa de sorprender ó seu autor, normalmente, as sorpresas que suceden durante o proceso non deben ser demasiadas, sobre todo cando son negativas, este feito soe ser bastante distintivo entre proxectos ben e mal deseñados, lémbrome perfectamente do último momento en que me sorprende a peza, estaba no taller de Santiago e vía a esfera sobre a pedra por primeira vez, confésoo, esta visión sorprendeume, por sorte positivamente, decateime durante a construción da obra que espertaba xestos de sorpresa ou asombro nos espectadores, non quero dicir admiración, non era eso, este feito fíxome pensar en que dalgún xeito, a sensación de inmediatez e inestabilidade da escultura, onde cada elemento parece cambiar a medida que nos desplazamos o redor da mesma, xenerando unha serie de traxectorias espaciais, aparentemente elípticas, que se entrecruzan creando unha trama dinámica de esferas concéntricas suxeridas, era causante desa sensación no espectador, foi algo moi fermoso, estaba a conseguir a comunicación a través da sorpresa, agora a peza está xa instalada, é o momento da verdade, unha escultura urbana é patrimonio da cidade e por ende dos seus habitantes, en son eles en última instancia os que seguirán, ou no seguirán mantendo viva esa comunicación coa escultura. Armilar 2014 pertence xa a Santiago de Compostela.

A tódalas persoas que fixeron posible este proxecto.

O autor: Oscar Aldonza Torres.